



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

Dra. Mónica González Contró
Abogada General

Dr. William Henry Lee Alardín
Coordinador de la Investigación Científica



INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

Dr. Rodolfo Zanella Specia
Director

Dr. Neil Charles Bruce Davidson
Secretario Académico

L.C. Norma Angélica Cuevas Trejo
Secretaria Administrativa

M. en I. Luís Roberto Vega González
Secretario de Vinculación y Gestión Tecnológica

Arq. Luis Felipe González Valdemar
Secretario Técnico

Dr. Augusto García Valenzuela
Jefe del Departamento de Instrumentación Científica e Industrial

Dr. José Rufino Díaz Uribe
Jefe del Departamento de Óptica, Microondas y Acústica

Dra. América Rosalba Vázquez Olmos
Jefa del Departamento de Micro y Nanotecnologías

Dr. Fernando Gamboa Rodríguez
Jefe del Departamento de Tecnologías de la Información y Procesos Educativos

Dra. Celia Angelina Sánchez Pérez
*Jefa de la Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico en el Hospital General de México
"Dr. Eduardo Liceaga"*

Dr. Miguel Ángel Bañuelos Saucedo
*Jefe de la Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico en el Hospital General
"Dr. Manuel Gea González"*

M. en I. Rigoberto Nava Sandoval
Jefe de la Sección de Desarrollo de Prototipos



DIRECTORIO

CONSEJO INTERNO

Presidente

Dr. Rodolfo Zanella Specia

Secretario

Dr. Neil Charles Bruce Davidson

Consejeros

Dra. Josefina Bárcenas López

Dr. José Rufino Díaz Uribe

Dr. José Ocotlán Flores Flores

Dr. Fernando Gamboa Rodríguez

Dr. Augusto García Valenzuela

Dr. Jesús Garduño Mejía

Dra. María Herlinda Montiel Sánchez (*Representante ante el CTIC*)

M. en I. Gerardo Antonio Ruiz Botello

Dra. América Rosalba Vázquez Olmos

COMISIÓN DICTAMINADORA

Dr. Enrique Ruiz Velasco Sánchez

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, UNAM

Dr. Boris Escalante Ramírez

Facultad de Ingeniería, UNAM

Dr. Pablo Padilla Longoria

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, UNAM

Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada

Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM

Dr. Alfredo Martínez Jiménez

Instituto de Biotecnología, UNAM

Dra. María Cristina Piña Barba

Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM



COMISIÓN EVALUADORA (PRIDE)

Dr. José Luis Ruvalcaba Sil
Instituto de Física, UNAM

Dr. Heriberto Pfeiffer Perea
Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM

Dr. Salvador Cuevas Cardona
Instituto de Astronomía, UNAM

Dr. Jesús Savage Carmona
Facultad de Ingeniería, UNAM

Dr. Naser Qureshi
Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología

1. PRESENTACIÓN



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

1. PRESENTACIÓN

El Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT) es un instituto interdisciplinario que reúne un amplio número de áreas especializadas, tanto en el ámbito de las ciencias como de las ingenierías, y se organiza en cuatro departamentos: Óptica, Microondas y Acústica; Micro y Nanotecnologías; Instrumentación Científica e Industrial; y Tecnologías de la Información y Procesos Educativos. Estos departamentos tienen una organización basada en grupos académicos, en los que se agrupan académicos con objetivos e intereses afines para crear las sinergias que les permitan impulsar la formación de recursos humanos, desarrollar líneas de investigación, así como proyectos y/o desarrollos tecnológicos novedosos. Con el fin de enfocar y dar coherencia a los esfuerzos de investigación y desarrollo de los grupos mencionados, se han definido cinco campos prioritarios del conocimiento, en los que convergen los trabajos del personal académico adscrito; estos campos son: Instrumentación Científica e Industrial, Micro y Nanotecnologías, Tecnologías Fotónicas, Tecnologías de la Información y Educación en Ciencia y Tecnología. Los esfuerzos en investigación, desarrollo e innovación que se realizan en el ICAT están dirigidos a aportar soluciones a problemas relevantes en las áreas de salud, educación, medio ambiente y energía.

1.1 Personal académico y administrativo

Durante 2019 laboraron en el ICAT 47 investigadores de tiempo completo, 68 técnicos académicos, 4 catedráticos CONACYT, 19 becarios posdoctorales y 114 empleados de apoyo técnico y administrativo (13 de confianza y 101 de base), además de aproximadamente 70 estudiantes de licenciatura y 125 de posgrado, que colaboran con académicos de los 4 departamentos o en alguna de las secciones o unidades del Instituto. En la Tabla 1 se presenta el grado académico, el nombramiento, el nivel de PRIDE y de SNI de los investigadores del ICAT, mientras que en la Tabla 2 se presenta esta misma información, pero para los técnicos académicos.

TABLA 1. INVESTIGADORES

GRADO			NOMBRAMIENTO				PRIDE					SNI				
Lic.	Maes.	Doc.	As. C	Ti. A	Ti. B	Ti. C	Sin	A	B	C	D	Sin	C	I	II	III
0	0	47	14	10	12	11	0	0	12	16	19	2	4	19	16	6

Como puede observarse en la Tabla 1 el 100 % de los investigadores tiene el grado de doctor; existe equilibrio entre los 3 tipos de nombramientos académicos, aunque dadas las contrataciones recientes de investigadores jóvenes, se observa una mayor proporción de asociados C. En el caso del PRIDE, la mayor parte de los investigadores tienen los niveles C y D, aunque 14 de ellos tienen nivel B, principalmente debido a que varios de ellos cuentan con el estímulo por equivalencia, es decir, que aún no son evaluados para su ingreso al programa. En cuanto al SNI, la mayor parte de los investigadores del ICAT pertenecen a los niveles I y II.

