



3^{er}

INFORME
DE ACTIVIDADES

2016
2017

Dr. Ramiro Pérez Campos

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa

Secretario de Desarrollo Institucional

Dr. Cesar Iván Astudillo Reyes

Secretario de Servicios a la Comunidad

Dra. Mónica González Contró

Abogada General

Dr. William Henry Lee Alardín

Coordinador de la Investigación Científica

Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada

Dr. Ramiro Pérez Campos

Director

Dra. Miriam Rocío Estévez González

Secretaria Académica

Lic. María Angélica Ruiz Alonso

Secretaria Administrativa

Dr. Ángel Luis Rodríguez Morales

Responsable de los Estudios de Posgrado

Índice

Contenido

Índice.....	3
Presentación	4
Estructura del Centro.....	5
Comisiones.....	6
Personal Académico.....	8
Estancias Académicas	14
Departamentos.....	15
Proyectos de Investigación	20
Productividad académica.....	26
Licenciatura en Tecnología	32
Posgrado	38
Vinculación, Difusión y Divulgación	44
Organización de eventos por parte de la Dependencia.....	48
Apoyo a la investigación	51
Infraestructura	53
Áreas de apoyo a la investigación.....	54
Detalles de la Productividad Académica.....	56
Artículos Publicados durante el periodo en revistas Indizadas	56

Presentación

El Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA) es una entidad de investigación creada hace 15 años, se caracteriza por el enfoque multidisciplinario en las investigaciones que realizan sus académicos y por la alta productividad académica. Su misión es realizar investigación básica y aplicada en el campo de las aplicaciones de la física, formar recursos humanos y vincular el trabajo académico con la industria y la sociedad para atender problemas tecnológicos, así como participar activamente en el desarrollo científico y cultural de Querétaro.

En este informe se presentan las actividades realizadas por la comunidad del Centro, durante el período comprendido de Mayo 2016 Abril 2017, mismas que se programaron en el Plan de Desarrollo del CFATA 2014-2018. Durante este periodo se publicaron 86 artículos de investigación en revistas indizadas (ISI web y Scopus) además de 11 artículos en revistas arbitradas. El promedio de artículos por investigador es de 4.52.

Durante este período, se contrató a un nuevo Investigador Asociado “C” de T.C. y a un Técnico Académico Titular “B” de T.C, además de contar con el apoyo de un nuevo catedrático CONACYT. La productividad científica primaria promedio del Centro, se incrementó respecto al periodo anterior, gracias a los esfuerzos conjuntos de académicos y a la aportación de los investigadores incorporados al CFATA por medio de cátedras CONACyT, así como de las becas posdoctorales de DGAPA y CONACyT.

Ramiro Pérez Campos

Estructura del Centro

El Centro está organizado en dos departamentos de investigación, cuenta con 14 laboratorios de investigación, cinco de estos, prestan servicios analíticos a usuarios internos y externos y están certificados en ISO 9001:2008. Cuenta también con la Secretaría Académica, Coordinación de la Licenciatura en Tecnología, la Oficina de Posgrado y la Secretaría Administrativa.



Comisiones

Miembros	
CONSEJO INTERNO	Dr. Ramiro Pérez Campos Director y Presidente del Consejo
	Dra. Miriam Rocío Estévez González Secretaria Académica
	Dr. José Rogelio Rodríguez Talavera Jefe del Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales
	Dr. Rodrigo Alonso Esparza Muñoz Jefe del Departamento de Nanotecnología
	Dr. Rafael Quintero Torres Representante Consejero ante el CTIC
	M en C. Francisco Fernández Escobar Representante del Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales
	Dr. Mario Enrique Rodríguez García Representante del Departamento de Nanotecnología

Miembros	
COMISIÓN DICTAMINADORA	Dr. Alipio Gustavo Calles Martínez Facultad de Ciencias, UNAM
	Dra. María del Carmen Cisneros Gudiño Instituto de Ciencias Físicas, UNAM
	Dr. Sergio Joaquín Jiménez Sandoval Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional CINVESTAV, Querétaro
	Dr. Julio Juárez Islas Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM
	Dr. José Guadalupe Pérez Ramírez Instituto de Física, UNAM
	Dr. Gabriel Luna Bárcenas Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional CINVESTAV, Querétaro

Miembros	
COMISIÓN EVALUADORA PRIDE	Dra. María del Carmen Cisneros Gudiño Instituto de Ciencias Físicas, UNAM
	Dr. José Guadalupe Pérez Ramírez Instituto de Física, UNAM
	Dr. Julio Juárez Islas Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM
	Dr. Achim Max Loske Mehling Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada
	Dr. Rodrigo Alonso Esparza Muñoz Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada

Subcomisión de Superación Académica	Subcomisión de Becas
Dr. Ramiro Pérez Campos	Dr. Miguel de Icaza Herrera
Dr. José Rogelio Rodríguez Talavera	Dr. Achim Max Loske Mehling
Dr. Rodrigo Alonso Esparza Muñoz	Dra. Beatriz Marcela Millán Malo
Dra. Luz María López Marín	
Dra. Miriam Rocío Estévez González	
Dr. Miguel de Icaza Herrera	

Comité de Calidad	Comisión Mixta de Seguridad e Higiene
Dr. Ramiro Pérez Campos	Lic. María Angélica Ruíz Alonso
M en I. Gerardo Antonio Fonseca Hernández	Dra. Genoveva Hernández Padrón
Dra. Miriam Rocío Estévez González	M en I Alicia del Real López
Dra. Genoveva Hernández Padrón	M en C. Guillermo Vázquez Sánchez
	Paloma Calderón Barrera

Comité Editorial	Comité de Biblioteca
Dr. Ramiro Pérez Campos	Dr. Ramiro Pérez Campos
Dr. Miguel de Icaza Herrera	Dr. Remy Fernand Ávila Foucat
	Dra. Miriam Rocío Estévez González
	Dr. Ángel Luis Rodríguez Morales

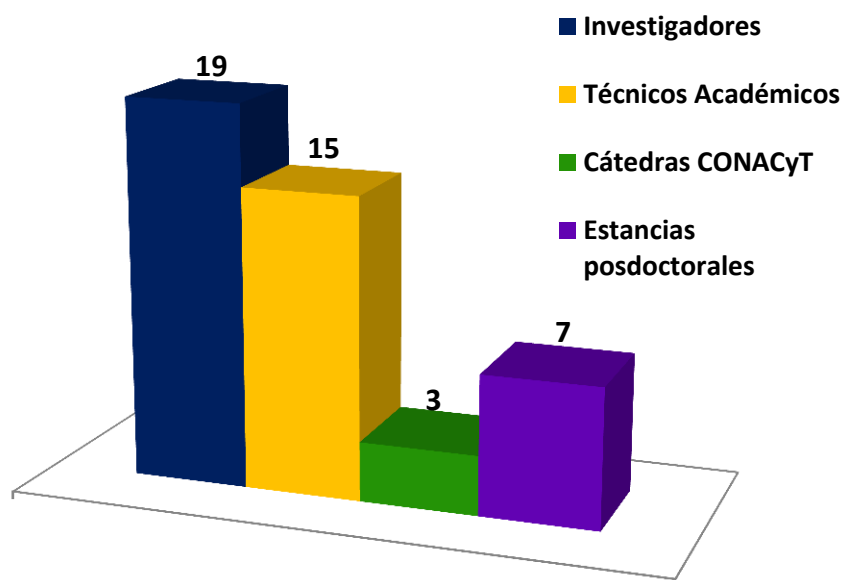
Representante del Personal Académico ante el CAACFMI
Dr. Mario Enrique Rodríguez García

Representante en el Consejo de Cultura del Campus Juriquilla
Dr. Miguel de Icaza Herrera

Personal Académico

La planta Académica del Centro está integrada por 19¹ Investigadores y 15 técnicos Académicos, tres Académicos de cátedras CONACyT y siete más realizando estancias posdoctorales.

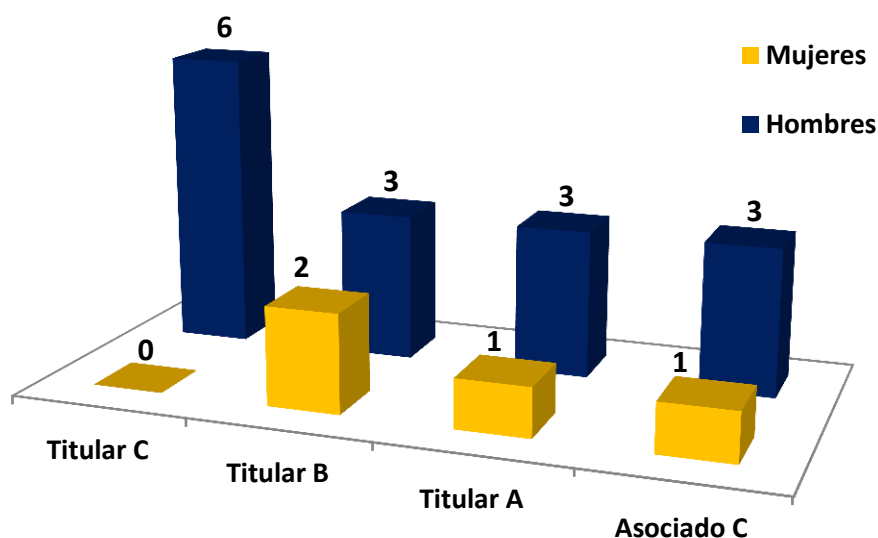
Distribución del Personal Académico del CFATA



Dentro de la planta académica de los Investigadores, se reportan los siguientes movimientos académicos; la promoción de una investigadora a titular “B” de T. C, la contratación de un Investigador Asociados “C” por obra determinada y la definitividad de un investigador titular “A” de T.C., por lo que la distribución por categoría de los Investigadores quedó conformada de la siguiente manera: seis titulares “C”, cinco titulares “B”, cuatro titulares “A” y cuatro asociados “C”.

¹ Se incluye al director de la dependencia, quien tiene cambio de adscripción temporal del Instituto de Ciencias Físicas, UNAM al CFATA, sin embargo en toda su productividad académica le da el crédito al CFATA.

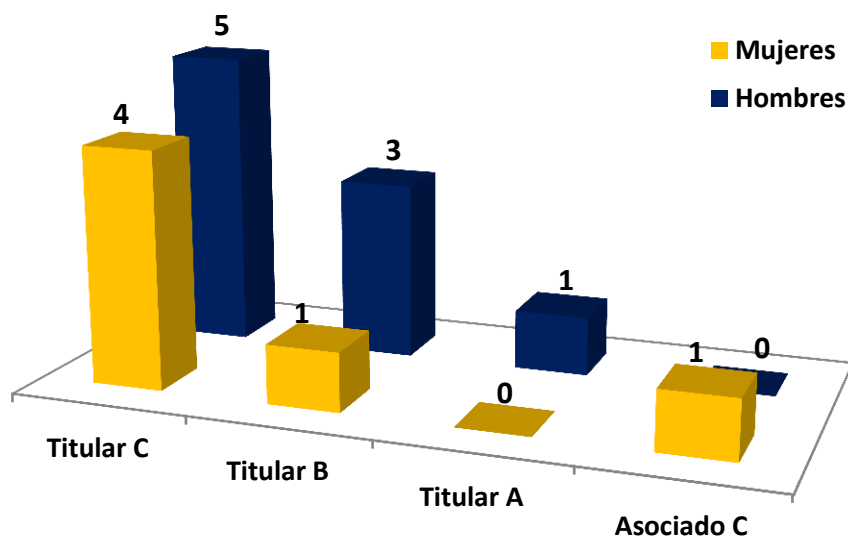
Distribución por categoría de Investigadores



Con respecto a los Técnicos Académicos, se reportan los siguientes movimientos académicos; la contratación de un técnico académico titular “B”, por obra determinada y la promoción de un técnico académico a titular “B”.

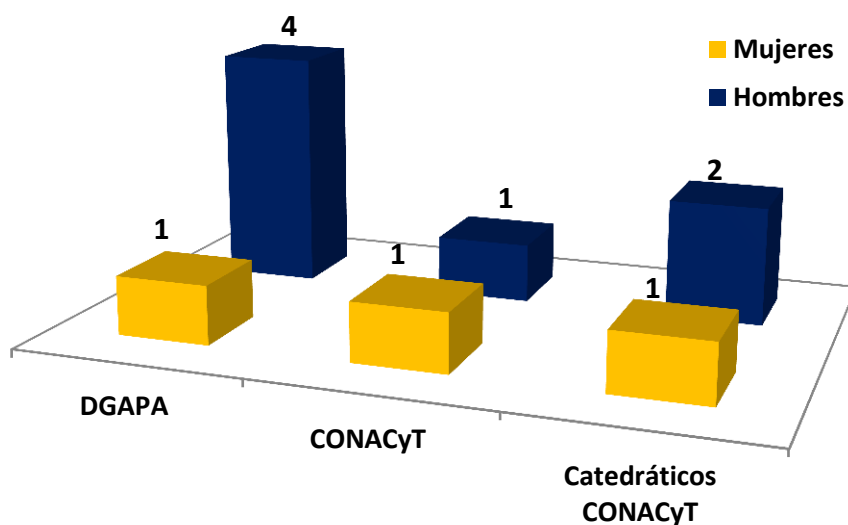
Por lo que la distribución por categorías para los Técnicos Académicos, quedó conformada de la siguiente manera; nueve titulares “C”, cuatro titulares “B”, un titular “A” y uno asociado “C”.

Distribución por categoría de Técnicos Académicos



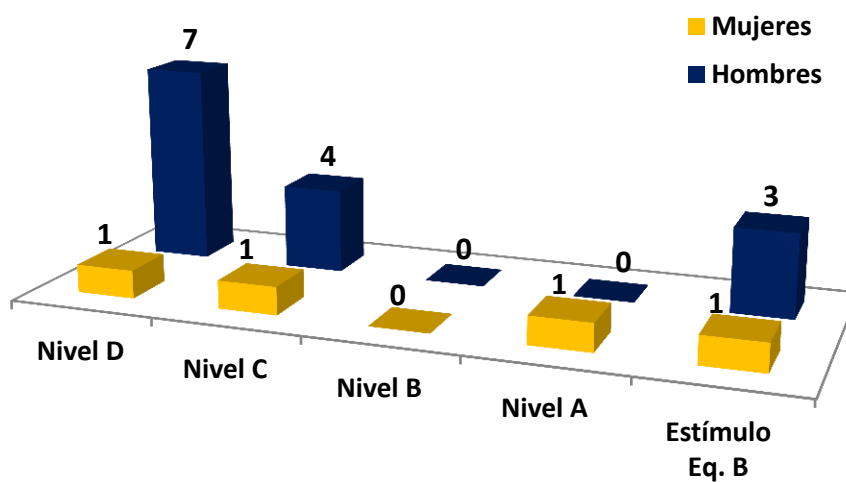
Así mismo, en la dependencia se encuentran realizando una estancia posdoctoral siete doctores; cinco apoyados por la Dirección General de asuntos del personal Académico (DGAPA) y dos por el programa de Estancias Posdoctorales vinculadas al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional del CONACyT. Además se cuenta con tres catedráticos CONACyT, quienes realizan proyectos de investigación de interés para la dependencia.

Distribución de académicos realizando estancia posdoctoral en el CFATA



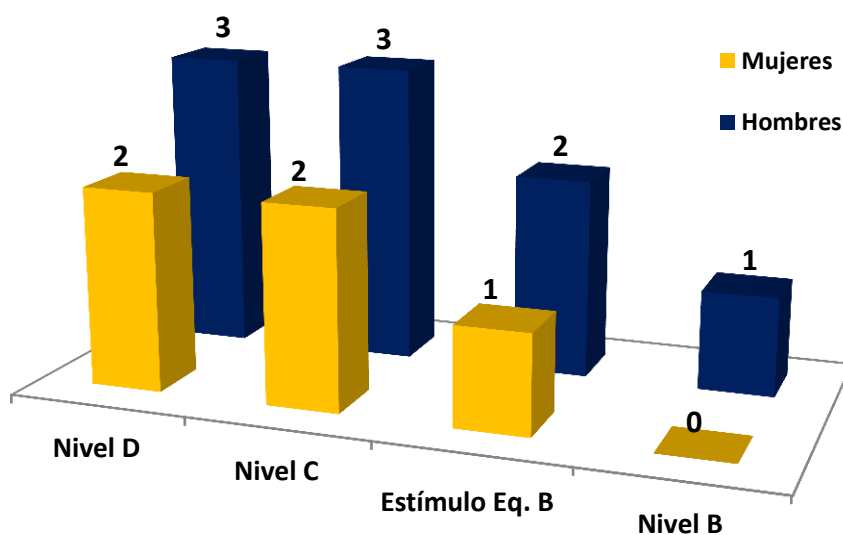
Como parte de las clasificaciones alcanzadas por los Investigadores del Centro dentro del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE); ocho obtuvieron el nivel D, cinco nivel C, uno con nivel A y los cuatro investigadores asociados C, tienen el estímulo equivalente al PRIDE nivel B. Uno de los investigadores perdió el estímulo, debido a que no se le aprobó su informe anual 2016.

Nivel de PRIDE en los Investigadores del CFATA



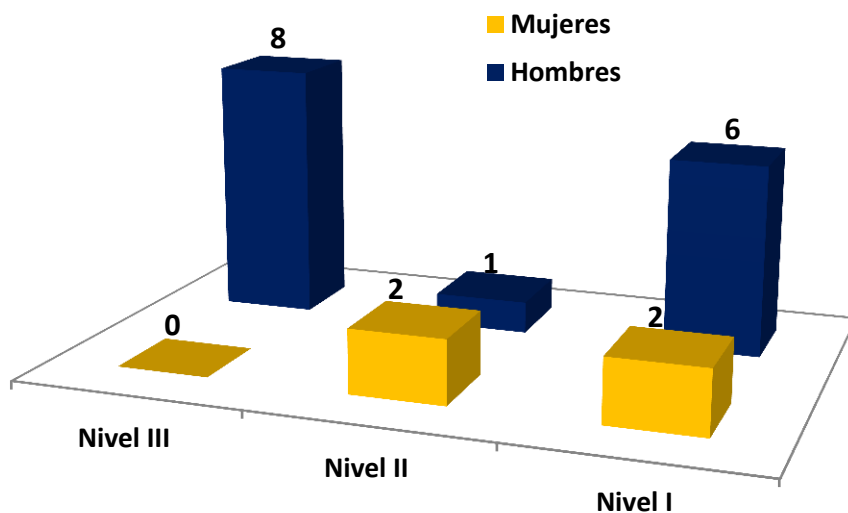
En cuanto a los técnicos académicos, cinco tienen nivel D, cinco nivel C, uno nivel B y tres con estímulo equivalente al nivel B. Uno de los Técnicos Académicos, perdió el estímulo, debido a que no se le aprobó su informe anual 2016.

Nivel de PRIDE en los Técnicos Académicos del CFATA



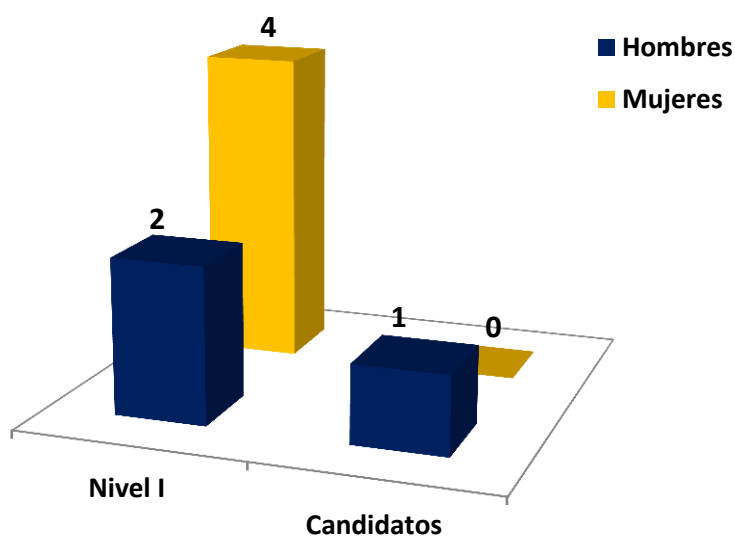
Todos los investigadores del Centro forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), y la clasificación por niveles es de; ocho en el nivel III, tres en el nivel II y ocho en el nivel I.

Nivel del SNI en los Investigadores del CFATA



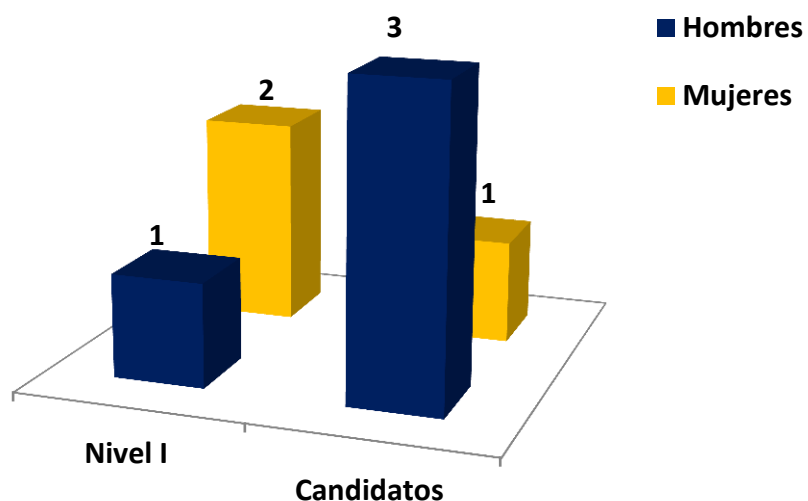
Respecto a los Técnicos Académicos 7 pertenecen al SNI, seis son nivel I y uno más es candidato.

Nivel del SNI en los Técnicos Académicos del CFATA



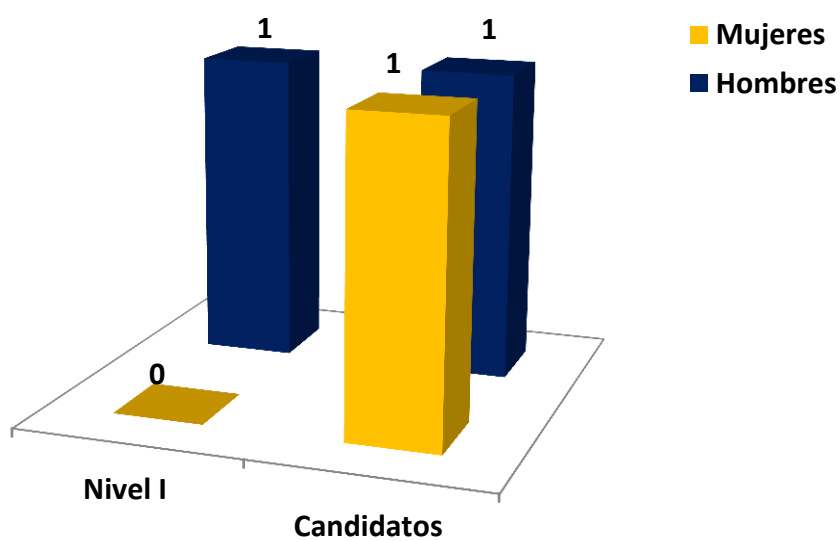
Todos de los académicos que se encuentran realizando una estancia posdoctoral en el Centro, pertenecen al SNI, tres tienen nivel I y cuatro son candidatos.

Nivel del SNI en Académicos realizando estancia Posdoctoral en el CFATA



Respecto a los tres catedráticos CONACyT, uno es nivel I y dos son candidatos.

Nivel del SNI en Catedráticos CONACyT asignados al CFATA



Estancias Académicas

Internacional

Académico	Dependencia
Dr. Remy Fernand Ávila Foucat	Estancia corta en el Instituto de Ciencias Fotónicas de Barcelona España 2016.

Realización de Estancia Sabática

Académico	Dependencia
Dr. Pedro Salas Castillo	Estancia Sabática, Universidad Autónoma de Madrid, España en el Departamento de Física de Materiales, Facultad de Ciencias.
Dr. Remy Ávila Foucat	Estancia Sabática, Universidad de Barcelona, España

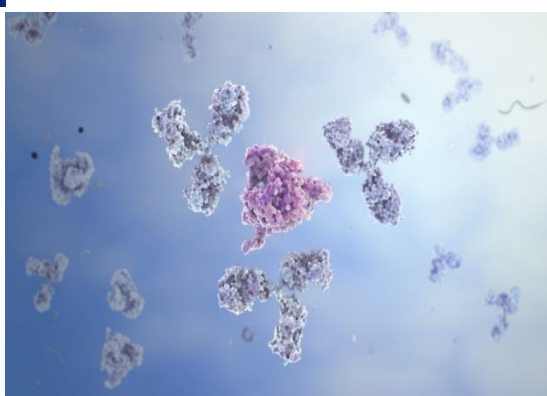
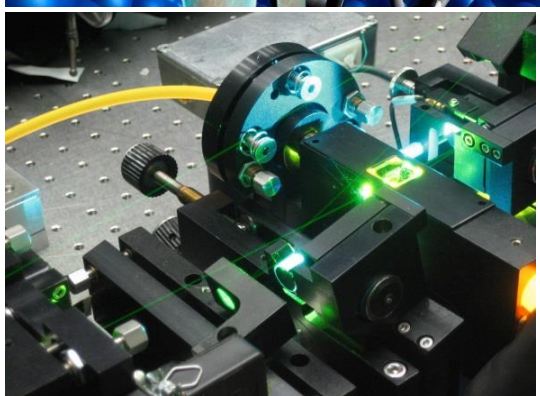
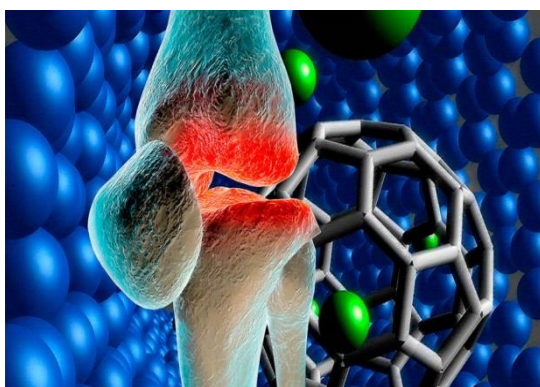
Académicos de otras instituciones que realizaron movilidad académica en CFATA

Académico	Dependencia
Dr. José Samuel Millán Malo	Universidad Autónoma del Carmen, realizó una visita durante el año 2016.
Ing. Víctor Manuel Velásquez del Moral	Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, realizó cinco visitas durante el año 2016.

Departamentos

El CFATA está organizado en dos departamentos de investigación; el Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales y el Departamento de Nanotecnología. La investigación que se realiza es de alta calidad, en la frontera del conocimiento dentro de las siguientes líneas de investigación:

- Aplicaciones Físicas en Biología y Medicina
- Matemáticas Aplicadas
- Aplicaciones de Óptica y Fotónica
- Diseño, Síntesis y Caracterización de Materiales
- Tecnología de Alimentos
- Diseño y Desarrollo de Prototipos



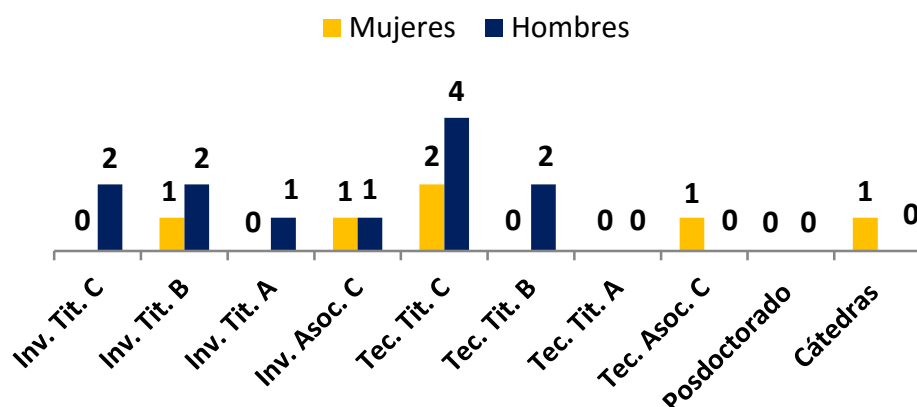
Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales

El Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales (DIMM) está formado por 17 académicos de los cuales 8 son Investigadores y 9 son Técnicos Académicos. Todos los investigadores y cinco Técnicos Académicos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). En el Departamento hay cinco mujeres y doce hombres. Además colabora también un académico de Cátedras CONACyT.

Personal del Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales

Nombre	Nombramiento	Contrato	PRIDE	Nivel SNI
DR. AVILA FOUCAT REMY FERNAND	Investigador Titular "B"	DEFINITIVO	NT	2
DRA. AZANZA RICARDO CRISTY LEONOR	Investigador Asociado "C"	INTERINO	Eq. B	1
DR. CASTAÑO MENESES VÍCTOR MANUEL	Investigador Titular "C"	DEFINITIVO	D	3
DR. DE ICAZA HERRERA MIGUEL	Investigador Titular "A"	DEFINITIVO	C	1
DRA. ESTEVEZ GONZÁLEZ MIRIAM ROCÍO	Investigador Titular "B"	DEFINITIVO	D	2
DR. HERRERA ORDÓÑEZ JORGE	Investigador Asociado "C"	INTERINO	Eq. B	1
DR. LOSKE MEHLING ACHIM MAX	Investigador Titular "B"	DEFINITIVO	D	3
DR. RODRÍGUEZ TALAVERA J. ROGELIO	Investigador Titular "C"	DEFINITIVO	D	3
DR. APÁTIGA CASTRO LUIS MIGUEL	Técnico Académico Titular "C"	DEFINITIVO	D	1
M en I. DEL REAL LÓPEZ ALICIA	Técnico Académico Titular "C"	DEFINITIVO	C	1
M en C. FERNÁNDEZ ESCOBAR FRANCISCO	Técnico Académico Titular "C"	DEFINITIVO	C	NT
D.I. OSKAM VOORDUIN ADRIAN H.	Técnico Académico Titular "C"	DEFINITIVO	B	NT
DR. RANGEL MIRANDA DOMINGO	Técnico Académico Titular "C"	DEFINITIVO	C	1
LIC. RETIZ VÁZQUEZ NANCY	Técnico Académico Asoc. "C"	INTERINO	Eq. B	NT
DR. RODRÍGUEZ MORALES ÁNGEL LUIS	Técnico Académico Titular "B"	DEFINITIVO	D	C
DRA. VARGAS MUÑOZ SUSANA	Técnico Académico Titular "C"	DEFINITIVO	D	1
M en C. VÁZQUEZ SÁNCHEZ GUILLERMO	Técnico Académico Titular "A"	DEFINITIVO	C	NT
DRA. BLANCA EDITH MILLÁN CHIU	Cátedras CONACyT	Cátedras	NA	C

Distribución por género de los Académicos del departamento Ingeniería Molecular de Materiales



Departamento de Nanotecnología

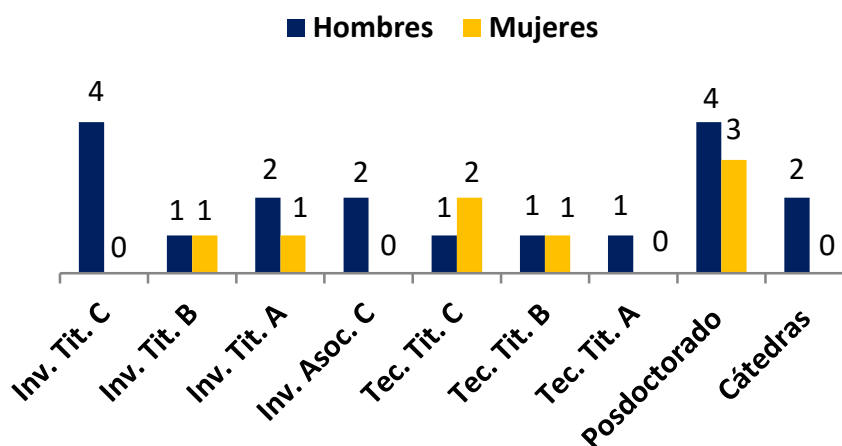
El Departamento de Nanotecnología está formado por 17 académicos de los cuales 11 son Investigadores y 6 son Técnicos Académicos. Cinco son mujeres y doce son hombres. Todos los investigadores y 2 Técnicos Académicos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Colaboran también dos académicos de cátedras CONACyT y seis en estancia posdoctoral.

Personal del Departamento de Nanotecnología

Nombre	Nombramiento	Contrato	PRIDE	Nivel SNI
DR. ARAGÓN VERA JOSÉ LUIS	Investigador Titular "C"	DEFINITIVO	D	3
DR. ESPARZA MUÑOZ RODRIGO A.	Investigador Titular "A"	INTERINO	C	1
DR. HERNÁNDEZ MARTÍNEZ ÁNGEL R.	Investigador Asociado "C"	INTERINO	Eq. B	1
DRA. LÓPEZ MARÍN LUZ MARÍA	Investigador Titular "B"	DEFINITIVO	C	2
DRA. MONDRAGÓN SOSA MARÍA ANTONIETA	Investigador Titular "A"	DEFINITIVO	A	1
DR. JOSUÉ MOTA MORALES	Investigador Asociado "C"	INTERINO	Eq. B	1
DR. PÉREZ CAMPOS RAMIRO	Investigador Titular "C"	DEFINITIVO	D	3
DR. QUINTERO TORRES RAFAEL	Investigador Titular "A"	DEFINITIVO	C	1

DR. RIVERA MUÑOZ ERIC MAURICIO	Investigador Titular "B"	DEFINITIVO	D	3
DR. RODRÍGUEZ GARCÍA MARIO ENRIQUE	Investigador Titular "C"	DEFINITIVO	D	3
DR. SALAS CASTILLO PEDRO	Investigador Titular "C"	DEFINITIVO	C	3
M en I. FONSECA HERNÁNDEZ GERARDO	Técnico Académico Titular "A"	INTERINO	Eq. B	NT
DRA. HERNÁNDEZ PADRÓN GENOVEVA	Técnico Académico Titular "C"	DEFINITIVO	D	1
M en C. LIMA GARCÍA ROSA MARÍA	Técnico Académico Titular "B"	DEFINITIVO	NT	NT
DRA. MILLÁN MALO BEATRIZ MARCELA	Técnico Académico Titular "C"	DEFINITIVO	C	1
DR. JOSÉ ANTONIO PÉREZ GUZMÁN	Técnico Académico Titular "B"	INTERINO	Eq. B	NT
DR. OCAMPO MORTERA MIGUEL A.	Técnico Académico Titular "C"	DEFINITIVO	D	NT
DR. DOMÍNGUEZ JUÁREZ JORGE LUIS	Cátedras Conacyt	Cátedras	NA	1
DR. RUÍZ BALTAZAR ÁLVARO DE JESÚS	Cátedras CONACyT	Cátedras	NA	C
DR. NARRO GARCÍA ROBERTO	Estancia Posdoctoral	DGAPA	NA	C
DRA. HERNÁNDEZ MORALES VERÓNICA	Estancia Posdoctoral	CONACyT	NA	1
DR. KUMAR KRISHNAN SIVA	Estancia Posdoctoral	DGAPA	NA	1
DR. RUÍZ BALTAZAR ÁLVARO DE JESÚS	Cátedras CONACyT	Cátedras	NA	C
DRA. HERNÁNDEZ MORALES VERÓNICA	Estancia Posdoctoral	DGAPA	NA	1

Distribución por género de los Académicos del departamento Nanotecnología



Colaboración Académica con otras Dependencias

Dentro los objetivos establecidos en el Plan de Desarrollo del CFATA 2014-2018, está el de desarrollar investigación científica básica y aplicada de alto nivel, con resultados publicables en revistas de alto impacto, acorde a la disciplina y producir desarrollos tecnológicos originales y de utilidad para la sociedad, con el propósito de vincular el Centro con los sectores productivos público y privado, logrando la colaboración entre los investigadores del propio Centro, así como con académicos de otras instituciones. Para lograr cumplir en parte con estos objetivos, el Centro mantiene colaboraciones académicas con otras dependencias, entre las que destacan:

- Universidad Autónoma de Querétaro
- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- Universidad Autónoma Metropolitana
- Universidad del Valle de México, campus Querétaro
- Centro de Investigaciones en Óptica
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
- Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica en México
- Universidad del Quindío en Colombia
- Universidad de Texas en San Antonio
- Instituto de Catálisis y Petroquímica del CSIC en España
- Universidad de California en San Diego
- Instituto de Ciencias Fotónicas en España
- Universidad Politécnica de Cataluña, España
- Universidad del Norte de Texas, USA
- Universidad de Aizu, Japón
- Universidad Autónoma de Madrid España
- Universidad de Barcelona, España

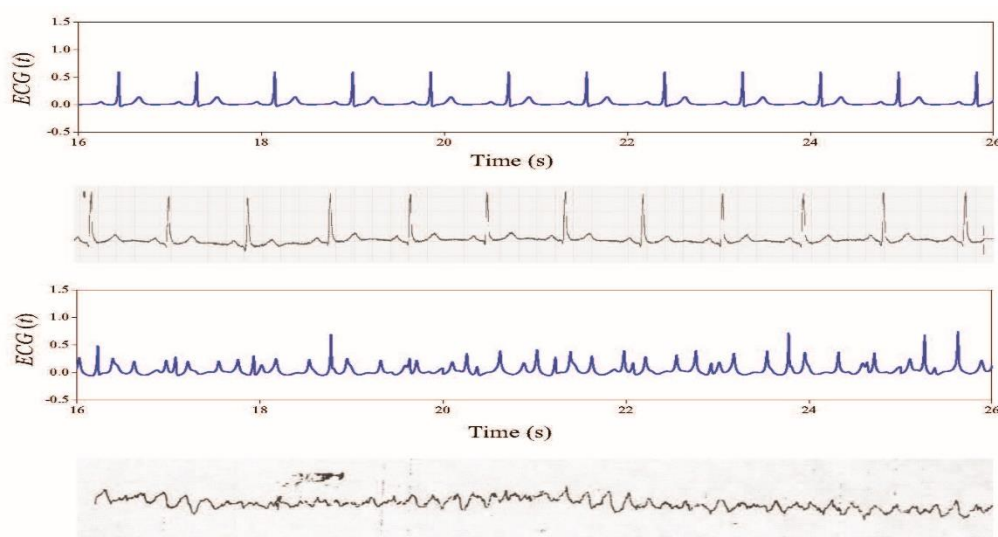
Como resultado de estas colaboraciones a continuación se muestran algunos de los principales proyectos de investigación que los académicos del Centro llevaron a cabo durante este período. Las investigaciones de los grupos de trabajo son mayormente multidisciplinarias y se enfocan, en su mayoría, a la solución de problemas nacionales e internacionales en el área de materiales, física, química y matemáticas.

Proyectos de Investigación

Modelo de Conducción Eléctrica en el Corazón

Académicos del CFATA, en una colaboración internacional, con la Universidad de Aizu en Japón, propusieron y desarrollaron un modelo de la conducción eléctrica en el corazón, basado en osciladores no lineales y considerando al músculo cardíaco como un medio excitable. El modelo es capaz de reproducir con mucha exactitud las señales de electrocardiogramas de corazones sanos, así como de algunas arritmias y, en particular, bajo condiciones de fibrilación ventricular.

Se ha propuesto que ésta fibrilación es una instancia de caos espacio-temporal y se demuestra que el modelo se ajusta a esta propuesta. El modelo es un resultado del trabajo doctoral del alumno Mario Alan Quiroz Juárez.



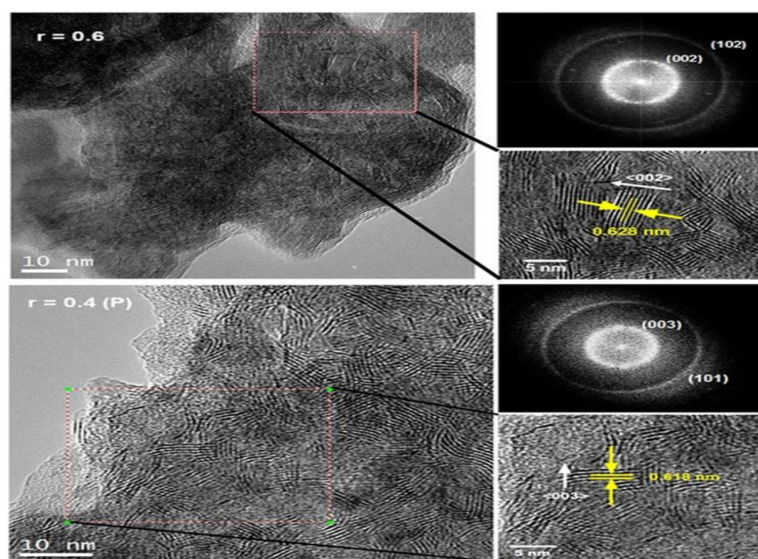
En la figura se observa en azul, los resultados del modelo propuesto y en negro los correspondientes a electrocardiogramas reales

Efecto de la cantidad de fósforo en catalizadores trimetálicos nanométricos, soportados sobre sílices mesoporosas (SBA-16), usados en reacciones de hidrodesulfuración (HDS) de dibenzotiofeno (DBT)

El petróleo cubre aproximadamente el 37% de las necesidades energéticas a nivel mundial, principalmente a través del abasto de combustibles; además de ser fuente de numerosas materias primas utilizadas por otras ramas industriales como la química, alimenticia, de plásticos, fibras, colorantes y farmacéutica, entre otras.