TABLA 2. TÉCNICOS ACADÉMICOS

GRADO				NOMBRAMIENTO					PRIDE					SNI				
Sin	Lic.	Maes.	Doc.	As. B	As. C	Ti. A	Ti. B	Ti. C	Sin	A	B	C	D	Sin	C	I	II	III
2	7	27	32	2	16	7	25	18	2	1	14	38	13	55	4	8	1	0

PRESENTACIÓN

En el caso de los técnicos académicos, el 87 % tiene estudios de posgrado y 47 % del total tiene estudios de doctorado. En lo que se refiere al nombramiento académico, la mayor parte se encuentra en los niveles más altos (Titular B y C), aunque debido principalmente a la renovación de la planta académica, 18 de ellos (la mayoría jóvenes) cuentan con el nombramiento de técnico académico asociado. 75 % de los técnicos académicos tienen los niveles más altos del PRIDE (C o D) y 13 de ellos (que representa casi el 20 %) pertenece al SNI.

En la Figura 1 se observa la distribución de edades de los académicos que laboran en el ICAT, el promedio global es de 52.5 años. De los 4 académicos con más de 70 años, dos de ellos (un investigador y un técnico académico) decidieron jubilarse a finales de 2019. En la Figura 2 se presenta la distribución de edades desglosada por nombramiento. En el caso de los investigadores, la edad promedio es de 50.4 años, mientras que para los técnicos académicos esta es de 54.2 años. Esta diferencia, que es atípica en el Subsistema de la Investigación Científica, se explica debido a que cuando se creó el Centro de Instrumentos (antecesor del ICAT) solo se contrataron técnicos académicos, ya que dicho centro fue creado como un centro de servicios y no fue hasta 1996 que se convirtió en un centro de investigación. En lo que respecta a la proporción de mujeres respecto a la de hombres, si se toma en cuenta el total de los académicos, 30 % son mujeres (32 % si se toma en cuenta a los catedráticos CONACYT). Si este mismo dato se toma por categoría académica en el caso de los investigadores y catedráticos CONACYT, el 28 % son mujeres; en el caso de los técnicos académicos, 34 % son mujeres.

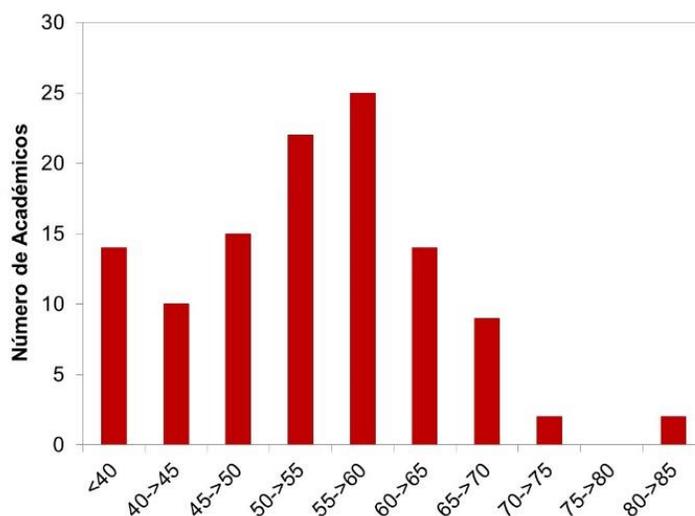


Figura 1. Distribución por rango de edades de los académicos que laboraron en el ICAT durante 2019.

En lo que se refiere a los movimientos de altas durante 2019, se incorporaron 2 nuevos Investigadores Asociados C, la Dra. Verena Margitta Mook, al Departamento de Instrumentación Científica e Industrial, y el Dr. Ricardo Adán Salas Rueda, al Departamento de Tecnologías de la Información y Procesos Educativos. Asimismo, se incorporó la Dra. Isadora Martínez Arellano con el nombramiento de Técnico Académico Asociado C al Departamento de Instrumentación Científica e Industrial. Todos ellos en la modalidad de obra determinada. En lo que se refiere a las bajas, dos académicos decidieron jubilarse: el Dr. Felipe de Jesús Lara Rosano, quien ocupaba una plaza de Investigador Titular C, y el Dr. José Sánchez Vizcaíno, quien ocupaba una plaza de Técnico Académico Titular C. Las dos plazas, de investigador y técnico académico, que se liberaron ya se encuentran en proceso de ser ocupadas en las áreas de química computacional y cromatografía de



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

líquidos y gases, según la priorización que realizó el Consejo Interno del ICAT, tomando en cuenta las solicitudes que presentaron los departamentos del Instituto y que tendrá vigencia hasta mayo de 2022. Se espera que en el primer semestre de 2020 ambas plazas sean ocupadas.

1.2 Financiamiento recibido por proyectos y otros apoyos durante 2019

En la Figura 3 se muestra el número de proyectos financiados desarrollados en el ICAT de 2014 a 2019. Como puede observarse, el número de proyectos muestra un máximo en 2017, pero si se analiza la tendencia de los últimos 6 años, el número de proyectos es aproximadamente constante. Durante 2019 se trabajó en 69 proyectos. De estos, 48 fueron proyectos financiados por la UNAM (principalmente a través de las convocatorias PAPIIT y PAPIME emitidas por la DGAPA), 12 financiados por el CONACYT, 7 de ellos en las convocatorias de investigación científica básica y el resto fueron proyectos de servicios. Es de notar que durante 2019 no se recibieron fondos de ningún proyecto proveniente del sector público (excepto los provenientes de CONACYT), si bien se trabajó en 2 proyectos financiados por la antigua Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, estos proyectos no recibieron recursos adicionales durante 2019, ya que los recursos para la realización de dichos proyectos se asignaron en años previos.