Para llevar a cabo los procesos de eliminación de azufre de los combustibles durante las diferentes etapas de refinación del petróleo, se han desarrollado materiales nanoestructurados a base de sulfuros de metales de transición, los cuales pueden ser depositados sobre soportes de sílice porosa con una morfología muy particular. Estos compuestos funcionan como catalizadores en las reacciones de HDS y promueven la separación y eliminación de los átomos de azufre que son potencialmente dañinos.

Una contribución importante en este aspecto, es la determinación del efecto de la cantidad de fósforo, utilizada en la modificación superficial de los soportes mesoporosos de sílice, en la actividad catalítica de estas nanoestructuras trimetálicas en reacciones de HDS de DBT, lo cual fue establecido en investigaciones realizadas en el CFATA en el presente año.



Fuel 198 (2017) 145 - 158

Dispositivo optoelectrónico portátil para detectar, medir y registrar la radiación ultravioleta (UV) dada en escala de índice de radiación ultravioleta (UV-I) para prevenir el cáncer de la piel

Desarrollado por un académico del Centro, este dispositivo es un instrumento portátil de medición digital de radiación ultravioleta que mide el índice de radiación UV-I, estandarizado por la OMS (Organización Mundial de la Salud), el cual está relacionado con los daños a la piel ocasionada por la radiación ultravioleta en personas. Para ello utiliza un sensor que detecta en nivel de exposición, lo transcribe en índice UV y mediante un software programado puede visualizarse y registrarse el historial de exposición a radiación UV ambiental o de trabajo de una persona.

La información personalizada que registra el detector puede ser descargada en una computadora a fin de que sea analizada por un médico especialista y pueda valorarse el tiempo de exposición a radiación ultravioleta de modo preventivo al cáncer de piel o de control cuando ya existe alguna afectación.



Vista superior del dispositivo



Ejemplo de Cáncer de piel melanóma

Películas híbridas de poliestireno reciclado protectoras a la radiación UV

En este proyecto se desarrollaron películas híbridas, adaptando el proceso sol-gel a un control adecuado en el diseño de las condiciones experimentales para incorporar partículas de sílice a una matriz polimérica de poliestireno reciclado (PSR). Todos los materiales desarrollados incrementaron su ángulo de contacto comparado con el del sustrato sin recubrir y mayor repelencia al agua. La incorporación de partículas de sílice dentro de la matriz polimérica da por resultado interesantes propiedades de transparencia, permitiendo así su aplicación como recubrimientos en sustratos de vidrio con propiedades de autolimpieza y protección a la radiación UVA que son de gran relevancia tecnológica.

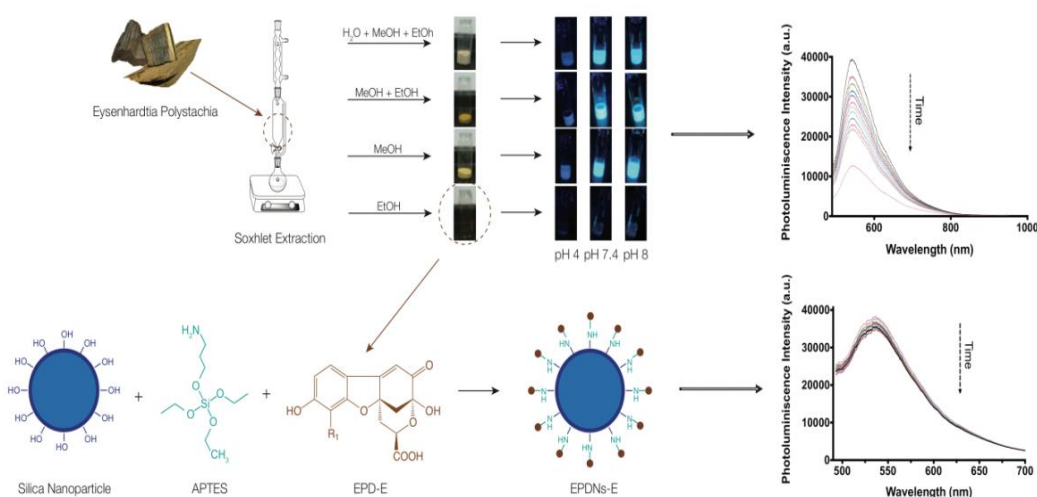


Síntesis de nanopartículas de sílice funcionalizadas con biocompuestos fluorescentes extraídos de Eysenhardtia Polystachya para detección de patologías en glándulas mamarias

Hoy en día, los nanomateriales se utilizan en diversas aplicaciones tecnológicas, como son los bio-marcadores. En el estudio de diversas patologías, la obtención de imágenes que ayuden al médico en el diagnóstico temprano y correcto es de

vital importancia para incrementar la probabilidad de éxito de los tratamientos así como para disminuir los costos que el sector salud destina a enfermedades críticas de la población mexicana. Por esta razón la Universidad Nacional Autónoma de México a través del Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA), ha estado trabajado en la funcionalización de nanopartículas de sílice con biocompuestos extraídos del árbol mexicano llamado “Palo Azul” (*Eysenhardtia Polystachya*), los cuáles han mostrado propiedades adecuadas como su fluorescencia y biocompatibilidad, para usarse como bio-marcador en la generación de bio-imágenes para el diagnóstico de diversas patologías.

Las nanopartículas de sílice se usaron como vectores que transportan a los biocompuestos extraídos del Palo Azul con diferentes medios (solventes) de extracción, logrando mantener su fluorescencia a través del tiempo y en ambientes diversos de pH como se muestra en la siguiente figura.

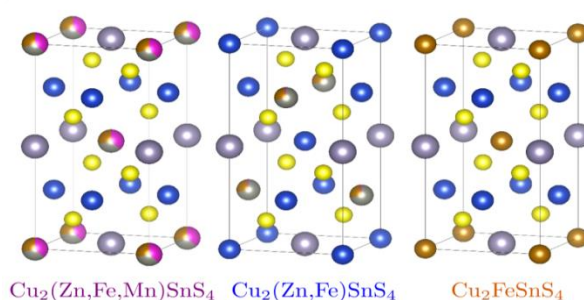


Síntesis y caracterización de nanopartículas con aplicaciones Fotovoltaicas

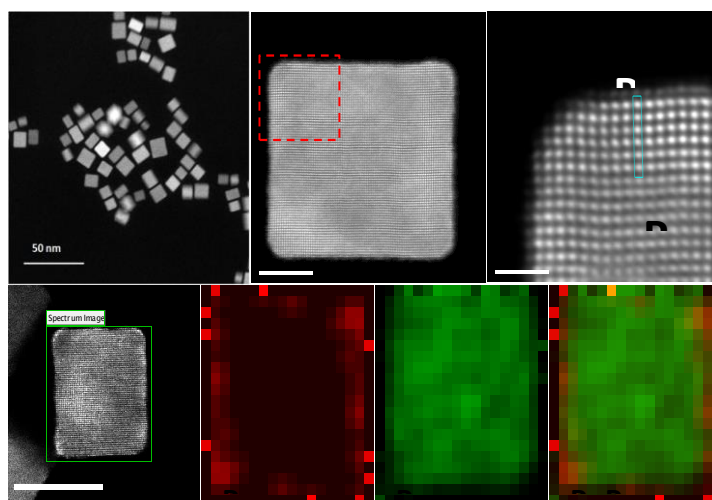
En las últimas décadas se ha despertado un interés particularmente creciente en la investigación de energías renovables, como respuesta a la necesidad del desarrollo sostenible de la economía mundial. Los dispositivos fotovoltaicos son considerados como uno de los mejores candidatos para dar respuesta a estas necesidades y México se encuentra entre los pocos países del mundo, cuyo territorio se ubica en la zona geográfica con “mayor densidad de radiación solar”, con un promedio de 5.8 Kilovatios / Hora / Metro cuadrado y, sin embargo, sólo el 14% de la energía proviene de fuentes renovables.

Las celdas solares basadas en películas delgadas (en las que la cantidad de material utilizado se reduce a valores mínimos), han mostrado resultados interesantes aportando récords de eficiencia aún por encima del 21%, con dispositivos que están basados en elementos con baja disponibilidad y potencialmente tóxicos ($\text{CuInxGa (1-x) Se}_2$, CIGS).

El compuesto cuaternario $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS), más conocido como kesterite debido a su estructura cristalina, es actualmente uno de los materiales más prometedores. Presupone la sustitución del indio y del galio por elementos más comunes, de bajo costo, gran disponibilidad y además no son tóxicos. Por otra parte, este material presenta propiedades ópticas óptimas para su empleo como material absorbente en las celdas solares basadas en películas delgadas, pero la eficiencia obtenida hasta el momento se encuentra muy por debajo de la de los dispositivos basados en CIGS.



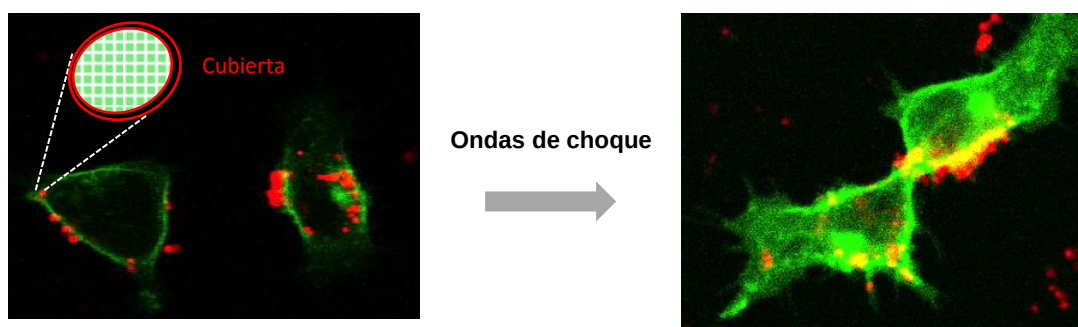
Síntesis de Nanopartículas Pd@Pt para usarse como electrocatalizadores en celdas de combustible



Las nanopartículas bimetálicas tipo núcleo-coraza de Paladio-Platino (Pd@Pt) compuestas de pocas capas atómicas de Pt son prometedoras como electrocatalizadores para aplicaciones en celdas de combustible. Recientemente las estrategias de síntesis más utilizadas para la deposición de capas ultrafinas de Pt sobre los sustratos sólidos son mediante el crecimiento por semillas a altas temperaturas. Sin embargo, sigue siendo un gran reto lograr una densidad de nucleación homogénea y un espesor de capa exactamente controlado a temperatura ambiente debido a la alta energía intrínseca de la superficie y a la energía del enlace interatómico. En este trabajo se reporta la síntesis a temperatura ambiente de la deposición de pocas capas de Pt sobre nanocubos de Pd con un tamaño promedio de 13 nm.

Nanopartículas de sílice mesoporosa para acarreo de DNA que codifica la expresión de proteína fluorescente verde

Uno de los proyectos multigrupales del CFATA se dedica a la búsqueda de herramientas y métodos para la liberación de fármacos. En 2016, sílices mesoporosas submicrométricas fueron funcionalizadas para mimetismo de células, y utilizadas para acarreo de material genético en células humanas. Adicionalmente, el uso de ondas de choque permitió alcanzar mayores eficiencias en la entrega del DNA acarreado por las partículas blanco.

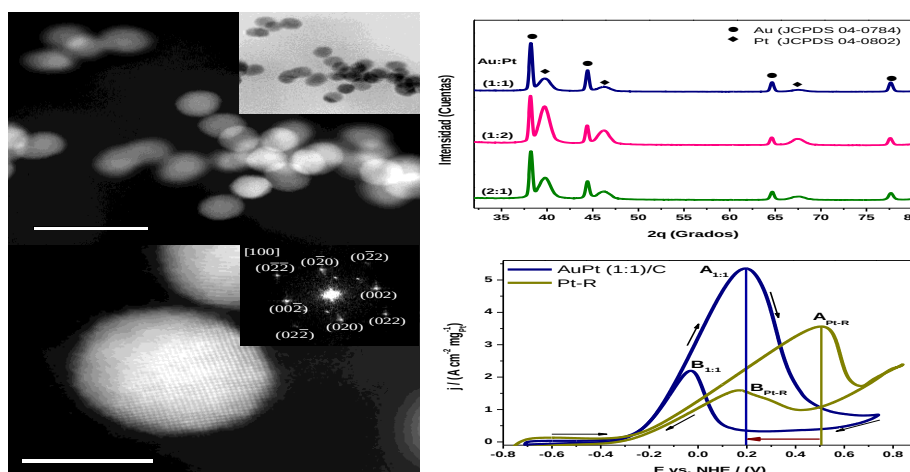


Síntesis de Nanopartículas Au@Pt para usarse como electrocatalizadores en celdas de combustible

En una celda de combustible tipo PEM, el Platino (Pt) sigue siendo el mejor electrocatalizador debido a su alta actividad catalítica. En la reacción de oxidación, la presencia de CO que se encuentra como impurezas en el hidrógeno o se forma como un intermediario de la oxidación de alcoholes, los cuales son los combustibles normalmente utilizados, se adsorbe fuertemente sobre los sitios activos del Pt y como consecuencia disminuye su actividad catalítica, lo que se le conoce como envenenamiento por CO.

Para abordar el problema electrocatalizadores elaborados con nanopartículas bimetálicas basadas en Pt como una alternativa adecuada que permita reducir el contenido de metal y mejorar la tolerancia al CO, en este trabajo se obtuvieron nanopartículas bimetálicas de Au@Pt con estructura del tipo núcleo-coraza, con un tamaño y morfología uniformes, las cuales presentan un comportamiento cinético y termodinámico para la oxidación de metanol superior que el Pt comercial.

Además, nanopartículas de Oro (Au) muestran gran actividad para la oxidación de CO, por lo que, nanopartículas bimetálicas de AuPt presentan un alto potencial para ser utilizadas en celdas de combustible tipo PEM, esto debido a los efectos sinérgicos de los metales que las componen.



Productividad académica

Publicaciones

Como resultado de la investigación que se realiza en este Centro, se publicaron 86 artículos de investigación en revistas indizadas (ISI web y Scopus), 11 artículos en revistas indizadas en otros sistemas, un libro, cinco capítulos en libros y 10 artículos en memorias de congresos. El promedio de artículos por investigador en el periodo fue 4.52.

El factor de impacto promedio de las revistas en las que se publicó es 2.28, y el número de citas en el periodo es de 730. A continuación se detallan las revistas y el factor de impacto asociado, de acuerdo con el Journal Citation Report. Sólo se detallan aquellas con factor de impacto mayor o igual a 2.0.

Revista	Número de Artículos publicados	Factor de Impacto
Nanoscale	1	7.760
Journal of Power Sources	1	6.330
Scientific Reports	1	5.228
Journal of Materials Chemistry B	1	4.872
Publications of the Astronomical Society of the Pacific	1	4.422
Catalysis Today	1	4.312
Carbohydrate Polymers	1	4.219
Food Chemistry	1	4.052
Applied Catalysis A: General	1	4.012
Materials and Design	1	3.997
Nutrients	1	3.759
Microbial Cell Factories	1	3.744
Chemosphere	1	3.698
Current Medicinal Chemistry	1	3.455
Materials Science and Engineering C	1	3.420
Publications of the Astronomical Society of the Pacific	1	3.390
Biomedical Optics Express	1	3.344
Cellulose	1	3.195
International Journal of Biological Macromolecules	1	3.138
Journal of Alloys and Compounds	2	3.014
Powder Technology	1	2.990
Journal of the European Ceramic Society	1	2.933
ECS J. Solid State Sci	1	2.834
Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation	1	2.834
Ceramics International	1	2.758
Materials	1	2.728
Journal of Luminescence	1	2.693
Food and Bioproducts Processing	1	2.687
Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy	1	2.653
Food and Bioprocess Technology	1	2.574
Materials Letters	1	2.437
Macromolecular Theory and Simulations	3	2.294
Biointerphases	1	2.105
Journal of Applied Physics	1	2.101
Electronic Materials Letters	3	2.057

El área del conocimiento en la que más publica el Centro es Ciencia de Materiales, Ciencias de la Salud, Física y Matemáticas.

Libros publicados

Se publicó un libro, sobre investigación, titulado “Medical and Biomedical Applications of Shock Waves”, editorial Springer. Dr. Achim Max Loske Mehling

Libros editados

Los académicos del CFATA, también trabajan en la edición de libros y este año se apoyó en la edición un libro, que resultó de la integración de los trabajos que se presentaron en el Simposio Structural and Chemical Characterization of Metals, Alloys and Compounds que forma parte del XXV International Materials Research Congress.

Capítulos de libros

Se publicaron cinco capítulos de libros, dos en el área de investigación en el área de materiales, dos manuales para SENASICA y uno de divulgación.

Patentes

Se otorgaron las siguientes patentes a académicos de la dependencia:

- a) Dispositivo optoelectrónico, portátil para detectar, medir y registrar la radiación ultravioleta dada en escala de índice de radiación ultravioleta, para prevenir el cáncer de piel. No. De registro 344351.
Académico: Dr. Domingo Rangel Miranda.
- b) Láser Heterodino estabilizado en longitud de onda. No. De registro 340216
Académico: Dr. Rafael Quintero Torres.

Proyectos de investigación

De los proyectos de investigación que se realizan en el Centro, algunos son financiados por la dependencia, otros por la UNAM, mediante el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), CONCyTEQ y Conacyt. A continuación se detallan los proyectos apoyados durante el período.

Proyectos PAPIIT

Fondo	Monto	Nombre del Proyecto	Responsable
PAPIIT	\$175,716	Desarrollo de nanopartículas de poliacetato de vinilo estabilizadas con mezclas de PVA-folato-SDS y su evaluación como vehículo de fármacos antitumorales	Dr. Jorge Herrera Ordoñez En proceso
PAPIIT	\$199,992	Materiales absorbentes de bajo costo e impacto ambiental para celdas solares de películas delgadas	Dra. Cristy Leonor Azanza Ricardo En proceso
PAPIIT	\$215,000	Modelo de actividad eléctrica del corazón	Dr. José Luis Aragón Vera En proceso
PAPIIT	\$230,000	Transferencia de energía estudiada por fotoluminiscencia y modelos electrónicos	Dr. Rafael Quintero Torres En proceso
PAPIIT	\$189,100	Obtención de biohidroxiapatita de bovino y porcino mediante procesos hidrotérmicos y de calcinación controlada	Dr. Mario Enrique Rodríguez García En proceso
PAPIIT	\$231,000	Estudio de Nanopartículas bimetálicas M-PD (M=Pt, Au, Ag y Ni) para su aplicación como electrocatalizadores en celdas de combustible	Dr. Rodrigo Alonso Esparza Muñoz En proceso
PAPIIT	\$215,004	Producción de ectosomas mediante ondas de choque	Dra. Luz María López Marín En proceso
PAPIIT	\$208,938	Síntesis, caracterización y aplicación de nanocompositos de sílice-isoflavonoides extraídos de Eysenhardtia polystachya para estudiar sus bioaplicaciones	Dra. Miriam Rocío Estévez González En proceso
PAPIIME	\$125,740	Desarrollo de sistemas interactivos para la enseñanza de la cristalografía y de estructuras moleculares.	Dra. Beatriz Marcela Millán Malo En proceso

Proyectos CONACYT

Fondo	Monto	Nombre del Proyecto	Responsable
CONACYT	\$412,031.10	Estudios fisicoquímicos de mezclas PVA-SDS-FOLATO con uso potencial como vehículo de fármacos anti cancerígenos y andamios celulares	Dr. Jorge Herrera Ordoñez En Proceso
CONACYT	\$1'000,000	Estudio de la interfaz en emulsiones altamente concentradas no acuosas y su impacto en la síntesis de materiales porosos jerárquicos para biomedicina y separación	Dr. Josué Mota Morales En Proceso
CONACYT	\$1,000,000	Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica. Adquisición de equipo de Fluorescencia de rayos – X (infraestructura)	Dr. Eric Mauricio Rivera Muñoz En Proceso
CONACYT	\$5,000,000	Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica. Nanofotónica Ultra-rápida	Dr. Jorge Luis Domínguez Juárez
CONACYT	\$2, 500,000	Centro Mexicano de Innovación en Energía del Océano(CEMIE-Océano)", línea estratégica M-LT1, Innovación y Desarrollo de materiales, subsistemas y componentes	Dra. Miriam Rocío Estévez González En proceso
CONACYT	\$626,000	Aplicación de nanobiotecnología en el desarrollo de andamios poliméricos para el cultivo de tejidos	Dr. Josué Mota Morales En Proceso
CONACYT	\$2,000,000	Laboratorio Nacional de síntesis y caracterización de materiales	Dr. Ramiro Pérez Campos En proceso

Proyectos CONCyTEQ

Fondo	Monto	Nombre del Proyecto	Responsable Técnico
CONCYTEQ	\$100,000	Capas biomiméticas para nanoestructuras con aplicaciones biomédicas	Dra. Luz María López Marín Concluido
CONCYTEQ	\$100,000	Obtención de biohidroxiapatita de bovino y porcino mediante procesos hidrotérmicos y de calcinación controlada para aplicaciones clínicas	Dr. Mario Enrique Rodríguez García. Concluido
CONCYTEQ	\$100,000	Estudios Fisicoquímicos de mezclas PVA-SDS-Folato con uso potencial como vehículo de fármacos anticancerígenos y andamios celulares.	Dr. Jorge Herrera Ordoñez Concluido
CONCYTEQ	\$100,000	Prototipo mecatrónico de impresión de biomateriales en electrospinning 3D para fabricación de andamios de menisco	Dr. Domingo Rangel Miranda Concluido

Premios y distinciones

El Dr. Eric Mauricio Rivera Muñoz, investigador titular “B” de T.C. recibió el nombramiento como Investigador Nacional nivel III del SNI, sumando un total de 8 investigadores de la Dependencia con este nivel.