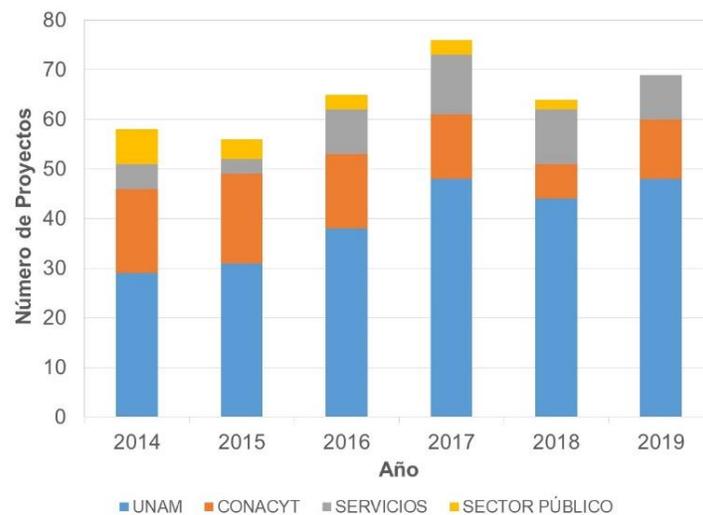


Figura 3. Número de proyectos financiados realizados en el periodo 2014-2019.

En la Figura 4 se muestran los montos financiados en relación con los proyectos realizados de 2014 a 2019, según la fuente de financiamiento. Es muy notable la caída en el monto de los recursos obtenidos por proyectos durante 2019 respecto a años previos, sobre todo respecto a 2014 y 2017, en los que se había logrado captar recursos por arriba de 50 millones de pesos anuales. Esta tendencia ya comenzaba a observarse desde 2018, pero lejos de revertirse en 2019, la disminución en el monto de los financiamientos obtenidos se acentuó. El monto total de los recursos obtenidos por proyectos durante 2019 fue de 23,267,738.05 pesos.

PRESENTACIÓN

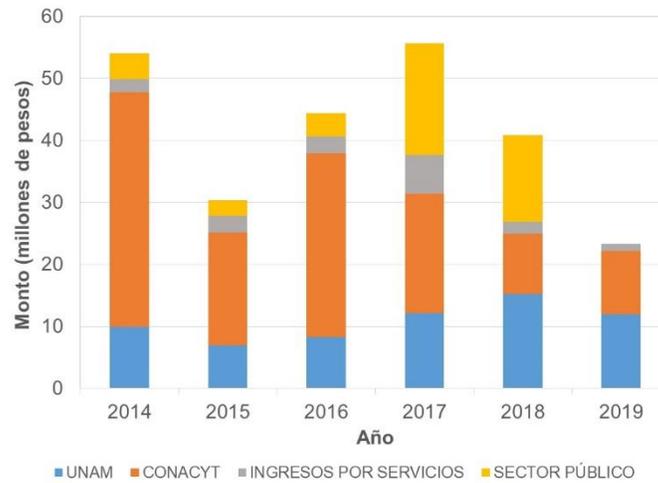


Figura 4. Montos financiados en relación con los proyectos realizados en 2019 y su comparación con los proyectos realizados entre 2014 y 2018.

En la Tabla 3 se presenta el desglose de los proyectos desarrollados durante 2019, su fuente de financiamiento y el monto de recursos obtenidos durante 2019. Como puede observarse, la mayor parte de los recursos provinieron de la UNAM, seguido por el CONACYT y una pequeña proporción de ingresos por recursos extraordinarios a través del cobro de algunos servicios, sobre todo los que prestan el Laboratorio Universitario de Nanotecnología Ambiental (LUNA), el Laboratorio Universitario de Caracterización Espectroscópica (LUCE), el Laboratorio Nacional de Manufactura Aditiva y Digital (MADiT) y la Sección de Desarrollos de Prototipos.

Tabla 3. Proyectos desarrollados durante 2019 con base en su fuente de financiamiento.

Fuente de financiamiento	Número de Proyectos	Monto ejercido en 2018
UNAM-PAPIIT	29	6,534,289.00
UNAM-PAPIME	19	2,034,661.00
UNAM-Apoyos Especiales	14	3,317,900.00
CONACYT (Ciencia Básica)	7	6,028,086.00
CONACYT (Fondo Institucional)	1	800,000.00
CONACYT (Laboratorios Nacionales)	2	1,560,000.00
CONACYT (Infraestructura)	1	1,387,798.00
CONACYT (Sectoriales)	2	507,000.00
Ingresos Extraordinarios (Servicios)	1	1,098,004.05
Gran total		\$ 23,267,738.05



1.3 Publicaciones y desarrollos

A lo largo de 2019 se generaron 147 publicaciones indizadas, cifra récord en la historia de la dependencia (Figura 5). Los dos años anteriores se había observado una disminución en el número de publicaciones indizadas, por lo que el importante incremento observado en este rubro en 2019 pudiera explicarse por el hecho de que hubiera artículos que no habían podido publicarse en años previos, por diferentes motivos, y que finalmente fueron publicados en 2019. Independientemente de los motivos por los que se observa este importante incremento en el número de publicaciones indizadas, lo que es importante es que la tendencia general en este rubro es al alza, inclusive tomando en cuenta el decremento considerable en el financiamiento por proyectos que se observa desde 2018.

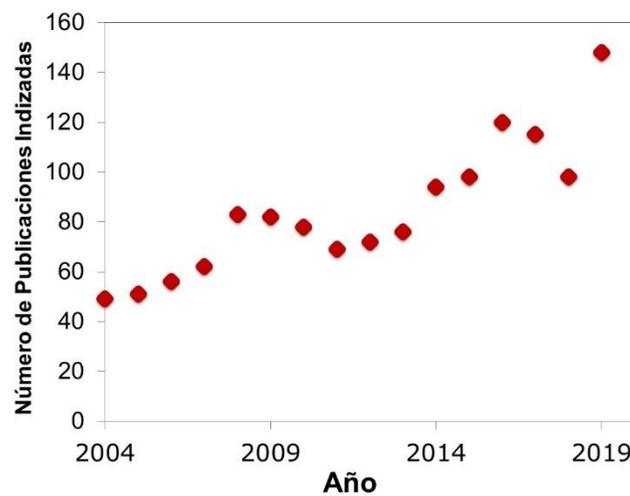


Figura 5. Publicaciones indizadas en el periodo de 2004 a 2019.

El factor de impacto promedio de las revistas en las que se publicaron artículos en 2019 es de 2.61, que es prácticamente el mismo valor que el de 2018 (Figura 6A), además de que continuó incrementándose el número de citas recibidas anualmente a los artículos publicados en el Instituto, como puede observarse en la Figura 6B. Es importante destacar que los criterios de búsqueda en Scopus se modificaron respecto a los de años previos, con el fin de evitar contabilizar artículos que no hubieran sido publicados por académicos de la dependencia. Esto disminuyó ligeramente los valores respecto a los que se habían reportado en 2018; sin embargo, en esta ocasión, estos son más confiables y se tiene la certeza de que se han reportado únicamente citas de artículos que fueron publicados en el ICAT o sus antecesores. El promedio de publicaciones indizadas por investigador por año fue de 3.1 publicaciones indizadas/investigador durante 2019, que también representa la cifra más alta en la historia del Instituto.

PRESENTACIÓN

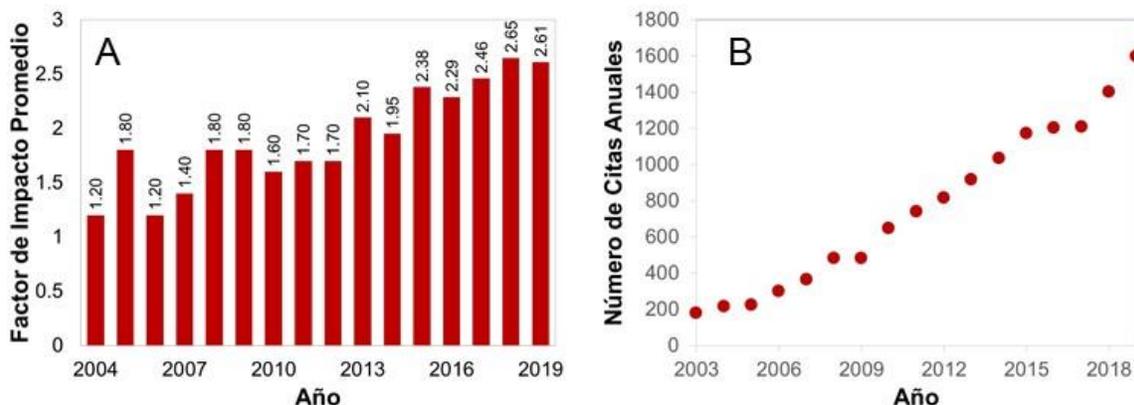


Figura 6. (A) Factor de impacto promedio de las revistas donde se han publicado los artículos producidos en el ICAT de 2004 a 2019, y (B) número de citas anuales (no el acumulado) recibidas por los artículos generados por el ICAT de 2003 a 2019.

En la Tabla 4 se realiza un desglose de las revistas indizadas en las que se publicó durante 2019, su factor de impacto y el cuartil al que pertenecen. En la Figura 7 se grafica el porcentaje de artículos en función del cuartil al que pertenece la revista en la que fueron publicados. Como puede observarse en esta figura, el porcentaje de revistas en el cuartil 4 disminuyó considerablemente respecto a años previos y la suma de publicaciones en revistas de los cuartiles 1 y 2 se mantuvo prácticamente constante (67 % del total) respecto a 2018, aunque disminuyó el porcentaje de artículos que fueron publicados en revistas del cuartil 1.

REVISTA	INDICE	QUARTIL	FACTOR DE IMPACTO
Applied Catalysis A: General	WOS	1	4.63
Applied Nanoscience	WOS	2	3.198
Applied Optics	WOS	2	1.973
Applied Sciences	WOS	2	2.217
Applied Surface Science	WOS	1	5.155
Biochimica et Biophysica Acta – Biomembranes	WOS	1	3.79
Biomedical Physics & Engineering Express	SCOPUS		1.15
Biosensors	SCOPUS		3.57
BMC Genomics	WOS	2	3.501
Canadian Journal of Chemical Engineering	WOS	3	1.61
Canadian Journal of Physics	WOS	3	1.016
Catalysis Letters	WOS	3	2.372
ChemCatChem	WOS	2	4.495
Chemistry Select	SCOPUS		1.7
Crystal Growth and Design	WOS	1	4.153
Cultural Studies of Science Education	SCOPUS		0.88
Desalination and Water Treatment	WOS	3	1.234



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

REVISTA	INDICE	QUARTIL	FACTOR DE IMPACTO
Diamond and Related Materials	WOS	2	2.29
Digital Education Review	SCOPUS		1.05
Energy Science and Engineering	WOS	3	2.893
Environmental Science: Nano	SCOPUS		7.42
Europhysics Letters (EPL)	WOS	2	1.886
Experimental Cell Research	WOS	2	3.329
Frontiers in Genetics	WOS	2	3.517
Frontiers in Neuroscience	WOS	2	3.648
Fuel	WOS	1	5.128
Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures	WOS	3	1.411
Geochimica et Cosmochimica Acta	WOS	1	4.258
IEEE Sensors Journal	WOS	1	3.076
IEEE Transactions on Nanobioscience	WOS	3	1.927
IEEE Transactions on Plasma Science	WOS	4	1.325
Infancia y Aprendizaje	WOS	4	0.72
International Journal of Advanced Manufacturing Technology	WOS	2	2.496
International Journal of Heat and Fluid Flow	WOS	2	2
International Journal of Hydrogen Energy	WOS	2	4.084
Journal of Agricultural and Food Chemistry	WOS	1	3.571
Journal of Applied Physics	WOS	2	2.328
Journal of Applied Toxicology	WOS	2	3.065
Journal of Archaeological Science: Reports	WOS	2	3.03
Journal of Food Process Engineering	WOS	3	1.448
Journal of Hazardous Materials	WOS	1	7.65
Journal of Materials Science	WOS	2	3.442
Journal of Molecular Structure	WOS	3	2.12
Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics	WOS	2	2.27
Journal of Optics	WOS	2	2.753
Journal of Petroleum Science and Engineering	WOS	1	2.886
Journal of Raman Spectroscopy	WOS		2.809
Journal of Rare Earths	WOS	2	2.846
Journal of Solid-State Chemistry	WOS	2	2.291
Journal of Superconductivity and Novel Magnetism	WOS	2	1.13
Journal of the Optical Society of America A	WOS	3	1.861
Journal of Thermal Analysis and Calorimetry	WOS	3	2.471
Journal of Visualized Experiments	WOS	2	1.108