Licenciatura en Tecnología

La licenciatura en Tecnología cumple su décimo año de operación en sus dos entidades Universitarias responsables: la Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán y el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada. Este año se aceptará un máximo de 30 estudiantes para conformar la generación 2018. En el CFATA actualmente están inscritos 72 alumnos distribuidos en los diferentes semestres que componen el programa y 2 en movilidad en el extranjero; 15 están becados por el programa de Manutención-UNAM y 7 en el programa Apoyo Nutricional de Fundación UNAM y Fundación Slim. Se han titulado 42 estudiantes, ocho de ellos el último año; con tutores del CFATA.

Todos los grupos de la licenciatura asistieron a visitas de la planta de Valeo Sylvana Iluminación, especializado en pruebas mecánicas (ambientales) principalmente en productos para la iluminación automotriz.

El 27 de Enero de 2017, la empresa Continental, tuvo acercamiento con el coordinador de la Licenciatura en Tecnología, quien les hizo una presentación sobre ¿Qué es CFATA?, ¿Cuál es el perfil de ingreso y egreso de un tecnólogo?, se tuvo la presencia de 3 estudiantes, quienes comentaron a los asistentes las experiencias profesionales que han tenido durante el estudio de su carrera.

Durante los primeros días de marzo 2017, ejecutivos de la empresa GE Corporate visitó a los estudiantes para platicar con ellos sobre las oportunidades que pueden tener en dicha empresa, tal es el caso de la ex alumna Liliana Argüello Labandera, quien actualmente trabaja en GE.

Movilidad estudiantil

En este año 11 alumnos participaron en movilidad estudiantil, de los cuales cinco fueron a nivel nacional (en período semestral, intersemestral y verano de la ciencia) y seis obtuvieron apoyo económico de parte de la UNAM para realizar una estancia de un semestre en universidades extranjeras. Por el momento se encuentran pre-seleccionados dos alumnos para movilidad internacional.

Movilidad Internacional

Internacional		
Nombre Alumno	Institución	País
Daniel Ayala Román	Universidad Mayor	Chile
Rodolfo Mora Gutiérrez	Universidad de Costa Rica	Costa Rica
José Germán Cortés González	Meiji University	Japón
Juan Carlos Sánchez Robles	Universidad Carlos III de Madrid	España
Mario Leopoldo Rivera Salazar	Universidad de San Antonio, Texas (Capacitación para el perfeccionamiento del idioma Inglés)	Estados Unidos
Luis Ángel Escobar Hernández	Universidad de Arizona (Capacitación para el perfeccionamiento del idioma Inglés)	Estados Unidos

Además como parte del Programa de Movilidad Estudiantil, durante este periodo se recibió a un alumno de la Universidad Nacional de Ingeniería, de Perú.

Nombre Alumno	Institución
Jorge A. Romero Minaya	Universidad Nacional de Ingeniería, de Perú

Movilidad Nacional

Nacional	
Nombre Alumno	Institución
Lucero Mescli Hernández Cedillo	UNAM- Facultad De Ciencias
María Guadalupe Trejo Arellano	UNAM- Facultad De Ciencias
José Hernández Reyna	UNAM- Facultad De Ciencias
Marcos Emmanuel González Laffitte	UNAM- Facultad De Ciencias- UMDI
Ernesto Hernández Daumas	UNAM- Facultad De Ciencias

Pre-Seleccionados		
Nombre Alumno	Institución	País
Luis Fernando Jiménez Hernández	Universidad De Jaen	España
David Daniel Castelán Castillo	Universidad de Coruña	España

Actividades de Promoción de la Licenciatura

Es importante dar a conocer la Licenciatura en Tecnología ya que es la primera en el país con un enfoque multidisciplinario en innovación tecnológica que busca la formación de personas capaces de brindar soluciones a problemas tecnológicos.

La promoción se realizó en distintos foros:

- Visitas guiadas, programadas cada último viernes de mes.
- Presencia en exposiciones de orientación vocacional, como:
- 8^a Expo Universidades Querétaro, 21 y 22 de Septiembre de 2016
- IV Fiesta de Ciencias y Humanidades
- Feria de Universidades en Cecyteq, Plantel Menchaca
- Feria de Universidades International School of Querétaro viernes 18 de noviembre 2016 horario 9:00 a 15:00 h.

Premios a alumnos

En base a la formación académica que tienen los alumnos de la Licenciatura, es que han logrado tener participaciones destacadas en diferentes tipos de eventos.

Vive conCiencia 2016

Es una iniciativa que estimula la generación de ideas en las y los jóvenes para comprender mejor los problemas de su entorno y proponer soluciones viables, a partir del conocimiento científico y tecnológico a su alcance.

A través de un concurso anual, Vive conCiencia premia esas ideas e impulsa el desarrollo de proyectos que contribuyan a superar los grandes retos del país.

En esta edición, dos estudiantes de la Licenciatura en Tecnología ganaron el primer lugar en la etapa Nacional en el reto de investigación Espacial.

Nombre Alumno				Semestre	Proyecto
Guadalupe	Jimena	Hernández		7° y 9°	Prototipo de rueda de reacción para subsistema de control de orientación en satélites
Rodríguez	y	Rodolfo	Nava	semestre	
Ordóñez					

En la ceremonia de premiación, en la Cámara Alta, encabezada por el presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado, Patricio Martínez, estuvieron también destacados universitarios e integrantes del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, como José Franco, Jaime Martuscelli Quintana y María Elena Medina Mora. Los galardonados recibieron un diploma y un estímulo económico para avanzar en sus respectivos proyectos y retos.

Expociencias Bajío

Asociación civil, sin fines de lucro, que organiza y desarrolla el Evento, Foro Juvenil de Ciencia, Tecnología y Desarrollo Social, el cual, es un evento regional selectivo, que está afiliado a la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología, reconocido por el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico (MILSET) que se realiza con el fin de promover la participación de jóvenes a través de proyectos científicos y técnicos de investigación, innovación y divulgación; permitiendo también la participación de instituciones y empresas dedicadas a la educación, así como divulgadores y profesores.

Evento	Premio	Alumno
Expociencias Bajío	2° lugar con el proyecto "Dispositivo automatizado de enrollamiento de biofibra polimérica vía electrospinning	Joav Madrid Ayala, 7° Semestre

Talentum Universidad, los líderes que nos hacen falta, 2016, re-imaginando México

El programa tiene por objeto contribuir a un nuevo tipo de élites para México, basadas estrictamente en el mérito y diversas en su origen social y geográfico.

Dos alumnas de la Licenciatura en Tecnología formaron parte de este proyecto:

- Liliana Amada Argüello Labandera (recién titulada)
- Eleonor Gómez Rebolledo (9° Semestre)

El ex alumno de la Licenciatura en Tecnología Antonio Terán Espinoza, se le otorgó la medalla Gabino Barreda, la medalla de plata Gabino Barreda se concede al alumno con más alto promedio de calificación al término de sus estudios de licenciatura. Antonio Terán concluyó sus estudios con un promedio de 9.61.

Organización de eventos

Los días 6 y 7 de diciembre del 2016, se llevó a cabo el XV Coloquio de Tecnología, en las instalaciones de la FES Cuautitlán, donde se presentaron 63 trabajos de los alumnos tanto del CFATA como de FES Cuautitlán (17 proyectos de FES Cuautitlán y 46 del CFATA Campus Juriquilla) y tuvieron lugar dos conferencias magistrales: Dr. Christopher David Wood, Responsable académico, Investigador del Instituto de Biotecnología, UNAM “Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada: Técnicas en Microscopía Óptica de vanguardia para toda la comunidad científica” y Dr. Raúl Rangel Rojo de la Dirección de Telemática del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C. “Materiales Nanoestructurados para óptica”.

Ganadores del XV Coloquio de Tecnología

Área	Estudiante	Proyecto	Dependencia
Biotecnología	Carlos Madrigal Flores	Implementación de herramientas para optimizar la experimentación optogenética en <i>Caenorhabditis elegans</i>	CFATA, campus Juriquilla
Ciencia y tecnología de Materiales	Luis Fernando Jiménez Hernández	Influencia del pH, temperatura y tiempo de exposición en la remoción de Pb(II) en medio acuoso con materiales compuestos poliuretano-polisacáridos	CFATA, Campus Juriquilla
Físico Matemáticas	Alexis Fabián Paz Álvarez	Relaciones de Doppler y Aberración Estelar	FES Cuautitlán
Físico Matemáticas	Sebastián Michel Mata	Análisis cualitativo de un modelo dinámico del surgimiento y permanencia de la diversidad en sistemas ecológicos	CFATA, Campus Juriquilla
Ingeniería Tecnológica e Industrial	Alejandro Ortiz Martínez	Estudio sobre la generación de energía eléctrica - termosolar domótica	CFATA, Campus Juriquilla

En el mes de Marzo asistieron de la empresa General Electric para dar una plática sobre el programa de verano “Lean Challenge” que consiste en el desarrollo de

proyectos tecnológicos por equipos con un alcance nacional y global, la cual fue impartida por Susana Espinoza.

Seguimiento a egresados

De los 42 estudiantes titulados, 25 han obtenido empleo en la iniciativa privada, dos cursan estudios de doctorado en la Universidad de Arizona, dos llevan a cabo estudios de maestría en Francia, uno en León Guanajuato, uno en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales de la UNAM, tres están en espera de la respuesta de una solicitud de trabajo en la industria privada y de ocho estudiantes no se ha obtenido información.

- Tres alumnos se encuentran estudiando la maestría uno en Francia dos en United Kingdom
- Tres alumnos están tramitando beca para continuar sus estudios de maestría en Europa
- Cinco alumnos están trabajando en la industria privada.

Posgrado

La docencia en el nivel de posgrado, se lleva a cabo como entidad participante del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales (PCeIM) y mediante tutorías en programas de diferentes instituciones de la región, para la impartición de cursos se cuenta con Investigadores, Técnicos Académicos y profesores, los cuales tienen un papel destacado, dentro de la formación académica de los alumnos de maestría y doctorado, mediante la impartición de asignaturas de acuerdo al Plan de estudio, o bien como parte del comité tutor.

Como entidad participante de este posgrado el Centro recibe alumnos provenientes de Universidades públicas y privadas de diferentes estados del país, este año el Posgrado recibió aspirantes de la Ciudad de México, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Morelos, Veracruz, Hidalgo, Sonora e incluso se contó con un aspirante de Colombia. De agosto del 2016 a Marzo del 2017 se recibieron 19 solicitudes de maestría y 6 de Doctorado.

Gracias a la difusión realizada en diferentes instituciones privadas y públicas de educación superior, se logró contar con un mayor número de aspirantes. Actualmente se implementó una beca de apoyo para aquellos aspirantes que participen en los cursos propedéuticos con la finalidad de que el aspirante cuente con un soporte que le permita concluir el proceso de admisión.

Matrícula

Actualmente la matrícula es 10 alumnos de maestría y 7 de doctorado, 100% de la población estudiantil del Posgrado cuenta con becas de CONACYT. Durante el período, dos alumnos obtuvieron el grado de Maestro en Ciencia e Ingeniería de Materiales y uno el grado de Doctor en Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Movilidad Estudiantil

Alumno	Beca	Periodo	Tutor Extranjero	País Destino	Instituto
Méndez Lozano Néstor Efrén (Doctorado)	Beca Mixta	06 de junio 05 de agosto del 2016	Dra. Alejandra Fanovich	Argentina	Instituto de Investigación en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA)

Organización de Eventos

Como parte importante de la formación integral de los alumnos de Posgrado, el PCeIM, organizó dos cursos para los alumnos: “Introducción a la Electroquímica Experimental: Métodos y Aplicaciones” impartido Dr. Carlos Eduardo Frontana Vázquez, del 01 al 08 de agosto de 2016 y “Caracterización de nanopartículas por métodos difractométricos” impartido por el Dr. Marius Ramírez Cordona, del 24 al 27 de Octubre 2016.

3^{er} Simposio del Capítulo Estudiantil de Materiales UNAM

El III Simposio de Materiales se llevó a cabo el 31 de marzo de 2017, siendo el Auditorio Dr. Javier Mena la sede, además de estudiantes de PCeIM y de la Licenciatura en Tecnología de CFATA, se contó con la presencia de estudiantes de las universidades más importantes del estado, como la Universidad Autónoma de Querétaro, la Universidad del Valle de México, la Universidad Tecnológica de Querétaro y el Instituto Tecnológico de Querétaro, siendo cerca de 150 asistentes a las conferencias.

El Dr. Raúl Pérez Hernández, representante del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, ININ, ofreció el discurso de inaugural, la Dra. Ana Cecilia Noguez Garrido, Premio Nacional de Ciencias 2016, ofreció la conferencia magistral "Plasmónica, fundamentos y aplicaciones" y el Dr. Hugo Ricardo Navarro Contreras, Coordinador del CIACyT y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, ofreció la conferencia "Uso de Nanotecnología para diagnóstico temprano de cáncer de seno".

Respecto a la participación de los estudiantes, se presentaron veinte exposiciones orales; de los cuales 13 son de la Dependencia, 5 de la Licenciatura en Tecnología, 4 de Maestría y 4 de Doctorado; un estudiante de Doctorado fue el ganador del primer lugar; los 7 restantes son de Universidad Autónoma de Querétaro, de nivel Licenciatura y Posgrado. Los recursos para que el Simposio se llevara a cabo fueron proporcionados por parte de CFATA y por la Sociedad Mexicana de Materiales.

Apoyo PAEP

Los recursos obtenidos mediante el Programa de Apoyo a los Estudios de Posgrado (PAEP) están dirigidos a apoyar: Proyectos institucionales, Fortalecimiento de la infraestructura y Formación académica de los alumnos de Maestría y Doctorado.

Durante este período los recursos obtenidos fueron los siguientes:

Concepto	Cantidad
Equipo e Instrumental	\$150,000.00
Materiales y útiles diversos	\$ 40,000.00
Profesores Invitados	\$ 24,000.00
Total	\$214,000.00

Productividad Académica de los alumnos en el Posgrado.

Se reportan seis artículos publicados en revistas internacionales indizadas por alumnos de este posgrado en colaboración con su tutor, 4 de Doctorado y 3 de Maestría, uno de los artículos fue escrito en conjunto por una estudiante de Doctorado y un estudiante de Maestría.

Las revistas en donde se publicaron los artículos son: Ceramics International, Journal of Applied Physics, Journal of Materials Science, Materials Science and Engineering C. Además reportan la presentación de 16 trabajos presentados en Congresos Internacionales y 2 en Congresos Nacionales.

Trabajos presentados por los alumnos del Posgrado DOCTORADO

Nombre del Alumno	Título de Trabajo	Nombre del Evento y Fecha
García Alvarado Guillermo	CdTe/CdS devices with CdTe absorber layer grown by CSS technique under high pressure	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Londoño Restrepo Sandra Milena	Effect of the temperature and sintering time on the thermal, structural, vibrational, and morphological properties of hydroxyapatite derived from pig bone and cooled in furnace air	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Londoño Restrepo Sandra Milena	Estudio de la cinética de incineración en tejido óseo de origen porcino y bovino mediante difracción de rayos x	VIII Congreso Nacional de Cristalografía, octubre 2016.
López Mendoza Mario Alberto	Síntesis y caracterización de sílices con porosidad jerárquica para uso como soportes catalíticos	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Ramírez Gutiérrez Cristian Felipe	Síntesis y caracterización de sílices con porosidad jerárquica para uso como soportes catalíticos	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Ramírez Gutiérrez Cristian Felipe	estudio de la cinética de incineración en tejido óseo de origen porcino y bovino mediante difracción de rayos x	VIII Congreso Nacional de Cristalografía, Octubre 2016.
Méndez Lozano Néstor Efrén	Growth of hydroxyapatite nanofibers using the microwave irradiation method	2016 E- MRS Spring Meeting and Exhibit 02 - 06 DE Mayo 2016
Rodríguez Proenza Carlos Alberto	Simulación de nanopartículas multimetálicas para su aplicación como catalizadores de alta eficiencia	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Rodríguez Proenza Carlos Alberto	Molecular dynamics simulation study of atomic segregation of PDPT bimetallic nanoparticles	THE 3RD Meeting of The American Initiative on Metal clusters and nanoalloys. Monterrey, Mexico, october 27- 29, 2016.

MAESTRÍA

Nombre del Alumno	Título de Trabajo	Nombre del Evento y Fecha
Aguilar Villalva Ricardo	Síntesis y Caracterización de Biomateriales Poliméricos Para Ser Usados Como Sustitutos de Vasos Sanguíneos	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Higareda Alvear América Libertad	Síntesis Y Caracterización De Nanopartículas Bimetálicas De Au/Pt"	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Jaramillo Ochoa Liliana	High Stability Of Polymer Optical Fiber With Dye Doped Cladding For Illumination Systems	SPIE Optics And Photonics 2016, A Realizarse en San Diego, Cal. EUA, 27 Agosto - 4 de Septiembre 2016
Larrañaga Ordaz Daniel	Síntesis y Caracterización de Nanopartículas de Plata Soportadas en Hidroxiapatita	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Molina Labastida Gustavo Andrés	Physics-Chemical Characterization Of Pva-Folate-Sds Mixtures in Aqueous Solutions Synthesis Of A Composite Based on Titanium Dioxide Nanoparticles And Natural Dyes For Dye Sensitized Solar Cells Applications	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Moreno Oregel Carlos Enrique	Estudios Del Comportamiento De La Corrosión En El Acero Api X52 Bajo Protección Catódica Afectada Por Campos Magnéticos	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Padilla Hernández Ricardo Enrique	Síntesis de un Material Polimérico con Propiedades Ópticas de Filtrado En La Región De Ir Mediano y su uso en la Termografía Clínica en Glándula Mamaria	XXV International Materials Research Congress 14 AL 19 Agosto 2016
Padilla Hernández Ricardo Enrique	Desarrollo de un Material Polimérico con Propiedades Ópticas de Filtrado en la Región e IR Mediano para su uso Potencial en Termografía Clínica de la Glándula Mamaria	XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica del 25 al 28 de Septiembre del 2016
Reyes Bautista Stephany	Desarrollo de un Material Compuesto Biocompatible y Bioabsorbible para ser usado como Marcador de Biopsia Mamaria	16 Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales – Simposio Materiales y Tecnología para la Industria Metalmeccánica y Aeroespacial, del 22 Al 25 de Noviembre Del 2017

Premios y Reconocimientos de los alumnos de Posgrado

Durante este periodo el estudiante de Doctorado Cristian Felipe Ramírez Gutiérrez ganó el 1er Lugar en el III simposio de Materiales, del Capitulo Estudiantil de Materiales CFATA-UNAM Juriquilla de la Sociedad Mexicana de Materiales, 31 de marzo de 2017.

Otros posgrados

Académicos del Centro graduaron a alumnos de posgrado de otros programas académicos, de nivel maestría y doctorado, dentro y fuera del país.