PRESENTACIÓN

REVISTA	INDICE	QUARTIL	FACTOR DE IMPACTO
Journal on Computing and Cultural Heritage	WOS	3	1.467
Madera y Bosques	WOS	3	0.583
Materials Research Bulletin	WOS	4	3.355
Materials Research Express	WOS	2	1.449
Materials Science and Engineering C	WOS	3	4.959
Materials Science in Semiconductor Processing	WOS	1	2.722
Mathematical Problems in Engineering	WOS	2	1.179
Measurement	WOS	3	2.791
Meta: Avaliacao	SCOPUS	2	0.13
Microporous and Mesoporous Materials	WOS		4.182
Neurochemistry International	WOS	1	3.994
New Journal of Chemistry	WOS	2	3.069
Open Physics	WOS	2	1.005
Optics and Laser Technology	WOS	3	3.319
Optics Express	WOS	1	3.561
Optik	WOS	1	1.914
Petroleum Science and Technology	WOS	3	1.07
PLOS Neglected Tropical Diseases	WOS		4.487
Review of Scientific Instruments	WOS	3	1.587
Revista Iberoamericana de Educación Superior	SCOPUS	1	0.28
Revista Mexicana de Ingeniería Química	SCOPUS	3	0.97
Rheologica Acta	WOS		2.531
RSC Advances	WOS		3.049
Scientific Reports	WOS	2	4.011
Soil Research	WOS	2	1.569
Spectrochimica Acta - Part B	WOS	1	3.101
Surgical Education	WOS	3	1.472
Sustainability	WOS	1	2.592
Thin Solid Films	WOS	3	1.888
Topics in Catalysis	WOS	2	2.226

INFORME DE ACTIVIDADES 2019



Figura 7. Porcentaje de artículos publicados, por cuartil en que aparece la revista en el Web of Science, de 2014 a 2019.

En 2019, al igual que en años previos, además de las publicaciones en revistas indizadas, también se generaron productos en los que los académicos documentaron su labor académica. Entre estos productos se puede destacar la publicación de 14 artículos en revistas que, aunque no están indizadas en JCR o Scopus, sí se encuentran en otros índices; además, se publicaron 7 libros, mientras que 2 más están ya aceptados y en proceso de edición; se publicaron 13 capítulos de libro; 7 informes técnicos internos; 1 manual interno; 4 notas de curso; 12 informes técnicos externos; 4 manuales externos; y 3 notas de curso externas; lo que se ve reflejado en cerca de 300 productos académicos generados en 2019 (Figura 8).

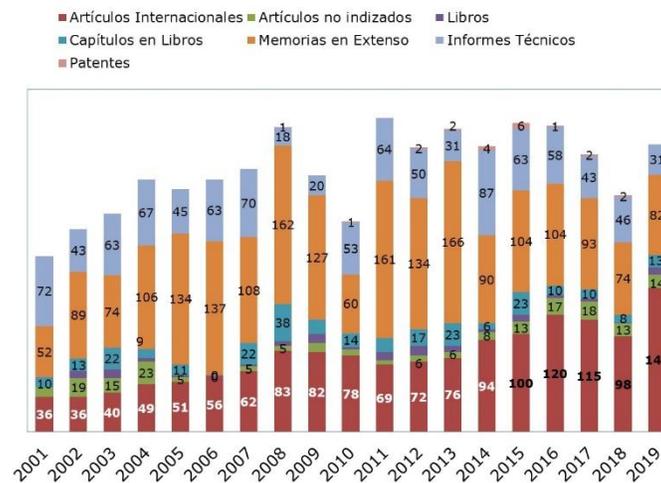


Figura 8. Producción global en el periodo 2001 a 2019.



PRESENTACIÓN

En lo que se refiere a protección de propiedad intelectual, se solicitó una patente, se logró el otorgamiento de 1 modelo industrial, un certificado de invención y 7 derechos de autor, además de que se validaron 22 prototipos con el usuario y otros 8 se encuentran en desarrollo; asimismo, se cuenta con 10 programas de *software* validados con el usuario, se desarrollaron 9 multimedios y se revisó una norma.

Aunado a lo anteriormente mencionado, en 2019 se realizó el lanzamiento de la Red de Aulas del Futuro. El Aula del Futuro es un proyecto que se ha desarrollado en el ICAT desde el 2005, dedicado a estudiar y evaluar estrategias educativas activas, capaces de generar en los estudiantes nuevos aprendizajes, así como a diseñar y desarrollar las tecnologías interactivas que las habiliten dentro del aula de manera viable y sustentable. Los resultados obtenidos en el proyecto han llamado la atención a nivel internacional, logrando instalar, en los últimos cuatro años, aulas en Francia, Chile y México. Un primer resultado notable de estas colaboraciones ha sido la validación hecha por terceros sobre el impacto que tiene la propuesta en el aprendizaje de los estudiantes. En 2019, gracias al apoyo del PAPIIME, se instalaron en la UNAM aulas en la Facultad de Filosofía y Letras, en la Facultad de Psicología y en la Escuela Nacional Preparatoria 7. Este apoyo fue tan definitivo que alentó a la Facultad de Artes y Diseño y a la Escuela Nacional de Trabajo Social a sumarse al esfuerzo, para así conformar una primera red de seis Aulas del Futuro en la UNAM, incluyendo la que ya existía en el ICAT. Esta primera red alentó la idea de conformar una red más amplia, que integrara el resto de las aulas instaladas en México (Instituto Lux A.C. [2]; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla [2]; Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México [2]; UAM-Azcapotzalco [1]) con las de Chile (UTEM [6]) y Francia (Universidad de Poitiers [1]), para dar paso a la Red Internacional de Aulas del Futuro, presentada oficialmente la mañana del 8 de noviembre. Así, se coordinó y conformó una red a partir de 20 aulas instaladas en siete instituciones educativas americanas y europeas. La Red pone en comunicación a más de 800 profesores que han seguido los programas de formación desarrollados en el ICAT, generando un espacio de intercambio entre pares con las mismas inquietudes; un mecanismo probado para mantener y alentar el interés y el cambio. La Red incluye también una red de investigación, a la que se suman el *Open Education Consortium* (EUA), La Universidad de la Rioja (España), El Tecnológico de Monterrey, La Universidad de Guadalajara, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Universidad de Poitiers. Esta red tiene como objetivo analizar, bajo diferentes metodologías y marcos referenciales, los diferentes fenómenos asociados a la introducción de las TIC en la educación. Como primeras acciones para 2020, la Red está organizando un diplomado internacional sobre innovación docente, un seminario internacional sobre innovación en educación y estará participando en diferentes convocatorias europeas y nacionales para concursar por fondos que permitan su consolidación y crecimiento.

Otro logro importante durante 2019 fue el lanzamiento del sistema EMIDSS-1 (*Experimental Module for Iterative Design for Satellite Subsystems* - versión 1), que fue integrado en el Laboratorio de Modelado y Simulación de Procesos como parte de una colaboración entre el ICAT-UNAM y el CDA-IPN, que tiene como objetivo desarrollar instrumentación para la integración de misiones aeroespaciales científicas. Este módulo experimental está orientado a la evaluación y validación de esquemas operacionales a nivel componente y a nivel sistema en condiciones de espacio cercano, como medio de aproximación iterativa para el diseño de instrumentación espacial y subsistemas satelitales. El sistema electrónico del EMIDSS-1 está formado por una computadora de abordo (OBC), memoria interna para almacenamiento de datos, sensor de navegación inercial de 9 grados de libertad (acelerómetro, giróscopo, magnetómetro), magnetómetro triaxial, 6 sensores de temperatura, GPS, sensor de presión barométrica, sensor de humedad y el sistema de potencia. El diseño del sistema fue propuesto a la NASA para ser integrado en un vuelo suborbital estratosférico, el cual fue evaluado y aceptado para ser volado dentro de la campaña de vuelos suborbitales FY-19. El lanzamiento a la estratósfera del EMIDSS-1 se realizó desde la base del programa CSBF (*Columbia Scientific Balloon Facility*) de la NASA, en Fort Sumner, Nuevo México, Estados Unidos, el miércoles 4 de septiembre de 2019. En este vuelo, cuya duración total fue de poco menos de 5 horas, se alcanzó una altura máxima que superó los 38.5 km snm



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

y se registraron temperaturas por debajo de los -52°C ; durante el mismo, el sistema operó tal como estaba previsto, lo que permitió validar su funcionamiento en una misión real en condiciones de espacio cercano, pudiendo recuperarse la totalidad de los datos registrados por los sensores abordo, mismos que fueron compartidos con la NASA. Los datos obtenidos proporcionan información valiosa para continuar con el desarrollo de instrumentación espacial que pueda operar como carga útil en misiones espaciales, lo cual es de particular importancia para los objetivos científicos y tecnológicos del grupo académico del ICAT participante en el proyecto, y que permitirá seguir avanzando rumbo al objetivo de poner en órbita instrumentación científica de diseño propio en el mediano plazo.

Otros prototipos en los que se trabajó en el ICAT durante 2019 son un simulador para adiestramiento de bloqueo de nervio trigémino; un simulador híbrido de alta fidelidad por realidad virtual de procedimientos en neurocirugía "*Brain Advanced Computer Simulator*"; un instrumento para registro de variables para estudio de suelos; un amplificador lock-in analógico y una fuente conmutada; una transmisión mecánica con relación de 21:1 para auto eléctrico de la competencia Shell Eco-Marathon; un sistema automuestreador de pH a temperatura controlada; una fuente sonora de excitación con respuesta en frecuencias bajas; un maniquí del torso humano para el adiestramiento de intervención central de subclavia; el diseño e integración del sistema electrónico embebido para el módulo "Pegasus-4"; una secuenciadora de sonidos; el diseño y desarrollo de soportes de montaje para un radiómetro de cavidad; un seguidor solar de dos ejes, utilizando manufactura aditiva; el desarrollo de una plataforma para medición de radiación solar global en planos verticales con orientación múltiple; y varios prototipos para la enseñanza de las ciencias, entre otros.

1.4 Docencia y formación de recursos humanos

Durante 2019 se impartieron un total de 233 cursos (Figura 8), de los cuales 206 fueron cursos curriculares y 27 fueron cursos de capacitación. El número de cursos totales impartidos fue ligeramente mayor que el impartido en 2018, que figuraba como el año en que más cursos se habían impartido en la historia de la dependencia. De igual forma si se toman en cuenta sólo los cursos curriculares (bachillerato, licenciatura y posgrado) este número es el mayor en la historia del instituto, el más alto había sido en 2018 con 198 cursos curriculares impartidos. El mayor número de cursos a nivel licenciatura se impartieron en las facultades de Ingeniería (41), Ciencias (36), Química (7), Contaduría y Administración (5) y además de algunos cursos en las facultades de Filosofía y Letras, Arquitectura y Medicina. Hacia el exterior se impartió un curso en el Claustro de Sor Juana y uno en el Instituto Tecnológico de Comitán, instituciones con las que el ICAT tiene firmados convenios de colaboración. En lo que respecta al posgrado, el mayor número de cursos se impartieron en el Posgrado en Ingeniería, seguido por los de Ciencia e Ingeniería de la Computación, Ciencias Químicas, MADEMS, Pedagogía, Ciencias Físicas, Ciencia e Ingeniería de Materiales, Música, y en menor medida, en los posgrados de Ciencias de la Administración, Bioquímica y Medicina, todos ellos de la UNAM.