Alumnos	Nivel	Facultad	Institución
1	Maestría	Maestría en Nanotecnología	Universidad Autónoma de Querétaro
1	Maestría	Maestría en Vías Terrestres, Transporte y Logística	Universidad Autónoma de Querétaro
1	Maestría	Maestría en Ciencia de los Materiales	Universidad del Quindío, Colombia
1	Maestría	Maestría en Física	University of Applied Sciences Rhein Main, Alemania
1	Maestría	Maestría en Ingeniería	Instituto Tecnológico de Querétaro
1	Doctorado	Doctorado en Ciencias en la especialidad en Materiales	CINVESTAV
1	Doctorado	Doctorado en Ciencias Médicas	UNAM
1	Doctorado	Doctorado en Ciencias Ambientales	UAEM
1	Doctorado	Doctorado en Ingeniería de Polímeros	Centro de Investigación en Química Aplicada

Vinculación, Difusión y Divulgación

Convenios de Colaboración

Durante este periodo se firmaron seis acuerdos de colaboración con Instituciones educativas:

Institución	Objetivo	Fecha de Firma	Fecha de Vencimiento
CONCYTEQ	Colaboración académica, para llevar a cabo el programa de Nuevos Talentos científicos y tecnológicos 2016 del Estado de Querétaro.	11/05/2016	15/11/2016
ITESI	Colaboración académica con el fin de realizar actividades académico, científico - tecnológico y cultural.	13/06/2016	13/06/2018
CONCYTEQ	Colaboración para fomentar en los estudiantes de ingeniería de instituciones públicas de educación superior la vocación científica, tecnológica y de innovación que los motiven e induzcan a su formación como investigadores.	05/12/2016	30/03/2017
CONCYTEQ	Colaboración para fomentar en los estudiantes de ingeniería de instituciones públicas de educación superior la vocación científica, tecnológica y de innovación que los motiven e induzcan a su formación como investigadores.	06/12/2016	30/03/2017
CECYTEQ	Colaboración académica a fin de que alumnos de CECYTEQ realicen visitas a las instalaciones de CFATA con el objeto de que inicien un proceso de inducción al medio científico, tecnológico y de innovación.	06/12/2016	06/12/2018
INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM (BASES DE COLABORACION)	Colaboración para unir recursos y esfuerzos para la realización de las actividades consistentes en el proyecto denominado "Centro Mexicano de innovación en Energía – Océano, CEMIE - OCEANO"	06/01/2017	OCHO ETAPAS

Así mismo, se firmaron 3 convenios con empresas:

Empresa	Tipo de Convenio	Objeto	Fecha de Firma	Vigencia
DOMINION TECHNOLOGIES L.L.C. (DT)	Confidencialidad	Establecer las bases de manejo de información confidencial que DOMINION TECHNOLOGIES L.L.C. proporcione a la UNAM, para que esta última realice actividades de investigación, análisis y desarrollo de ingeniería.	20/06/2016	20/06/2018
INTERMEX COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.	Colaboración	Establecer colaboración para lograr el máximo aprovechamiento de sus recursos humanos, materiales y financiero en el desarrollo de acciones de interés y beneficio mutuo.	23/09/2016	23/09/2021
COMPAÑÍA MEXICANA DE EXPLORACIONES (COMESA)	General	Establecer colaboración para lograr el máximo aprovechamiento de sus recursos humanos, materiales y financiero en el desarrollo de acciones de interés y beneficio mutuo.	18/01/2017	18/01/2022

Vinculación académica

En el ámbito académico, se gestionó el intercambio de alumnos de licenciatura y posgrado de varias instituciones de la región que han establecido convenios de colaboración académica con el Centro.

Actividades realizadas en CFATA por alumnos activos de otras instituciones:

Actividad	Número De Estudiantes	Institución
ESTADÍA	2	Instituto Tecnológico de Querétaro
	10	Universidad Autónoma de Querétaro
	1	Universidad del Valle de México
	2	Universidad Politécnica de Pachuca
	7	Universidad Tecnológica de Corregidora
	6	Universidad Tecnológica de Querétaro
	1	Universidad Tecnológica de San Juan del Río
	1	Universidad Tecnológica de Tulancingo
PRÁCTICAS PROFESIONALES	1	Cecyteq
	1	Instituto Tecnológico de Celaya
	1	Instituto Tecnológico de Querétaro
	6	Universidad Autónoma de Querétaro
	10	Universidad del Valle de México
	1	Universidad Tecnológica de Corregidora
	1	Universidad Tecnológica de Querétaro
	1	Universidad Tecnológica de San Juan del Río
SERVICIO SOCIAL	1	Conalep
	2	Instituto Tecnológico de Querétaro
	1	Universidad del Valle de México, Campus Toluca
TESIS DE LICENCIATURA	7	Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, San José Iturbide
	1	Universidad Nacional Autónoma de México, CdMX
	2	Universidad Autónoma de Querétaro
TESIS DE MAESTRÍA	2	Universidad Autónoma de Querétaro
TOTAL	68	14

Estudiantes con Actividades Concluidas

Actividad	Número De Estudiantes	Institución
ESTADÍA	1	Universidad Autónoma de Querétaro
	3	Universidad Politécnica de Victoria
	7	Universidad Tecnológica de Querétaro
PRÁCTICAS PROFESIONALES	1	Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, San José Iturbide
	1	Universidad Autónoma De Querétaro
	1	Universidad De Celaya
	4	Universidad Del Valle De México
SERVICIO SOCIAL	1	Universidad Del Valle De México
TESIS DE LICENCIATURA	2	Instituto Tecnológico Superior De Irapuato, San José Iturbide
	1	Universidad Tecnológica de Querétaro
	1	Universidad Autónoma de Querétaro
	1	Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo
TESIS DE MAESTRÍA	3	Instituto Tecnológico de Querétaro
TOTAL	27	8

Número total de Instituciones Educativas: 17

Organización de eventos por parte de la Dependencia

Seminario institucional del CFATA

El Seminario Institucional del CFATA se llevó a cabo generalmente los días viernes con la presentación de 16 conferencias, 12 impartidas por académicos del Centro y alumnos de posgrado, 2 por invitados de la UNAM (CNyN y FQ), así como 2 por invitados de instituciones nacionales como lo son el CIDESI y el CICATA.

International Materials Research Congress

Como cada año la dependencia forma parte del comité organizador del Simposio Structural and Chemical Characterization of Metals, Alloys and Compounds, que se llevó a cabo dentro del XXV International Materials Research Congress, en Cancún Quintana Roo, México del 14 al 19 de agosto de 2016. Se presentaron 172 trabajos, 65 en la modalidad oral y 107 en modalidad cartel.

Visitas guiadas

Se tienen dos programas, uno, que se lleva a cabo el último viernes de cada mes, con el objetivo de recibir a los interesados en cursar la Licenciatura en Tecnología y darles a conocer el programa académico y un panorama de los proyectos de investigación a los que pudieran orientar sus estudios. Durante este período se contó con la visita de más de 50 estudiantes procedentes de diferentes escuelas, interesados en ingresar a la Licenciatura en Tecnología.

Además el último viernes de cada mes, el programa de visitas guiadas recibe alumnos para mostrar el quehacer científico de los académicos en sus laboratorios. Durante este período se tuvieron 11 visitas de alumnos procedentes de diferentes colegios. Ambos programas tienen una gran demanda.

Participación de la Dependencia en Eventos Organizados por otras Instituciones

Expociencias Querétaro 2016

Organizado por diferentes instituciones educativas de nivel medio superior y superior, **CFATA** fungió como comité evaluador, llevándose a cabo del 20 al 23 de

Septiembre de 2016, siendo la Universidad Tecnológica de Querétaro, UTEQ, la sede, teniendo como objetivo fomentar la vocación científica y de investigación en Querétaro, mediante la valoración e impulso a los proyectos desarrollados en educación media superior y superior, que signifiquen una solución a las problemáticas actuales en la sociedad.

30ª Exposición de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, EXPOCyTEQ

Organizada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, se llevó a cabo del 18 al 22 de octubre de 2016, siendo el Centro Cultural Manuel López Morín la sede.

Se presentó la obra de teatro con marionetas, escrita y dirigida por el Lic. Leonardo Kosta. El protagonista es un niño que busca conservar su diente recién caído hasta el regreso del Hada de los Dientes. Para lograr su objetivo recibe el consejo de un genio: recubrir su diente con nanopartículas de óxido de sílice, fabricadas por lombrices de tierra entrenadas por científicos de la UNAM para comer cascarilla de arroz.

4ª Fiesta de Ciencias y Humanidades

Organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM. Se llevó a cabo el 26 y 27 de Octubre de 2016 y se presentaron proyectos de 11 investigadores, teniendo como objetivo el fomentar el estudio de carreras científicas a través del testimonio directo de investigadores y estudiantes sobre su actividad y el impacto que ésta tiene sobre la sociedad.

9th CERN Latinamerican School on High Energy Physics 2017 (CLASHEP)

Evento de carácter internacional, se llevó a cabo del 8 al 21 de marzo de 2017, **CFATA** formó parte del comité organizador, su principal objetivo es el entrenar jóvenes de México y otros países de Latinoamérica, en la física de altas energías en las fronteras de la intensidad, energía, cósmica y experimental. Además del entrenamiento, los jóvenes recibieron asesoría y acompañamiento para el desarrollo de proyectos de investigación en las áreas antes mencionadas, utilizando herramientas y dinámicas en ambientes de colaboración que emulan las actividades realizadas por profesionistas. Al final del programa internacional, los jóvenes presentaron sus proyectos y propuestas por equipos y defendieron sus ideas ante un proceso de evaluación de pares. En el marco del día Internacional de la Mujer, se ofreció una conferencia magna por parte de la Dra. Gabriela González, titulada **“Einstein, agujeros negros y ondas gravitacionales.”**, en el Auditorio del Centro Académico Cultural, Dr. Javier Mena, teniendo cerca de 500 asistentes.

Además los días 10 y 17 de marzo, en la Sala Audiovisual 2 del CAC, se presentaron las conferencias “Evolución del Concepto de Elementalidad” impartida por el Dr. Carlos García Canal y “Las muchas caras de la materia nuclear” impartida por el Dr. Alejandro Ayala respectivamente, teniendo cerca de 50 asistentes cada una. Finalmente el día 15 de marzo, en el Auditorio Dr. Javier Mena, se impartió la conferencia “El Boson de Higgs”, impartida por el Dr. Antonio Pich, de la Universidad de Valencia, teniendo cerca de 200 asistentes.

Presencia en otros medios

En medios impresos y digitales se tuvo presencia en la revista Magazine con 5 publicaciones, en el periódico El Universal con 4, y en Agencia Informativa Conacyt una entrevista. En radio y televisión se tuvo presencia en Radio Acir con 7 entrevistas y en La Cartelera una entrevista

Certificación en Sistemas de Gestión de la Calidad

En el mes de octubre del 2016 el CFATA obtuvo la recertificación ISO 9001:2008 en Sistemas de Gestión de la Calidad, con el alcance de certificación en procesos de investigación exógena que realizan los académico líderes de proyectos y servicios analíticos en los laboratorios de: Difracción de Rayos X, Dispersión de Luz, Espectroscopia Óptica, Microscopía Electrónica y Pruebas Mecánicas.

Programa de calidad de la UNAM

Cinco representantes del CFATA forman parte del Padrón de Auditores Internos de la UNAM, siendo invitados a participar en los procesos de auditorías internas que realiza la Coordinación de Gestión para la Calidad (CGCI) a otras dependencias, aprovechando el conocimiento de la técnicas analíticas que dominan y la competencia mostrada en sus actividades relacionadas con la investigación científica dentro de la UNAM.

El compromiso del personal del CFATA se ve reflejado en la capacitación de temas relaciones con Sistemas de Calidad, tomando cursos impartidos por la CGCI. En el pasado mes de marzo del presente año, 6 académicos responsables de laboratorios certificados tomaron el curso “Actualización en la norma ISO 9001:2015”.

Con el equipo de desarrollo del Sistema de Calidad se continúa trabajando en la migración a la norma ISO 9001:2015 adaptando los nuevos cambios y requisitos que solicita la norma.

Laboratorio Nacional de Caracterización de Materiales

Durante el periodo académico del Centro, participaron en la convocatoria de Programa de Laboratorios Nacionales de CONACyT, y el apoyo fue otorgado para la creación de un Laboratorio Nacional de Caracterización de Materiales. Este laboratorio será de servicios analíticos y estará dentro de la red de Laboratorios Nacionales de CONACyT, cabe destacar que será uno de los primeros laboratorios Nacionales certificados en la norma ISO 9001:2015.

Apoyo a la investigación

En el período que comprende el presente informe se destinaron recursos presupuestales al Centro, para el desarrollo de proyectos del personal académico en los rubros de viáticos, boletos de avión e inscripciones a congresos por los siguientes montos:

RECURSOS PRESUPUESTALES DESTINADOS AL APOYO A ACADÉMICOS

Concepto	Monto
Viáticos	\$ 206, 713.00
Pasajes Aéreos	\$ 97,849.00
Cuotas de Inscripción	\$ 95,525.00
Total	\$ 400,087.00

Para apoyar el desarrollo de proyectos de investigación, se destinaron recursos para contrataciones bajo el régimen de honorarios a ayudantes de investigador. De igual forma La Licenciatura en Tecnología realizó contrataciones para profesores y ayudantes de profesores.

RECURSOS DESTINADOS A CONTRATOS POR HONORARIOS

Recursos	Monto
CFATA	\$257,975.00
LICENCIATURA	\$154,740.00
TOTAL	\$412,715.00

Gastos de Inversión

Del presupuesto asignado a la dependencia, durante el período se realizaron gastos en las partidas de mobiliario y equipo tanto para el Centro como para la Licenciatura en Tecnología y Posgrado.

RECURSOS PRESUPUESTALES DESTINADOS A GASTOS DE INVERSIÓN

Recursos	Equipo e Instrumental	Mobiliario y Equipo Menor	Equipo de Cómputo
CFATA	\$1,853,443.00	\$48,346.00	\$239,000.00
LICENCIATURA	\$ 131,833.00	-	-
POSGRADO	\$ 76,231.00	-	-
TOTAL	\$2,061,507.00	\$48,346.00	\$239,000.00

Por otra parte, el CFATA realizó inversiones en el de equipamiento con recursos provenientes de otros apoyos como los proyectos PAPIIT, PAPIME y CONACyT.

PROYECTOS PAPIIT, PAPIME Y CONACYT

Concepto	Recurso
Equipo e Instrumental	\$6,040,782.00
Equipo de Cómputo	\$ 41,260.00
Becas	\$ 131,226.00
Total	\$6,213,268.00

Ingresos Extraordinarios

La captación de ingresos extraordinarios en este período fue de \$509,286.00 de acuerdo con los siguientes conceptos.

Origen	Monto
CONCYTEQ	\$265,500.00
SERVICIOS ANALÍTICOS	\$198,000.00
INSTITUTO ELECTORAL DE AGUASCALIENTES	\$ 45,000.00
TOTAL	\$508,500.00

Infraestructura

El Laboratorio de Pruebas Mecánicas certificado en ISO 9001:2008 cuenta con la reciente adquisición de un equipo de ensayos mecánicos de la marca Zwick/Roell modelo Z050, con una capacidad máxima de 50 KN para fortalecer la infraestructura de dicho laboratorio. Posee un software de los más completos, ya que se pueden realizar ensayos de tracción, compresión, flexión, ensayos cíclicos, evaluación estadística de los resultados y editor gráfico de secuencia.

Cuenta con mordazas adecuadas para los distintos tipos de pruebas por lo que se pueden analizar diferentes configuraciones de muestras.



Equipo de Pruebas Mecánicas, para ensayos físicos o mecánicos marca Zwick/Roell modelo Z050, capacidad de 50 KN (50,000 N o 5 Toneladas)

Áreas de apoyo a la investigación

Cómputo

El área de cómputo atiende a los académicos y todo el personal relacionado con el Centro; brindando apoyo en telecomunicaciones, redes, videoconferencias, telefonía, soporte técnico, tecnologías de información y servidores.

Biblioteca

La biblioteca del Campus Juriquilla contiene el acervo del CFATA y es ahí donde alumnos y académicos solicitan los diferentes servicios de consulta de libros y de recuperación de documentos. El Director, 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.

En este período se adquirieron 69 libros para apoyo a la investigación y 46 para la Licenciatura en Tecnología, ejerciendo un presupuesto de \$162,536.22 en investigación y \$48,512.46 en la licenciatura. Se entregaron en donación a la Biblioteca 3 tesis de diferentes grados, 20 libros y 4 ejemplares de revistas internacionales.

Perspectivas y retos

El Centro se caracteriza por tener una alta productividad académica, por realizar investigación en la frontera del conocimiento sin embargo existen puntos que requieren atención entre los que destacan los siguientes:

- ✓ Promover e incentivar al personal académico de la Dependencia para la búsqueda de financiamientos externos para proyectos de investigación e infraestructura, este debe ser un compromiso conjunto entre autoridades y académicos.
- ✓ Creación de nuevos espacios, para el crecimiento de laboratorios y cubículos
- ✓ Mayor acercamiento al sector industrial de la región, para establecer colaboraciones en investigación y desarrollos tecnológicos
- ✓ Continuar cumpliendo con los requisitos para lograr y conservar la certificación ISO 9001:2015 del Sistema de Gestión de la Calidad el CFATA en el proceso de investigación exógena y en el de servicios analíticos. Las nuevas versiones de los sistemas de gestión nos llevan a implementar nuevas acreditaciones y nuevos servicios que deben aumentar al mismo ritmo que se generan nuevos espacios. Lo cual requiere de un mayor número de personal involucrado, por lo que se está apoyando o capacitando a más personal.
- ✓ Revisar el Reglamento Interno del Centro para adecuarlo a las necesidades actuales de la Dependencia

Detalles de la Productividad Académica

Artículos Publicados durante el periodo en revistas Indizadas

- [1] Alanís-Gómez, J. R., Rivera-Muñoz, E. M., Cervantes-Medina, J. S., Almanza-Reyes, H., Nava-Mendoza, R., Cortes-Romero, C. and Velázquez-Castillo, R. Synthesis of micro and nano-sized hydroxyapatite fibers through the microwave assisted hydrothermal method. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 16, 7 (JUL 2016), 7557-7566. ISSN:1533-4880 Doi:10.1166/jnn.2016.12829
- [2] Alonso-Gomez, L., Niño-López, A. M., Romero-Garzón, A. M., Pineda-Gomez, P., del Real-Lopez, A. and Rodriguez-Garcia, M. E. Physicochemical transformation of cassava starch during fermentation for production of sour starch in Colombia. *Starch/Staerke*, 68, 11-12 (NOV 2016), 1139-1147. ISSN:00389056 Doi:10.1002/star.201600059
- [3] Aparicio, J. H. V., Arroyo, L. O., de León, H. R. M. P., Herrera, J. Á. O., Arias, Y. A. R., González, S. A., Rodríguez-Romo, S. and Castaño, V. M. Implementation of the boundary element method for detecting defects by transient thermography on an aluminum plate. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 126, 2 (NOV 2016), 671-679. ISSN:1388-6150 Doi:10.1007/s10973-016-5538-z
- [4] Aragón, J. L., Quintero-Torres, R., Dominguez-Juarez, J. L., Iglesias, E., Ronda, S. and de Espinosa, F. M. Planar modes free piezoelectric resonators using a phononic crystal with holes. *Ultrasonics* 71 (SEP 2016), 177-182. ISSN:0041-624X. Doi:10.1016/j.ultras.2016.06.009
- [5] Avila, R., Ascencio-Rodríguez, J., Tapia-Merino, D., Rodríguez-Herrera, O. G. and González-Suárez, A. Optical concatenation of a large number of beads with a single-beam optical tweezer. *Optics Letters*, 42, 7 (APRIL 2017), ISSN:1393-1396. Doi:01469592 10.1364/OL.42.001393
- [6] Avila, R., Zúñiga, C. A., Tapia-Rodríguez, J. J., Sánchez, L. J., Cruz-González, I., Avilés, J. L., Valdés-Hernández, O. and Carrasco, E. LOLAS-2: Redesign of an optical turbulence profiler with high altitude-resolution. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, 128, 968 (OCT 2016). ISSN:00046280 Doi:10.1088/1538-3873/128/968/105001
- [7] Avila-Castro, I. A., Hernández-Martínez, A. R., Estevez, M., Cruz, M., Esparza, R., Pérez, R. and Rodríguez, A. L. Thorax thermographic simulator for breast