PRESENTACIÓN

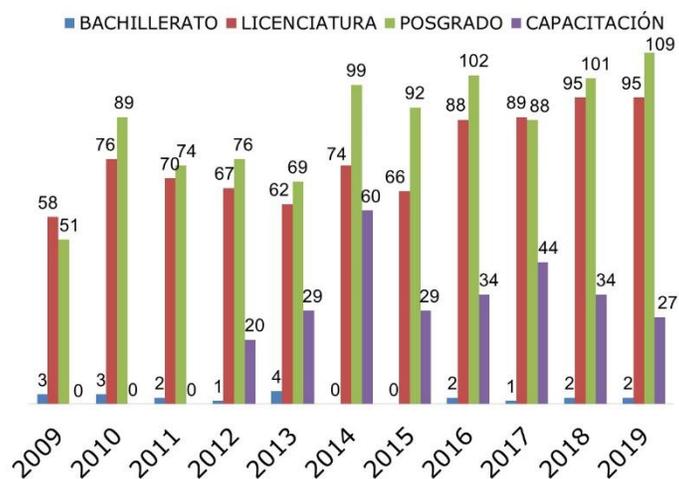


Figura 8. Cursos impartidos a lo largo de los últimos años por académicos del ICAT.

En lo que respecta a tesis concluidas, durante 2019 se tuvo un número alto de tesis de licenciatura (41), además de 6 alumnos del mismo nivel graduados en otras modalidades; este constituye el más alto en los últimos años, como puede observarse en la Figura 9. Las tesis de licenciatura que se dirigieron fueron principalmente de las facultades de Química y de Ingeniería con 13 tesis en cada una de ellas, seguidas por la Facultad de Ciencias con 7 tesis, además de que se dirigieron tesis en las facultades de Artes y Diseño y de Estudios Superiores Cuautitlán y en la Escuela Nacional de Trabajo Social, todas de la UNAM; además de un número menor de tesis que fueron dirigidas en el Instituto Tecnológico de Tehuacán (3), en el Claustro de Sor Juana (2) y en el Instituto Tecnológico de Comitán (1). En lo que respecta a las tesis concluidas de posgrado, se concluyeron 29 de maestría y 10 de doctorado. Estas tesis se dirigieron principalmente en los posgrados en Ingeniería, Ciencias Químicas, Ciencia e Ingeniería de la Computación, Ciencias Físicas y Música, y en menor medida, en otros posgrados de la UNAM como el posgrado de Administración, Informática Administrativa y MADEMS, además de un número pequeños de tesis dirigidas en posgrados fuera de la UNAM.

Adicionalmente, como parte de las actividades de formación de recursos humanos, el personal del ICAT participó en 138 comités tutoriales de posgrado y en 201 jurados de tesis de grado y posgrado.

INFORME DE ACTIVIDADES 2019

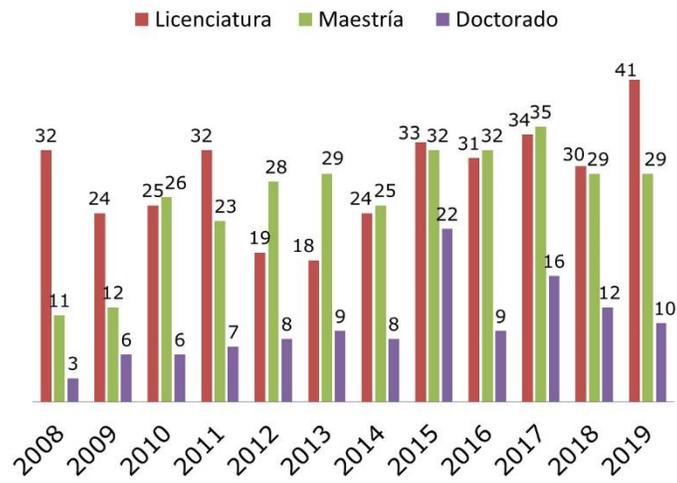


Figura 9. Tesis totales dirigidas de 2008 a 2019.

1.5 Vinculación

Durante 2019 se firmaron 11 convenios de colaboración, entre los que se pueden mencionar los siguientes: 1) con el Instituto Tecnológico de Comitán en Chiapas, con el objeto de llevar a cabo el proyecto: “Data Science aplicado al análisis de datos de plataformas Aero-espaciales”; 2) con la Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile, para la realización conjunta de actividades académicas relacionadas con la formación de recursos humanos en los niveles de licenciatura y posgrado, el desarrollo conjunto de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, así como con acciones de intercambio académico y de movilidad estudiantil; 3) con la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), con el objeto de que la UNAM, a través de su personal académico, imparta a los miembros del personal académico de la División de Ciencias y Artes para el diseño “CYAD” de la UAM-A el Diplomado en Enseñanza Activa en el Aula del Futuro; 4) con el Instituto de Electricidad y Energías Limpias (INEEL), con el objeto de crear un marco general de colaboración con el INEEL para el desarrollo de materiales y la Impartición de Diplomado denominado: “Diagnóstico, conexión a tierra del neutro y protecciones de los equipos eléctricos principales de plantas de procesos petroquímicos y refinación”; 5) convenios por separado con el Centro de Diseño y Comunicación, S.C (Centro), Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, para establecer las bases de la colaboración y compromisos entre las partes para el desarrollo del proyecto “Apoyos Complementarios CONACYT para la Consolidación del Laboratorio Nacional de Manufactura Aditiva y Digital”; 6) con la Universidad Tecnológica del Centro de la Ciudad de Izamal en el estado de Yucatán, con el objeto de crear un marco general de colaboración para realizar conjuntamente las actividades institucionales en materia de investigación, docencia, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, formación de recursos humanos, intercambio de información, asesoría técnica y académica, servicios tecnológicos y publicaciones conjuntas en el campo de la metrología y otros campos afines de interés para ambas instituciones; 7) con el Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), para establecer las bases de la colaboración y compromisos entre las partes para el desarrollo del proyecto “Apoyos Complementarios CONACYT para la Consolidación del Laboratorio Nacional de Óptica de la Visión”; y 8) con la empresa Proyectos e Ingeniería Energética S.A. de C.V. (PIESA), con el objeto de llevar a cabo el proyecto: “Diseño y Construcción de un Concentrador Parabólico Solar”. Además, se firmaron tres convenios modificatorios con el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y con el Instituto de Geología de la UNAM.



PRESENTACIÓN

Asimismo, se firmaron 9 bases de colaboración interinstitucionales con el Instituto de Investigaciones Biomédicas, con el fin de realizar el proyecto: “Obtención de Mucílago de Nopal *Opuntia Ficus-Indica* para su Utilización como Agente Estabilizante en Diferentes Aplicaciones”; con las facultades de Artes y Diseño (FAD), Filosofía y Letras, Facultad de Psicología, Escuela Nacional de Trabajo Social, Escuela Nacional Preparatoria (en específico, la Preparatoria No. 7) con el objeto de que dichas entidades académicas cuenten con un espacio de exploración e innovación docente a partir de la propuesta tecno pedagógica de “El Aula del Futuro”, así como la formación de un grupo de profesores y personal técnico asociado en el diseño de estrategias educativas innovadoras enriquecidas con tecnología; con el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades y el Centro de Nanociencia y Nanotecnología para la coedición electrónica de *Mundo Nano. Revista Interdisciplinaria de Nanociencias y Nanotecnología*; con la Facultad de Química, con el fin de realizar el proyecto: “Estudio Técnico y Evaluación Económica del Proyecto de Inversión del Mucílago de Nopal *Opuntia Ficus-Indica* como Agente Estabilizante”; con el Instituto de Geofísica, con el fin de desarrollar una plataforma como sistema de monturas para medición de radiación solar global en planos verticales múltiples, para la evaluación de cargas energéticas que servirán para el diseño de las estructuras arquitectónicas que sean más amigables con el ambiente y para la evaluación del recurso solar y generación de energía, entre otras aplicaciones.

Para mayor referencia sobre las acciones de vinculación y los registros de propiedad intelectual tramitados por el ICAT durante 2019, el lector se puede referir a los anexos 3 y 4 de este documento.

1.6 Relaciones con el exterior

Durante 2019, un académico realizó una estancia sabática nacional en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y 2 realizaron estancias sabáticas internacionales en la Universidad de Cambridge y en la Universidad del Valle, en Cali, Colombia. Además, 1 académico estuvo comisionado por un año en la Universidad de California Riverside, para participar en un proyecto relacionado con estudios del cerebro relacionados con el campo de aplicación de salud. Asimismo, los académicos del ICAT realizaron 12 estancias de investigación de más corta duración en el Instituto de Microelectrónica, Electromagnetismo y Fotónica en Francia; en la Universidad Técnica de Eindhoven, Holanda; en la Universidad de Padua, Italia; en la Universidad de Extremadura en España; en la Universidad Nacional de Ucrania; en la Universidad Estatal Hidrometeorológica de Rusia; en la Universidad de Kumamoto, Japón; en la Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile y en la Universidad de la Serena en Chile; en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en Colombia; en la Universidad del Sur de California; en la Universidad de Ottawa; y en el Instituto Nacional de Investigaciones en Ingeniería Rural, Aguas y Bosques en Túnez.

Se recibieron 20 profesores visitantes provenientes de la Universidad McGill, la Escuela Politécnica de Montreal y del Consejo Nacional de Investigaciones, todos de Canadá; del Instituto de Ciencias Analíticas y Físicoquímica para el Ambiente y Materiales de Francia; del Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, ambos de España; de la Universidad de Padua y del Consejo Nacional de Investigaciones, ambos de Italia; del Instituto Max Planck en Alemania; de la Universidad Nacional de Irlanda; de la Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile y de la Universidad Católica de Temuco, de Chile; de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno y de la Universidad de Huancavelica, ambas de Perú. Además, realizaron estancias en el ICAT profesores del Instituto Tecnológico de Comitán, perteneciente al Tecnológico Nacional de México, y de la Escuela Nacional Preparatoria, plantel número 6, así como del CCH-Naucalpan, estos últimos para realizar estancias sabáticas.



1.7 Organización de eventos académicos

Como cada año, los académicos del ICAT fueron muy activos en la organización de eventos académicos, principalmente de congresos y seminarios. Durante 2019 los académicos del ICAT participaron en la organización de 18 eventos entre los que se pueden mencionar los siguientes: el 41st *Colloquium Spectroscopicum Internationale* (CSI XLI), que se realizó junto con la *1st Latin American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy* (I LAMLIBS), en Ciudad Universitaria; el *International Materials Research Congress 2019*; el XXXII SOMI Congreso de Instrumentación; las reuniones XIII *Latinamerican Meeting on Optics*, X *Latinamerican Meeting RIAO-OPTILAS-MOPM-2019* y el *Laser and Applications – Mexican Optics and Photonics Meeting*; el X Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud; el VII Congreso Internacional y XVI Congreso Mexicano de Catálisis; el 8° Congreso Iberoamericano en Investigación Cualitativa (CIAIQ2019) y 4th *International Symposium on Qualitative Research*; XXXII Simposio Internacional de Computación en la Educación; XVIII Congreso Latino - Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2019; el Simposio Internacional de TIC en la Educación SOMECE 2019: “Edutecnología y Aprendizaje 4.0”; el 10° Coloquio sobre Riqueza Natural y Sociedad: Inventarios ilustrados de la Hepertonía de México; el 38° Congreso Nacional de Educación