- pathologies. *Journal of Applied Research and Technology*, 15, 2 (APR 2017), 143-151. ISSN: 1665-6423 Doi: 10.1016/j.jart.2017.01.008
- [8] Ayala-Landeros, J. G., Saucedo-Rivalcoba, V., Bribiesca-Vasquez, S., Castaño, V. M., Martínez-Hernández, A. L. and Velasco-Santos, C. Influence of corn flour as pore forming agent on porous ceramic material based mullite: Morphology and mechanical properties. *Science of Sintering*, 48, 1 (JAN 2016), 29-39. ISSN:0350820X. Doi:10.2298/SOS1601029A
- [9] Azanza Ricardo, C. L., Pastorelli, M., D'Incau, M., Aswath, P. and Scardi, P. Residual stress and texture in aluminum doped Zinc Oxide layers deposited by reactive radio frequency magnetron sputtering. *Thin Solid Films*, 605 (ABR 2016), 169-172. ISSN:00406090. Doi:10.1016/j.tsf.2015.11.086
- [10] Bastida, M. B., Cabello, M. E., Rodríguez, A. L. and García, J. Clinical decision support system for decision making in mammary glands thermography. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*, 38, 1 (JAN-ABR 2017), 166-187. ISSN:01889532 Doi:10.17488/RMIB.38.1.12
- [11] Britto Hurtado, R., Cortez-Valadez, M., Ramírez-Rodríguez, L. P., Larios-Rodriguez, E., Alvarez, R. A. B., Rocha-Rocha, O., Delgado-Beleño, Y., Martinez-Nuñez, C. E., Arizpe-Chávez, H., Hernández-Martínez, A. R. and Flores-Acosta, M. Instant synthesis of gold nanoparticles at room temperature and SERS applications. *Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics*, 380, 34 (AUG 2016), 2658-2663. ISSN:03759601 Doi:10.1016/j.physleta.2016.05.052
- [12] Broseghini, M., Gelisio, L., D'Incau, M., Ricardo, C. L. A., Pugno, N. M. and Scardi, P. Modeling of the planetary ball-milling process: The case study of ceramic powders. *Journal of the European Ceramic Society*, 36, 9 (AUG 2016), 2205-2212. ISSN:0955-2219 Doi:10.1016/j.jeurceramsoc.2015.09.032
- [13] Carrasco, E., Avila, R., Erasmus, A., Djorgovski, S. G., Walker, A. R. and Blum, R. A satellite survey of cloud cover and water vapor in the Southwestern USA and Northern Mexico. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, 129, 973 (MAR 2017). ISSN:00046280 Doi:10.1088/1538-3873/129/973/035005
- [14] Carrasco, G., López-Marín, L. M., Fernández, F., Salas, P., Loske, A. M. and Millán-Chiu, B. E. Biomimetic coat enables the use of sonoporation to assist delivery of silica nanoparticle-cargoes into human cells. *Biointerphases*, 11, 4 (DEC 2016). ISSN:00046280 Doi:10.1116/1.4965704
- [15] Ceja-Romero, L. R., Ortega-Arroyo, L., Ortega Rueda De León, J. M., López-Andrade, X., Narayanan, J., Aguilar-Méndez, M. A. and Castaño, V. M. Green chemistry synthesis of nano-cuprous oxide. *IET Nanobiotechnology*, 10, 2 (ABR 2016), 39-44. ISSN:19348630 Doi:10.1049/iet-nbt.2015.0026

- [16] Cepeda-Pérez, E., López-Luke, T., Salas, P., Plascencia-Villa, G., Ponce, A., Vivero-Escoto, J., José-Yacamán, M. and de La Rosa, E. SERS-active Au/SiO₂ clouds in powder for rapid ex vivo breast adenocarcinoma diagnosis. *Biomedical Optics Express*, 7, 6 (JUN 2016), 2407-2418. ISSN:21567085. Doi:10.1364/BOE.7.002407
- [17] Chiu, R., Mora-González, M., Villafaña-Rauda, E., Casillas-Rodríguez, F., Castañeda-Contreras, J., Marañón-Ruiz, V. and Castaño, V. M. Optical effects of thermocavitation in natural plant extracts. *Optik*, 134, 1 (APR 2017), 216-218. 00304026 Doi:10.1016/j.ijleo.2017.01.027
- [18] de la Cruz, L. I. S., Rodríguez, F. J. M., Velasco-Santos, C., Martínez-Hernández, A. and Gutiérrez-Sánchez, M. Hydrolytic degradation and morphological characterization of electrospun Poly(glycolic acid) [PGA] thin films of different molecular weights containing TiO₂ nanoparticles. *Journal of Polymer Research*, 23, 6 (JAN 2016). ISSN:00304026 Doi:10.1007/s10965-016-1002-9
- [19] Díaz-Torres, L. A., Salas, P., Oliva, J., Resendiz-L, E., Rodríguez-González, C. and Meza, O. Tuning from green to red the upconversion emission of Y₂O₃:Er³⁺–Yb³⁺ nanophosphors. *Applied Physics A: Materials Science and Processing*, 123, 1 (JAN 2017). ISSN:09478396 Doi:10.1007/s00339-016-0668-5
- [20] Elizondo-Villarreal, N., Obregón-Guerra, R., García-Méndez, M., Sánchez-Espinoza, A. P., Alcorta-García, M. A., Torres-Barrera, R. O., Coello, V. and Castaño, V. M. Nanomodification of a natural clinoptilolite zeolite. *Reviews on Advanced Materials Science*, 47, 1-2 (ABR 2016), 74-78. ISSN:16065131
- [21] Fajardo, D. and Castano, V. M. Hierarchy of knowledge translation: from health problems to Ad-Hoc drug design. *Current Medicinal Chemistry*, 23, 26 (2016), 3000-3012. ISSN:0929-8673 Doi:10.2174/0929867323666160617101823
- [22] Farias-Cepeda, L., Herrera-Ordóñez, J., Estevez, M., Luna-Barcenas, G. and Rosales-Marines, L. New insights on surfactant-free styrene emulsion polymerization in the presence of sodium styrene sulfonate. *Colloid and Polymer Science*, 294, 10 (OCT 2016), 1571-1576. ISSN:0303402X Doi:10.1007/s00396-016-3917-4
- [23] Ferreira-García, M. G., Hernández-Martínez, A. R., Esparza, R., Molina, G. A., Rodríguez-Melgarejo, F., Jiménez, S. and Estevez, M. Effects of extraction solvents on photoluminescent properties of *eysenhardtia polystachia* and their potential usage as biomarker. *Materials Science and Engineering C*, 72, 1 (MARCH 2017), 42-52. ISSN:09284931 Doi:10.1016/j.msec.2016.11.047

- [24] García, C. R., Díaz-Torres, L. A., Oliva, J., Romero, M. T. and Salas, P. Photocatalytic activity and optical properties of blue persistent phosphors under UV and solar irradiation. *International Journal of Photoenergy*, 2016 (JUL 2016), 8. ISSN:1110662X Doi:10.1155/2016/1303247
- [25] García-Betanzos, C. I., Hernández-Sánchez, H., Quintanar-Guerrero, D., Del Real L, A. and de la Luz Zambrano-Zaragoza, M. The evaluation of mechanical, thermal, optical and microstructural properties of edible films with Solid lipid nanoparticles-xanthan gum stored at different temperatures and relative humidities. *Food and Bioprocess Technology*, 9, 10 (OCT 2016), 1756-1768. ISSN:19355130 Doi:10.1007/s11947-016-1757-3
- [26] García-Haro, A. R., Bernal, R., Cruz-Vázquez, C., Kitis, G. and Castaño, V. M. Thermoluminescence Properties of novel self-agglomerating CaSO₄:Eu phosphors obtained by an environmentally friendly method. *Advances in Materials Science and Engineering*, 2016 (NOV 2016). ISSN:16878434 Doi:10.1155/2016/1712383
- [27] García-Tejeda, Y. V., Salinas-Moreno, Y., Hernández-Martínez, Á. R. and Martínez-Bustos, F. Encapsulation of purple maize anthocyanins in phosphorylated starch by spray drying. *Cereal Chemistry*, 93, 2 (MAR-ABR 2016), 130-137. ISSN:00090352 Doi:10.1094/CCHEM-04-15-0072-R
- [28] Gimenez, A. J., Luna-Bárcenas, G., Yáñez-Limón, J. M., Esparza, R., Jiménez-Sandoval, S. and Medellín-Rodríguez, F. J. Electronic paper from facile, two-step deposition of CuS. *Cellulose*, 24, 2 (FEB 2017), 1069-1075. ISSN:09690239 Doi:10.1007/s10570-016-1157-x
- [29] Gómez-Acosta, A., Barquera-Bibiano, Z., López-Naranjo, E. J., Reyes-Araiza, J. L., Torres-Delgado, G., Barbosa-García, O., Rivera-Muñoz, E. M., Velazquez-Castillo, R. and Manzano-Ramirez, A. Morphology effect of silver nanostructures on the performance of a P3HT: graphene: AgNs-based active layer obtained via dip coating. *Journal of Nanomaterials* (AUG 2016); Accepted 21 August 2016, 5. ISSN:1687-4110 Doi:10.1155/2016/2305857
- [30] Gómez-Rodríguez, A. and Aragón, J. L. Generalized reciprocal vector sets. *Structural Chemistry*, 28, 1 (FEB 2017), 235-238. ISSN:10400400 Doi:10.1007/s11224-016-0848-0
- [31] González-Torres, M., Vargas-Muñoz, S., del Real, A., Ruiz-Baltazar, A. D., Reyes-Cervantes, E., Carreon-Castro, M. D. and Rodríguez-Talavera, R. Surface modification of poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate) by direct plasma-radiation-induced graft polymerization of N-hydroxyethyl-acrylamide.

Materials Letters, 175 (JUL 2016), 252-257. ISSN:0167-577X
Doi:10.1016/j.matlet.2016.04.005

- [32] Gutiérrez-Cortez, E., Rojas-Molina, I., Zambrano-Zaragoza, M. L., Espinosa-Arbeláez, D. G., Rojas, A., García, J. C., Cornejo-Villegas, M. A. and Rodríguez-García, M. E. The mass transport phenomenon through pericarp during the nixtamalization process. Food and Bioproducts Processing, 100 (OCT 2016), 477-486. ISSN:09603085 Doi:10.1016/j.fbp.2016.09.008
- [33] Hernández-Becerra, E., Gutiérrez-Cortez, E., Del Real, A., Rojas-Molina, A., Rodríguez-García, M., Rubio, E., Quintero-García, M. and Rojas-Molina, I. Bone mineral density, mechanical, microstructural properties and mineral content of the femur in growing rats fed with cactus *Opuntia ficus indica* (L.) Mill. (Cactaceae) cladodes as calcium source in diet. Nutrients, 9, 2 (FEB 2017). ISSN:20726643 Doi:10.3390/nu9020108
- [34] Hernández-Becerra, E., Gutiérrez-Onate, M. P., Martínez-Soto, G., Vega-Rojas, L. J., Acosta-Osorio, A. A., Contreras-Padilla, M. and Rodríguez-García, M. E. Physicochemical characterization of corn-sorghum nixtamalized flours as a function of the steeping time. Journal of Food Measurement and Characterization, 10, 3 (SEP 2016), 434-443. ISSN:1932-7587 Doi:10.1007/s11694-016-9322-3
- [35] Hernández-Ortiz, M., Estevez-Martínez, Y., Durón, S. M., Escalante-García, I. L., Vega-González, M. and Castaño, V. M. Morphology and surface structure of nanocarbon allotropes: A comparative study. Fullerenes Nanotubes and Carbon Nanostructures, 24, 5 (MAY 2016), 345-352. ISSN:1536383X Doi:10.1080/1536383X.2016.1146706
- [36] Iriqui Razcón, J. L., Vázquez, C. C., Bernal, R., Borbón Nuñez, H. A. and Castaño, V. M. Novel ZnO:Li phosphors for electronics and dosimetry applications. Electronic Materials Letters, 13, 1 (JAN 2017), 25-28. ISSN:17388090 Doi:10.1007/s13391-017-3290-6
- [37] Jaramillo-Ochoa, L., Narro-García, R., Ocampo, M. A. and Quintero-Torres, R. High stability of polymer optical fiber with dye doped cladding for illumination systems. Journal of Luminescence, (APR 2017), 205-210. ISSN:00222313 Doi:10.1016/j.jlumin.2016.12.039
- [38] Kumar-Krishnan, S., Hernández-Rangel, A., Pal, U., Ceballos-Sánchez, O., Flores-Ruiz, F. J., Prokhorov, E., Arias De Fuentes, O., Esparza, R. and Meyyappan, M. Surface functionalized halloysite nanotubes decorated with silver nanoparticles for enzyme immobilization and biosensing. Journal of Materials Chemistry B, 4, 15 (ABR 2016), 2553-2560. ISSN:20507518 Doi:10.1039/c6tb00051g

- [39] Lara-Guevara, A., Ortiz-Echeverri, C. J., Rojas-Rodríguez, I., Mosquera-Mosquera, J. C., Ariza-Calderón, H., Ayala-García, I. and Rodríguez-García, M. E. Microstructural, Structural, and Thermal Characterization of Annealed Carbon Steels. *International Journal of Thermophysics*, 37, 10 (OCT 2016). ISSN:0195928X Doi:10.1007/s10765-016-2105-6
- [40] Lazo-Jiménez, R. E., Ortega-Alfaro, M. C., López-Cortés, J. G., Alvarez-Toledano, C., Chávez-Carvayar, J. Á., Ignés-Mullol, J., González-Torres, M. and Carreón-Castro, P. Nanostructured thin films obtained from fischer aminocarbene complexes. *Materials*, 9, 3 (MAR 2016). ISSN:19961944 Doi:10.3390/ma9030167
- [41] Linganna, K., Narro-García, R., Desirena, H., De la Rosa, E., Basavapoornima, C., Venkatramu, V. and Jayasankar, C. K. Effect of P2O5 addition on structural and luminescence properties of Nd³⁺-doped tellurite glasses. *Journal of Alloys and Compounds*, 684 (NOV 2016), 322-327. ISSN:0925-8388 Doi:10.1016/j.jallcom.2016.05.082
- [42] López-Marín, L. M., Millán-Chiu, B. E., Castaño-González, K., Aceves, C., Fernández, F., Varela-Echavarría, A. and Loske, A. M. Shock wave-induced damage and poration in eukaryotic cell membranes. *Journal of Membrane Biology*, 250, 1 (FEB 2017), 41-52. ISSN:00222631 Doi:10.1007/s00232-016-9921-2
- [43] López-Martínez, A., Mata-Jiménez, M. T., Alaniz-Lumbreras, D., Andrade, M. A., Torres-Argüelles, V. and Castaño, V. M. A robust decentralized sliding-mode control for a SMIB-SVC system. *International Journal of Mechanical and Mechatronics Engineering*, 16, 1 (FEB 2016), 148-172. ISSN:22272771
- [44] López-Mendoza, M. A., Nava, R., Peza-Ledesma, C., Millán-Malo, B., Huirache-Acuña, R., Skewes, P. and Rivera-Muñoz, E. M. Characterization and catalytic performance of Co-Mo-W sulfide catalysts supported on SBA-15 and SBA-16 mechanically mixed. *Catalysis Today*, 271, 1 (AGU 2016), 114-126. ISSN:0920-5861 Doi:10.1016/j.cattod.2015.07.049
- [45] López-Miranda, J., Borjas-García, S. E., Esparza, R. and Rosas, G. Synthesis and catalytic evaluation of silver nanoparticles synthesized with aloysia triphylla leaf extract. *Bimestral*, 27, 6 (NOV 2016), 1-11. ISSN:0920-5861 Doi:10.1007/s10876-016-1062-3
- [46] López-Miranda, J. L., Vázquez, M., Fletes, N., Esparza, R. and Rosas, G. Biosynthesis of silver nanoparticles using a Tamarix gallica leaf extract and their antibacterial activity. *Materials Letters*, 176 (AUG 2016), 285-289. ISSN:0167-577X Doi:10.1016/j.matlet.2016.04.126

- [47] López-Naranjo, E. J., González-Ortiz, L. J., Apátiga, L. M., Rivera-Muñoz, E. M. and Manzano-Ramírez, A. Transparent electrodes: A review of the use of carbon-based nanomaterials. *Journal of Nanomaterials*, 2016, 4928365 (SEP 2016), 12 ISSN:16874110 Doi:10.1155/2016/4928365
- [48] López-Sauceda, J. and Rueda-Contreras, M. D. A method to categorize 2-dimensional patterns using statistics of spatial organization. *Evolutionary Bioinformatics*, 13 (Mar 2017), 12. ISSN: 1176-9343 DOI:10.1177/1176934317697978
- [49] Magdaleno-Márquez, R., de la Luz Pérez-Rea, M. and Castaño, V. M. Geostatistical characterization of the soil of Aguascalientes, México, by using spatial estimation techniques. *SpringerPlus*, 5, 1 (DEC 2016). ISSN:21931801 Doi:10.1186/s40064-016-2593-7
- [50] Malerba, C., Valentini, M., Azanza Ricardo, C. L., Rinaldi, A., Cappelletto, E., Scardi, P. and Mittiga, A. Blistering in Cu₂ZnSnS₄ thin films: Correlation with residual stresses. *Materials and Design*, 108 (OCT 2016), 725-735. ISSN:02641275 Doi:10.1016/j.matdes.2016.07.019
- [51] Mejia-Caballero, A., de Anda, R., Hernández-Chávez, G., Rogg, S., Martínez, A., Bolivar, F., Castaño, V. M. and Gosset, G. Biosynthesis of catechol melanin from glycerol employing metabolically engineered *Escherichia coli*. *Microbial Cell Factories*, 15 (SEP 2016), 8. ISSN:1475-2859 Doi:10.1186/s12934-016-0561-0
- [52] Méndez-Lozano, N., Velázquez-Castillo, R., Rivera-Muñoz, E. M., Bucio-Galindo, L., Mondragón-Galicia, G., Manzano-Ramírez, A., Ocampo, M. Á. and Apátiga-Castro, L. M. Crystal growth and structural analysis of hydroxyapatite nanofibers synthesized by the hydrothermal microwave-assisted method. *Ceramics International*, 43, 1 (JAN 2017), 451-457. ISSN:02728842 Doi:10.1016/j.ceramint.2016.09.179
- [53] Mosquera-Artamonov, J. D., Vasco-Leal, J. F., Acosta-Osorio, A. A., Hernández-Rios, I., Ventura-Ramos, E., Gutiérrez-Cortez, E. and Rodríguez-García, M. E. Optimization of castor seed oil extraction process using response surface methodology. *Ingeniería e Investigación*, 36, 3 (AUG 2016), 82-88. ISSN:01205609 Doi:10.15446/ing.investig.v36n3.55632
- [54] Muñoz, S. V., Guerrero, F. Q., Torres, M. G., Castro, M. D. P. C. and Talavera, R. R. Transformation kinetics of fermented milk using *Lactobacillus casei* (Lc1) and *Streptococcus thermophilus*: Comparison of results with other Inocula. *Journal of Dairy Research*, 84, 1 (FEB 2017), 102-108. ISSN:00220299 Doi:10.1017/S0022029916000613

- [55] Navarro-Pardo, F., Benetti, D., Benavides, J., Zhao, H. G., Cloutier, S. G., Castaño, V. M., Vomiero, A. and Rosei, F. Nanofiber-structured TiO₂ nanocrystals as a scattering layer in dye-sensitized solar cells. *ECS Journal of Solid State Science and Technology*, 6, 4 (FEB 2017), N32-N37. ISSN:2162-8769 Doi:10.1149/2.0181704jss
- [56] Ordoñez-Romero, C. L., Lazcano-Ortiz, Z., Drozdovskii, A., Kalinikos, B., Aguilar-Huerta, M., Domínguez-Juárez, J. L., López-Maldonado, G., Qureshi, N., Kolokoltsev, O. and Monsivais, G. Mapping of spin wave propagation in a one-dimensional magnonic crystal. *Journal of Applied Physics*, 120, 4 (JUL 2016), 6. ISSN:0021-8979 Doi:10.1063/1.4958903
- [57] Pardo, F. N., Benetti, D., Zhao, H. G., Castaño, V. M., Vomiero, A. and Rosei, F. Platinum/Palladium hollow nanofibers as high-efficiency counter electrodes for enhanced charge transfer. *Journal of Power Sources*, 335 (DEC 2016), 138-145. ISSN:0378-7753 Doi:10.1016/j.jpowsour.2016.10.011
- [58] Pérez-Luna, A. G., Martínez-Hernández, A. L., Martínez-Barrera, G. and Velasco-Santos, C. Nanoreinforced concrete: Effect of gamma-irradiated SiO₂ nanoparticles. *Advanced Materials Letters*, 7, 2 (FEB 2016), 156-162. ISSN:09763961 Doi:10.5185/amlett.2016.6145
- [59] Pérez-Mayen, L., Oliva, J., Salas, P. and De La Rosa, E. Nanomolar detection of glucose using SERS substrates fabricated with albumin coated gold nanoparticles. *Nanoscale*, 8, 23 (JUN 2016), 11862-11869. ISSN:2040-3364 Doi:10.1039/c6nr00163g
- [60] Quiróz-Juárez, M. A., Aragón, J. L., León-Montiel, R. D. J., Vázquez-Medina, R., Domínguez-Juárez, J. L. and Quintero-Torres, R. Emergence of a negative resistance in noisy coupled linear oscillators. *EPL*, 116, 5 (DEC 2016). ISSN:02955075 Doi:10.1209/0295-5075/116/50004
- [61] Quiroz-Juárez, M. A., Vázquez-Medina, R., Ryzhii, E., Ryzhii, M. and Aragón, J. L. Quasiperiodicity route to chaos in cardiac conduction model. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 42, 1 (JAN 2017), 370-378. ISSN:10075704 Doi:10.1016/j.cnsns.2016.06.007
- [62] Ramírez-Gutiérrez, C. F., Castaño-Yepes, J. D. and Rodríguez-García, M. E. In situ photoacoustic characterization for porous silicon growing: Detection principles. *Journal of Applied Physics*, 119, 18 (MAY 2016). ISSN:00218979 Doi:10.1063/1.4948946
- [63] Ramírez-Gutiérrez, C. F., Castaño-Yepes, J. D. and Rodríguez-García, M. E. Modeling the photoacoustic signal during the porous silicon formation. *Journal of Applied Physics*, 121, 2 (JAN 2017). ISSN:00218979 Doi:10.1063/1.4973940

- [64] Reyes, A. P., Torres, A. M., Castro, M. D. C., Talavera, J. R. R., Muñoz, S. V., Aguilar, V. M. V. and Torres, M. G. Novel poly(3-hydroxybutyrate-g-vinyl alcohol) polyurethane scaffold for tissue engineering. *Scientific Reports*, 6 (AUG 9 2016), 8. ISSN:2045-2322 Doi:10.1038/srep31140
- [65] Rincón-Londoño, N., Millán-Malo, B. and Rodríguez-García, M. E. Analysis of thermal pasting profile in corn starch rich in amylose and amylopectin: Physicochemical transformations, part II. *International Journal of Biological Macromolecules*, 89 (AUG 2016), 43-53. ISSN:0141-8130 Doi:10.1016/j.ijbiomac.2016.04.057
- [66] Rincón-Londoño, N., Vega-Rojas, L. J., Contreras-Padilla, M., Acosta-Osorio, A. A. and Rodríguez-García, M. E. Analysis of the pasting profile in corn starch: Structural, morphological, and thermal transformations, Part I. *International Journal of Biological Macromolecules*, 91 (OCT 2016), 106-114. ISSN:01418130 Doi:10.1016/j.ijbiomac.2016.05.070
- [67] Rocha-Rocha, O., Cortez-Valadéz, M., Hernández-Martínez, A. R., Gamez-Corrales, R., Alvarez, R. A. B., Britto-Hurtado, R., Delgado-Beleno, Y., Martínez-Núñez, C. E., Pérez-Rodríguez, A., Arizpe-Chávez, H. and Flores-Acosta, M. Green synthesis of Ag-Cu nanoalloys using opuntia ficus-indica. *Journal of Electronic Materials*, 46, 2 (FEB 2017), 802-807. ISSN:01418130 Doi:10.1007/s11664-016-4942-2
- [68] Rodríguez Lugo, V., Castaño, V. M. and Rubio-Rosas, E. Biomimetic growth of hydroxylapatite on SiO₂-PMMA hybrid coatings. *Materials Letters*, 184 (DEC 2016), 265-268. ISSN:0167577X Doi:10.1016/j.matlet.2016.08.068
- [69] Rodríguez, R., Rangel, D., Fonseca, G., González, M. and Vargas, S. Piezoelectric properties of synthetic hydroxyapatite-based organic-inorganic hydrated materials. *Results in Physics*, 6 (NOV 2016), 925-932. 2211-3797 Doi:10.1016/j.rinp.2016.11.005
- [70] Ronda, S., Aragón, J. L., Iglesias, E. and Montero de Espinosa, F. The use of phononic crystals to design piezoelectric power transducers. *Sensors*, 17, 4 (MARCH 2017), 15. ISSN:2211-3797 Doi:10.3390/s17040729
- [71] Rosas-Juárez, A. and Castaño, V. M. Aqueous nanoemulsions in fuels: A corrosion study. *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures*, 11, 2 (1 April 2016, 2016), 633-642. ISSN:18423582
- [72] Rubio-Navarro, L., Fonseca-Hernández, G. A. and Pérez-Torrero, E. Long-term effects of pre and postnatal food restriction in mechanical and structural properties of rat femur. *Current Nutrition and Food Science*, 12, 3 (AUG 2016), 200-207. Doi:10.2174/1573401312666160226000837

- [73] Ruíz-Baltazar, Á. D. J., Reyes-López, S. Y., Larranaga, D. and Pérez, R. Comparative study of Ag nanostructures: Molecular Simulations, electrochemical behavior, and antibacterial effect. *Journal of Nanomaterials*, 2016 (OCT 2016), 9. ISSN:2211-3797 Doi:10.1155/2016/9372056
- [74] Saldívar-Guerra, E., Ordaz-Quintero, A., Infante-Martínez, R., Herrera-Ordóñez, J., Villarreal-Cárdenas, L., Ramírez-Wong, D., Rivera-Rodríguez, E., Flores-Flores, R. and Miramontes-Vidal, L. Some factors affecting the molecular weight distribution (MWD) in low density polyethylene multizone autoclave polymerization reactors. *Macromolecular Reaction Engineering*, 10, 2 (APR 2016), 123-139. ISSN:1862832X Doi:10.1002/mren.201500030
- [75] Salgado-Delgado, R., Bustos-Figueroa, L. A., García-Hernández, E., Vargas-Galarza, Z., Salgado-Delgado, A. M., Olarte-Paredes, A., López-Lara, T., Hernández-Zaragoza, J. B. and Castaño, V. M. Poly(2-hydroxyethyl methacrylate-bis[trimethoxysilylpropyl]amine) hybrid networks. *Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials*, 26, 4 (JUL 2016), 1-8. ISSN:15741443 Doi:10.1007/s10904-016-0391-x
- [76] Salgado-Delgado, R., Olarte-Paredes, A., Vargas-Galarza, Z., García-Hernández, E., Salgado-Delgado, A. M., Rubio-Rosas, E., Campos-Álvarez, J. and Castaño, V. M. Electrical properties of polymer/carbon nanotube blends. *Journal of Electronic Materials*, 45, 10 (OCT 2016), 5341-5346. ISSN:03615235 Doi:10.1007/s11664-016-4638-7
- [77] Schenato, M., Ricardo, C. L. A., Scardi, P., Edla, R., Miotello, A., Orlandi, M. and Morrish, R. Effect of annealing and nanostructuring on pulsed laser deposited WS₂ for HER catalysis. *Applied Catalysis A: General*, 510 (JAN 2016), 156-160. ISSN:0926860X Doi:10.1016/j.apcata.2015.11.009
- [78] Serrato-Millán, R., Medina-Torres, L., Calderas, F., España-Sánchez, B. L., Estevez, M., Hernandez-Martínez, A. R., Cruz-Soto, M., Sánchez, I. C., Gómez-García, R., Sánchez-Betancourt, I., Velasquillo-Martínez, M. C. and Luna-Bárcenas, G. Rheology and gel point of the enzymatic hydrolysis of urea in the presence of urease. *Korea Australia Rheology Journal*, 29, 1 (February 2017), 1-7. ISSN:1226119X Doi:10.1016/j.apcata.2015.11.009
- [79] Téllez, C. A., Costa, A. C., Mondragón, M. A., Ferreira, G. B., Versiane, O., Rangel, J. L., Lima, G. M. and Martin, A. A. Molecular structure, natural bond analysis, vibrational and electronic spectra, surface enhanced Raman scattering and Mulliken atomic charges of the normal modes of Mn(DDTC) (2) complex. *Spectroc. Acta Pt. A-Molec. Biomolec. Spectr.*, 169 (DEC 2016), 95-107. ISSN:1386-1425 Doi:10.1016/j.saa.2016.06.018

- [80] Torres, M. G., Muñoz, S. V., Martínez, A. R., Hernández, V. S., Saucedo, A. V., Cervantes, E. R., Talavera, R. R., Rivera, M. and del Pilar Carreón Castro, M. Morphology-controlled silicon oxide particles produced by red wiggler worms. *Powder Technology*, 310 (APR 2017), 205-212. ISSN:00325910 Doi:10.1016/j.powtec.2017.01.011
- [81] Trejo-Durán, M., Alvarado-Méndez, E., Barrera-Rivera, K. A. and Castaño, V. M. Nonlinear optical phenomena in Bi-ionic liquids. *Optik*, 130 (FEB 2017), 895-899. ISSN:00304026 Doi:10.1016/j.ijleo.2016.11.008
- [82] Valderrama-Bravo, C., Domínguez-Pacheco, A., Hernández-Aguilar, C., Zepeda-Bautista, R., Del Real-López, A., Pahuja-Ramos, M. E., Arellano-Vázquez, J. L. and Moreno-Martínez, E. Physical and chemical characterization of masa and tortillas from parental lines, crosses, and one hybrid. *International Agrophysics*, 31, 1 (JAN 2017), 129-138. ISSN:02368722 Doi:10.1515/intag-2016-0030
- [83] Vega Rojas, L. J., Rojas Molina, I., Gutiérrez Cortez, E., Rincón Londoño, N., Acosta Osorio, A. A., Del Real López, A. and Rodríguez García, M. E. Physicochemical properties of nixtamalized corn flours with and without germ. *Food Chemistry*, 220 (APR 2017), 490-497. ISSN:03088146 Doi:10.1016/j.foodchem.2016.10.039
- [84] Victoria-Valenzuela, D., Herrera-Ordoñez, J. and Luna-Barcenas, G. Toward a general methodology for modeling diffusive-controlled reactions in free radical polymerization. *Macromolecular Theory and Simulations*, 25, 1 (JAN 2016), 28-44. ISSN:10221344 Doi:10.1002/mats.201500025
- [85] Victoria-Valenzuela, D., Herrera-Ordoñez, J., Luna-Barcenas, G., Verros, G. D. and Achillas, D. S. Bulk free radical polymerization of methyl methacrylate and vinyl acetate: A comparative study. *Macromolecular Reaction Engineering*, 10, 6 (DEC 2016). ISSN:1862832X Doi:10.1002/mren.201600008
- [86] Zambrano-Zaragoza, M. L., Quintanar-Guerrero, D., Del Real, A., Piñon-Segundo, E. and Zambrano-Zaragoza, J. F. The release kinetics of β -carotene nanocapsules/xanthan gum coating and quality changes in fresh-cut melon (cantaloupe). *Carbohydrate Polymers*, 157 (FEB 2017), 1874-1882. ISSN:01448617 Doi:10.1016/j.carbpol.2016.11.075

Artículos arbitrados publicados durante el periodo

- [1] Berrum R., Castaño V. M., Efficient manufacturing of automobile spark plugs: a six-sigma reengineering case, *International Journal of Engineering and Technology*, diciembre de 2016; 5(1), 83- 88.

- [2] Fajardo Ortiz D., Lopez Cervantes M., Duran L., Dumontier M., Lara M., Ochoa H., Castaño V. M., The structure and dynamics of the research fronts in HIV/AIDS research: part-whole and adaptive specialization. Computer Science. Social and Information Networks, Noviembre de 2016.
- [3] Mejía A., de Anda R., Hernández G., Rogg S., Martinez A., Bolívar F., Castaño M.V. y Gosset G., Synthesis of catechol melanin from glycerol employing engineered Escherichia coli, Microbial Cell Factories, octubre de 2016.
- [4] Navarro F., Jin L., Adhikari R., Tong X., Benetti D, Basu K., Vanka S., Zhao H., Mi Z., Sun S., Castaño M. V. , Vomiero A. y Rosei F., Nanofiber-supported CuS nanoplatelets as high efficiency counter electrodes for quantum dot-based photoelectrochemical hydrogen production, Materials Chemistry Frontiers , diciembre de 2016.
- [5] Palomino R., Lozada R., Martínez J., Juárez G., Carmona J., del Angel P., Jiménez S., Tomas S. A., Zelaya O., Castaño V.M., Photo-acoustic properties of nanoTiO₂:Er , International Journal of Basic and Applied Sciences, diciembre de 2016; 5(1), 196-200.
- [6] Reyes A., Bedolla E., Perez R. y Contreras A., Effect of heat treatment on the mechanical and micro structural characterization of Mg-AZ91E/tiC composite, Composite Interfaces, octubre de 2016, 1-17.
- [7] Reyes Uzárraga G., Hernández Padrón G., de la Luz Pérez Rea M. y Hernández Padrón G., Características importantes en los selladores de grietas en pavimentos flexibles, El portal del Ingeniero Civil Publicación Oficial de Ingenieros Civiles del Estado de Querétaro, agosto de 2016; 2106(48), 16-17
- [8] Rubio Navarro L., Fonseca Hernandez G. A. and Perez Torrero E., Long-term Effects of Pre and Postnatal Food Restriction in Mechanical and Structural Properties of Rat Femur , Current Nutrition & Food Science, julio de 2016; 12(3), 200-207
- [9] Ruíz Baltazar A., Esparza R., López Miranda J. L., Rosas G., Pérez R., Bimetallic Alloy of Fe₂O₃- Ag Nanoparticles: Characterization and Structural Modeling, Mater. Res. Soc. Symp. Proc., diciembre de 2016; 86.
- [10] Salgado R., Salgado A. M., García E., Olarte A., Vargas Z., Castaño V. M., Theoretical and experimental spectroscopic analysis by FTIR in the effect of the silanes on the chemical modification of the surface of rice husk, International Journal of Engineering Research and Applications, mayo de 2016; 6(1), 4-8.
- [11] Trejo M., Alvarado E., Barrera K. y Castaño M. V., Nonlinear Optical phenomena in Bi-ionic Liquids , Optik, diciembre de 2016.

Tesis dirigidas por académicos del Centro durante el Periodo**LICENCIATURA**

- [1] Alumno: Areli Ángeles Nolasco
Síntesis y caracterización de nanoestructuras de sulfuro de molibdeno mediante una técnica hidrotermal asistida por microondas
Facultad de ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro
Director: Dr. Rivera Muñoz Eric Mauricio, 06/12/2016
- [2] Alumna: Liliana Amada Argüello Labastida
Novel chitosan/polyurethane/anatase titania porous hybrid composite for removal of metal ions waste
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Director: Dra. Estevez González Miriam Rocío, 17/11/2016
- [3] Alumno: Julio César Castro Climaco
Análisis energético de las ondas de choque aplicables a la litotricia extracorpórea y otros procesos biológicos
Ingeniería en Energías Renovables, Universidad Tecnológica de Querétaro
Director: M. en C. Fernández Escobar Francisco, 10/06/2016
- [4] Alumno: Arturo González Suárez
Esparcimiento de una onda electromagnética enfocada sobre una esfera de sílice micrométrica: Simulación Numérica
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Director: Dr. Ávila Foucat Remy Foucat
- [5] Alumno: Rafael Guerra Aranda
Desarrollo de un sistema automatizado de bio-electro tejido tridimensional
Ingeniería Electromecánica, Instituto Tecnológico de Querétaro
Director: Dr. Rangel Miranda Domingo, 11/01/2017
- [6] Alumno: Daniel Hernández Flores
Síntesis de nanopartículas bimetálicas AuPd soportadas en nanotubos de carbono empleadas en oxidación de metanol
Ingeniería en Materiales, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato Extensión San José Iturbide
Director: Dr. Esparza Muñoz Rodrigo Alonso, 01/12/2016

- [7] Alumno: Jorge Alfredo Navarro Martínez
Desarrollo de celdas solares basadas en colorantes naturales
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México
Director: Dr. Castaño Meneses Víctor Manuel, (Co-tutor) Dr. Rodríguez Talavera José Rogelio, 30/06/2016
- [8] Alumno: Martín Pérez Botho
Síntesis y caracterización fisicoquímica de combustibles renovables a partir de material lipídico disponible en México
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México
Director: Dr. Rodríguez García Mario Enrique, 08/09/2016
- [9] Alumno: Daniel Ramírez Gimate
Trabajo profesional: Generación y Desarrollo de Proyectos para aplicaciones móviles multiplataforma en C#
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México
Director: M. en C. Vázquez Sánchez Guillermo, 24/03/2017
- [10] Alumno: Iván Alberto Rangel Suárez
Síntesis de nanopartículas bimetálicas AgPd soportadas en nanotubos de carbono empleadas en oxidación de etanol
Ingeniería en Materiales, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato Extensión San José Iturbide
Director: Dr. Esparza Muñoz Rodrigo Alonso, 01/12/2016
- [11] Alumno: Daniel Salas Meza
Síntesis y caracterización de nanopartículas magnéticas con posibles aplicaciones médicas para la liberación controlada de fármacos
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México
Director: Dra. Estevez González Miriam Rocío, 05/10/2016
- [12] Alumno: Salvador Trejo Espinosa
Desarrollo e implementación de las ecuaciones de movimiento en un manipulador antropomórfico
Ingeniería Mecatrónica, Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo
Director: Dr. Rodríguez Morales Ángel Luis, 31/05/2016

MAESTRÍA

- [1] Alumno: Amaya Amaya Vicente
Desarrollo de caracterización termo - mecánica y acústica de compósitos de matriz polimérica reforzados con biofibras de queratina y monosílica
Maestría en Ingeniería, Instituto Tecnológico de Querétaro
Director: Dr. De Icaza Hernández Miguel, 25/01/17
- [2] Alumno: Rafael Arias
Estudio de las propiedades térmicas y eléctricas del carbón activado obtenido del precursor guadua angustifolia Kunth
Maestría en ciencia de los materiales, Instituto interdisciplinario de las ciencias, Universidad del Quindío
Director: Dr. Rodríguez García Mario Enrique, 16/11/2016
- [3] Alumna: Ana Fabiola Hernández García
Determinación del contenido óptimo de estabilizador para asfalto modificado con Estireno-Butadieno-Estireno (SBS) a bajas concentraciones
Maestría en Ingeniería de Vías Terrestres, Transporte y Logística, Universidad Autónoma de Querétaro
Director: Dra. Hernández Padrón Genoveva, 03/06/2016
- [4] Alumna: Liliana Jaramillo Ochoa
Procesos de transferencia de energía entre sistemas submicroscópicos
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Director: Dr. Quintero Torres Rafael, 17/02/2017
- [5] Alumno: Gerardo Paredes González
Nanovectores híbridos para insertar material genético en células humanas
Maestría en Ciencias (Nanotecnología), Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro
Director: Dra. López Marín Luz María, 14/10/2016
- [6] Alumno: Simone Erika Rogg
Correlation of particle size and photo - and thermoluminescent properties of nano zinc oxide, Master's program Applied Physics, Faculty of Engineering, University of Applied Sciences RheinMain, Alemania
Director: Dr. Castaño Meneses Víctor Manuel, 22/08/2016
- [7] Alumno: Alejandro Alan Santoveña Uribe
Estudio de nanopartículas bimetalicas para su aplicación como catalizadores de alta eficiencia Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Director: Dr. Esparza Muñoz Rodrigo Alonso 20/06/2016

DOCTORADO

[1]Alumno: Miguel de la Luz Asunción

Adsorción de contaminantes del agua utilizando alótropos del carbono nanométricos

Doctorado en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México

Director: Dr. Castaño Meneses Víctor Manuel, 18/11/2016

[2]Alumno: David Guillermo Fajardo Ortiz

Modelación de la evolución dinámica de la nanotecnología en cáncer como zona de intercambio transdisciplinar

Doctorado en ciencias médicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

Director: Dr. Castaño Meneses Víctor Manuel, 27/10/2016

[3]Alumna: Karla Adriana Morales Vázquez

Estudio para la degradación de materiales celulósicos utilizando un catalizador soportado sobre nanotubos de carbono

Doctorado en Ciencias, Especialidad en Materiales, CINVESTAV

Director: Dra. Estévez González Miriam Rocío, 24/02/2017

[4]Alumno: Eder Reséndiz López

Desarrollo de materiales nanoestructurados luminiscentes

Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México

Director: Dr. Salas Castillo Pedro, 13/05/2016

[5]Alumno: David Victoria Valenzuela

Comportamientos anómalos en polimerización vía radicales libres

Doctorado en Tecnología de Polímeros, Centro de Investigación en Química Aplicada

Director: Dr. Herrera Ordóñez Jorge, 16/11/2016

TESINAS TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO

[1] Alumna: Ruth Jeannette Barrera Jiménez

Biosíntesis de nanopartículas de plata a partir de Rhamnus Purshiana

Técnico Superior Universitario en Nanotecnología, Universidad Tecnológica de Querétaro

Director: Dr. Esparza Muñoz Rodrigo Alonso, 26/08/2016

- [2] Alumna: Leonardo Yudiel Hernández Reséndiz
Biosíntesis de nanopartículas de plata a partir de *Rhamnus Purshiana*
Técnico Superior Universitario en Nanotecnología, Universidad Tecnológica de Querétaro
Director: Dr. Esparza Muñoz Rodrigo Alonso, 26/08/2016
- [3] Alumna: Adrián Ibáñez Rico
Síntesis y caracterización de nanopartículas paramagnéticas de Fe₃O₄-Au
Técnico Superior Universitario en Nanotecnología, Universidad Tecnológica de Querétaro
Director: Dr. Esparza Muñoz Rodrigo Alonso, 26/08/2016
- [4] Alumna: Lilia Jhoseleen Ledesma González
Efecto de la temperatura de síntesis y enfriamiento de nanopartículas bimetalicas platino - paladio
Técnico Superior Universitario en Nanotecnología, Universidad Tecnológica de Querétaro
Director: Dr. Esparza Muñoz Rodrigo Alonso, 26/08/2016
- [5] Alumna: Ameyali Cristel Sánchez Meza
Síntesis y caracterización de nanopartículas plata - paladio con estructura Core – Shell
Técnico Superior Universitario en Nanotecnología, Universidad Tecnológica de Querétaro
Director: Dr. Esparza Muñoz Rodrigo Alonso, 26/08/2016

CAPITULOS DE LIBROS

- [1] Capítulo 22: Synthetic–Natural Hybrid Polymers Based on Polyurethane: Structures, Properties, and Applications. Martines Hernadez Ana Laura, Saucedo Rivalcoba Veronica, Vijay Kumar Thakur and Manju Kumari Thakur, Handbook of Sustainable Polymers, Pan Stanford, US, ISBN: 978-981-4613-53-8, 2016.
- [2] Capítulo: Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de huevo para plato. J. Ortega y V.M. Castaño, SENASICA, 1, 1, México, mayo de 2016.
- [3] Capítulo: Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de pollo en engorda. J. Ortega y V.M. Castaño, SENASICA, 1, 1, México, agosto de 2016.
- [4] Capítulo: Overview of Phosphorus effect in molybdenum-based Hydrotreating Verview Of Phosphorus Effect In Molybdenum-Based Hydrotreating Catalysts Supported on Ordered Mesoporous Siliceous Materials. Reza Sabet Dariani, Editor, Microporous And Mesoporous Materials, 1a, Croacia, ISBN: 978-953-51-2582-2, agosto de 2016.

- [5] Capítulo: Prospectiva, tecnología y vejez: hacia el 2050 (capítulo invitado. V.M. Castaño, M. Lara y D. Fajardo, en La Vejez: contexto actual y aportaciones a la legislación del Estado de Querétaro. Una visión multidisciplinaria, 1, 1, , México, octubre de 2016.

LIBROS

- [1] Loske Mehling A. M., Medical and Biomedical Applications of Shock Waves, 1, 1, Suiza, ISBN: Versión digital publicada en diciembre 2016: ISBN 978-3-319-47570-7. Versión impresa, enero 2017: ISBN 978-3-319-47568-4 , diciembre de 2016.

ARTÍCULOS PERIODÍSTICOS

- [1] C. García V.M. Castaño, La compleja (y fascinante) ciencia de los materiales biomiméticos, AM Querétaro, México, 06 de febrero de 2016.
- [2] C. García V.M. Castaño, La ingeniería de tejidos. Primera parte., AM Querétaro, México, 06 de marzo de 2016.
- [3] C. García V.M. Castaño, La ingeniería de tejidos. Segunda parte, AM Querétaro, México, 12 de marzo de 2016.
- [4] C. García V.M. Castaño, Los bionanocomposites. Primera parte, AM Querétaro, México, 13 de febrero de 2016.
- [5] C. García V.M. Castaño, Los bionanocomposites. Segunda parte, AM Querétaro, México, 20 de febrero de 2016.
- [6] Esparza Muñoz R. A., La microscopía electrónica de barrido de alta resolución para la observación y caracterización de materiales en escala nanométrica, Gaceta UNAM Juriquilla, México, 25 de enero de 2016.
- [7] Rivera Muñoz E. M. , La energía no se crea ni se destruye (sólo se transforma), El Universal Querétaro, México, 22 de abril de 2016.
- [8] Rivera Muñoz E. M., ¿Por qué los cuerpos celestes son redondos?, Magazine de Querétaro, México, 17 de enero de 2016.
- [9] Rivera Muñoz E. M., Catalizadores nanométricos usados en la refinación del petróleo, El Universal Querétaro, México, 29 de julio de 2016.
- [10] Rivera Muñoz E. M., De Ciencia y Tecnología en México, Magazine de Querétaro, México, 10 de julio de 2016.

- [11] Rivera Muñoz E. M., El verdadero color del cielo, Magazine de Querétaro, México, 14 de febrero de 2016.
- [12] Rivera Muñoz E. M., Física y evolución, El Universal Querétaro, México, 20 de mayo de 2016.
- [13] Rivera Muñoz E. M., La física no es tan difícil, Magazine de Querétaro, México, 30 de octubre de 2016.
- [14] Rivera Muñoz E. M., La importancia de un medio ambiente saludable, El Universal Querétaro, México, 26 de agosto de 2016.
- [15] Rivera Muñoz E. M., Las formas de los organismos vivientes, Magazine de Querétaro, México, 04 de diciembre de 2016.

Artículos en Memorias

- [1] Castañeda-Miranda, A., Pescador-Rojas, J. A., Alemán-Ayala, K., & Castaño-Meneses, V. M. (2016, November). An Innovative Embedded Radiometry System for Biomedical Applications: Case Mathematical Model for Measuring Thermal Properties. In Mechatronics, Electronics and Automotive Engineering (ICMEAE), 2016 International Conference on (pp. 38-43). IEEE.
- [2] D. Victoria Valenzuela, Jorge Herrera Ordóñez* Terminación en la polimerización vía radicales libres: control difusivo vs control químico"; Memorias del 51 Congreso Mexicano de Química, Sociedad Química de México, 51 Congreso Mexicano de Química, 2016.
- [3] Domingo Rangel Miranda, Mario Ed Rodríguez Sánchez, Mario Ramos Montes, Miriam Rocío Estévez González Sistema mecatrónico de ajuste automático para fuente de alto voltaje en equipo de electrospinning"; Ingeniería Mecatrónica en México 2016, ISBN 978-607-9394-073, 15° Congreso Nacional de Mecatrónica, 2016, 122-131.
- [4] Domingo Rangel Miranda, Rafael Guerra Aranda, Mario Ramos Montes, Miriam Rocío Estévez González Desarrollo de un prototipo para impresión de biomateriales en 3D"; Ingeniería Mecatrónica en México 2016, ISBN 978-607-9394-073, 15° Congreso Nacional de Mecatrónica, 2016, 171-177.
- [5] Gustavo Cruz Guzmán, Hernando Chagolla Gaona, Agustín Barrera Navarro, Román Silva Peñaloza, Domingo Rangel Miranda, Genoveva Hernández Padrón Diseño e implementación de prototipo de máquina automatizada, para mezclado de poliestireno reciclado y arcilla"; Pistas Educativas Año XXXVIII - ISSN 1405-1249, XII Semana Nacional de Ingeniería Electrónica, 2016, 34-52.

- [6] J.A. Olvera Balderas, D. Rangel Miranda, A. Hernández Zavala Extension-flexion knee control based on FPGA tested in a bio-mechatronic prototype"; XIII Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico, CIINDET 2016, 2016, 1-6.
- [7] L. Jaramillo-Ochoa; R. Narro-García; M. A. Ocampo and R. Quintero-Torres, High-stability polymer optical fiber with Rhodamine-doped cladding for fiber light systems, Proc. SPIE 9953, septiembre de 2016; 9953(99530L), 1-9.
- [8] Maykel González, Rogelio Rodríguez, Susana Vargas, Ángel Luis Rodríguez, Domingo Rangel, Víctor Velázquez, Ma. del Pilar Carreón Preparación de nanopartículas a partir de polímeros verdes en emulsión: mecanismo de la reacción del injerto"; Memorias del SOMI XXXI Congreso de Instrumentación, Congreso Nacional de Instrumentación, 2016, 1-8.
- [9] Valdemar CM., Nava-Mendoza R., Tinoco-Martínez AO., Compean-García VO., Millán-Chiu B., López-Marín LM Biocompatibility of liposomes derived from microbial cells: an assessment towards Nanomedicine applications"; 12th Congreso Internacional de Ingeniería (CONIIN), Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2016, 6.
- [10] Wendy Alejandra Casanova Zavala, María de la Luz Pérez Rea, Genoveva Hernández Padrón Caracterización de asfaltos modificados con polímero: Una revisión"; XX años de Doctorado Facultad de Ingeniería, 10º. Coloquio del Posgrado en la Facultad de Ingeniería, 2016, 10.

PATENTES

- [1] Tipo de documento: Patente
 MX 344351
 Fecha de concesión: 11/12/2013
 Número de solicitud: MX/a/2013/014604
 Fecha de presentación: 11/12/2013
 Inventor(es): DOMINGO RANGEL MIRANDA [MX]; DANIEL SALCEDO PEÑA [MX]
 Titular: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO; Distrito Federal, 07360,
 Clasificación: Int.C.I:8 H
 Título: Dispositivo Optoelectrónico Portátil Para Detectar Medir Y Registrar La Radiación Ultravioleta (UV) Dada En Escalar De Índice De Radiación Ultravioleta (Uv-I) Para Prevenir El Cáncer De La Piel.
- [2] Tipo de documento: Patente
 MX 340216
 Fecha de concesión: 11/12/2013
 Número de solicitud: MX/a/2013/014603
 Fecha de presentación: 11/12/2013

Inventor(es): RAFAEL QUINTERO TORRES [MX]; Héctor Alfonso castillo matadamas [XX]; marcos Mendoza Reséndiz

Titular: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO; Distrito Federal, 07360,

Clasificación: Int.C.I:8 G01B9/02; G01J9/02

Título: Laser Heterodino Estabilizado En Longitud De Onda.

CURSOS REGULARES

Posgrado

- [1] Azanza Ricardo Cristy Leonor
PROPEDÉUTICO MATEMÁTICAS
Grado: Maestría
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Periodos: 2017-1.
- [2] Azanza Ricardo Cristy Leonor
PROPIEDADES ELECTRÓNICAS DE LOS MATERIALES
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2017-1.
- [3] Castaño Meneses V.M.
PRINCIPIOS DE LA BIOÉTICA
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, ENES LEÓN, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2017-1.
- [4] Castaño Meneses V.M.
ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS
Grado: Maestría
Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, ENES LEÓN, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2016-2.
- [5] Del Real López Alicia
TERMODINÁMICA CURSO PROPEDÉUTICO
Grado: Maestría
Posgrado de Ciencia e Ingeniería de materiales, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.

- [6] Esparza Muñoz Rodrigo Alonso
PROPIEDADES MECÁNICAS DE MATERIALES
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [7] Estévez González Miriam Rocío
QUÍMICA DE LOS MATERIALES
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [8] Fernández Escobar Francisco
MECÁNICA DE FLUIDOS Y TRANSFERENCIA DE CALOR
Grado: Maestría
PCEIM-CFATA, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [9] Hernández Martínez Ángel Ramón
INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS MATERIALES
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, CFATA, Universidad Nacional Autónoma de México,
Periodos: 2017-1.
- [10] Hernández Martínez Ángel Ramón
CURSO PROPEDEÚTICO DE QUÍMICA DE LOS MATERIALES
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, CFATA, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [11] Hernández Martínez Ángel Ramón
QUÍMICA DE LOS MATERIALES
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales; PCeIM, CFATA-UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.

- [12]** Hernández Padrón Genoveva
PROCESAMIENTO DE POLÍMEROS
Grado: Maestría,
Maestría en Ingeniería. Área de Automatización y Sustentabilidad, Instituto Tecnológico de Querétaro
Periodos: 2016-2.
- [13]** Hernández Padrón Genoveva
TEMAS SELECTOS DE MATERIALES COMPLEJOS
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [14]** Hernández Padrón Genoveva
SÍNTESIS DE POLÍMEROS
Grado: Maestría
Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.
- [15]** López Marín Luz María
TERAPIA GÉNICA
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencias Odontológicas, Médicas y de la Salud, ENES León, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.
- [16]** Mondragón Sosa María Antonieta
CURSO PROPEDEÚTICO DE FÍSICA MODERNA
Grado: Maestría,
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2017-1.
- [17]** Mondragón Sosa María Antonieta
CURSO PROPEDEÚTICO DE FÍSICA MODERNA
Grado: Maestría,
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2016-2.

- [18] Ocampo Mortera Miguel Ángel
ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE MATERIALES
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.
- [19] Ocampo Mortera Miguel Ángel
CURSO PROPEDEÚTICO DE MATEMÁTICAS
Grado: Maestría,
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.
- [20] Pérez Campos Ramiro
ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES
Grado: Maestría,
Posgrado de Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2016-2.
- [21] Rangel Miranda Domingo
TEMAS SELECTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS: INTRODUCCIÓN A LA NANO ELECTRÓNICA
Grado: Maestría,
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.
- [22] Rangel Miranda Domingo
INSTRUMENTACIÓN Y ADQUISICIÓN DE DATOS
Grado: Maestría,
Maestría en Ingeniería: Área Automatización y Sustentabilidad, Instituto Tecnológico de Querétaro
Periodos: 2016-2.
- [23] Rodríguez Morales Ángel Luis
FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS PARA MATERIALES
Grado: Maestría,
Posgrado en ciencia e Ingeniería de Materiales, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.

- [24] Rodríguez Talavera José Rogelio
TEMAS SELECTOS DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS
Grado: Maestría,
PCeIM, CFATA, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.

Licenciatura

- [1] Apátiga Castro L.M.
FÍSICA I
Grado: Licenciatura
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Semestre: 2016-2.
- [2] Aragón Vera J.L.
ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA,
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México,
Periodos: 2017-1.
- [3] Aragón Vera J.L.
ECUACIONES DIFERENCIALES II
Grado: Licenciatura
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional
Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [4] Ávila Foucat R.F.
ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN III,
Grado: Licenciatura,
CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO,
Periodos: 2017-1.
- [5] Ávila Foucat R.F.
ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN II
Grado: Licenciatura
CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2016-2.
- [6] Azanza Ricardo Cristy Leonor
VARIABLE COMPLEJA
Grado: Licenciatura
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2016-2.

- [7] Azanza Ricardo Cristy Leonor
COMPUTACIÓN III
Grado: Licenciatura
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2017-1.
- [8] De Icaza Herrera M. Mecánica Clásica
Grado: Licenciatura
Cfata, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.
- [9] De Icaza Herrera M. Física Moderna
Grado: Licenciatura
CFATA, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [10] Del Real López Alicia
TEMAS SELECTOS DE NANOTECNOLOGÍA
Grado: Licenciatura
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.
- [11] Domínguez Juárez Jorge Luis
ÓPTICA
Grado: Licenciatura
CENTRO DE FISICA APLICADA Y TECNOLOGIA AVANZADA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2016-1, 2016-2.
- [12] Estévez González Miriam Rocío
QUÍMICA ORGÁNICA
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.
- [13] Estévez González Miriam Rocío
QUÍMICA ORGÁNICA
Grado: Licenciatura
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.

- [14]** Estévez González Miriam Rocío
QUÍMICA INORGÁNICA
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [15]** Fonseca Hernández Gerardo Antonio
LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México,
Periodos: 2017-1.
- [16]** Hernández Martínez Ángel Ramón
TECNOLOGÍA PARA AHORRO DE ENERGÍA
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, CFATA, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1.
- [17]** Hernández Martínez Ángel Ramón
FISICOQUÍMICA
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, CFATA, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [18]** Hernández Padrón Genoveva
NORMALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [19]** Herrera Ordoñez Jorge
TEMAS SELECTOS DE MATERIALES
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO
Periodos: 2016-2.

- [20] Lima García Rosa María
LABORATORIO TECNOLÓGICO II
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Nacional Autónoma de México
Periodos: 2017-1, 2016-2.
- [21] López Marín Luz María
INMUNOTECNOLOGÍA
Grado: Licenciatura
Ingeniería en Biotecnología, Facultad de Química, Universidad Autónoma de
Querétaro
Periodos: 2016-2.
- [22] Loske Mehelin Achim Max
CÁLCULO I, MODALIDAD: PRESENCIAL
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, UNAM, Tipo de programa académico
Periodos: 2017-1.
- [23] Millán Chiu Blanca Edith
SEMINARIO DE PROYECTO
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [24] Millán Malo Beatriz Marcela
COMPUTACIÓN II
Grado: Licenciatura
Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad
Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [25] Quintero Torres Rafael
ELECTRÓNICA BÁSICA
Grado: Licenciatura
Licenciatura en tecnología, CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO
Periodos: 2017-1.

- [26]** Quintero Torres Rafael
TÉCNICAS DE APRENDIZAJE Y CREATIVIDAD
Grado: Licenciatura
Licenciatura en tecnología, CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2017-1.
- [27]** Quintero Torres Rafael
PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS
Grado: Licenciatura,
Licenciatura en tecnología, CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2016-2.
- [28]** Quintero Torres Rafael
ELECTRÓNICA BÁSICA
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2016-2.
- [29]** Rangel Miranda Domingo
INSTRUMENTACIÓN
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-2.
- [30]** Rivera Muñoz Eric Mauricio
ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN V
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, CFATA, Universidad Nacional Autónoma de México
Periodos: 2016-1.
- [31]** Rodríguez García Mario Enrique
ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Periodos: 2017-1.
- [32]** Rodríguez García Mario Enrique
FÍSICA MODERNA
Grado: Licenciatura
Licenciatura en Tecnología, CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Periodos: 2017-1.

[33] Rodríguez Morales Ángel Luis

COMPUTACIÓN I

Grado: Licenciatura

Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Periodos: 2017-1.

[34] Rodríguez Talavera José Rogelio

ELECTROMAGNETISMO

Grado: Licenciatura

Licenciatura en Tecnología, CFATA, Universidad Nacional Autónoma de
México,

Periodos: 2016-2.

[35] Salas Castillo Pedro

NANOESTRUCTURAS

Grado: Licenciatura

Licenciatura en Tecnología, CFATA, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO

Periodos: 2016-2.

[36] Vargas Muñoz Susana

LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA

Grado: Licenciatura

Licenciatura en Tecnología, CFATA, Universidad Nacional Autónoma de
México,

Periodos: 2016-2.

[37] Vargas Muñoz Susana

LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA

Grado: Licenciatura

Licenciatura en Ciencias de la Tierra, FACULTAD DE CIENCIAS, Universidad
Nacional Autónoma de México

Periodos: 2016-2

[38] Vázquez Sánchez Guillermo

CALIDAD

Grado: Licenciatura

Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada,
Universidad Nacional Autónoma de México

Periodos: 2016-2.

[39] Vázquez Sánchez Guillermo
 MECÁNICA CLÁSICA
 Grado: Licenciatura
 Ciencias Básicas, Instituto Tecnológico de Querétaro
 Periodos: 2017-1, 2016-2.

[40] Vázquez Sánchez Guillermo
 DINÁMICA
 Grado: Licenciatura
 Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro
 Periodos: 2017-1, 2016-2.

CURSOS ÚNICOS

[1] Castaño Meneses V.M.
 Panel “Salud”,
 Segundo Encuentro Nacional de Jóvenes en la Ingeniería
 Academia de Ingeniería,
 Fecha de inicio: mayo de 2016, Fecha de conclusión: mayo de 2016.

[2] Castaño Meneses V.M.
 Panel “Las energías renovables ante el reto de las contingencias ambientales en el Valle de México”,
 Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec
 Fecha de inicio: abril de 2016, Fecha de conclusión: abril de 2016.

[3] Castaño Meneses V.M.
 Pensamiento lógico
 Facultad de Turismo, Universidad de Colima, Colima
 Fecha de inicio: septiembre de 2016, Fecha de conclusión: septiembre de 2016.

[4] Castaño Meneses V.M.
 Creatividad, conocimiento y docencia en el siglo XXI
 Facultad de Turismo, Universidad de Colima, Colima,
 Fecha de inicio: enero de 2016, Fecha de conclusión: enero de 2016.

[5] Esparza Muñoz R.A.
 Microscopía Electrónica
 UAEH, Pachuca, Hidalgo
 Fecha de inicio: noviembre de 2016, Fecha de conclusión: noviembre de 2016.

- [6] Loske Mehling A.M.
Principios físicos de las ondas de choque en medicina
Viña del Mar, Chile
Fecha de inicio: octubre de 2016, Fecha de conclusión: octubre de 2016.
- [7] Rodríguez García M.E.
Curso Radiometría Fototérmica Infrarroja
Escuela de Física Universidad del Quindío, Armenia, Quindío, País: Colombia,
Fecha de inicio: abril de 2016, Fecha de conclusión: mayo de 2016.

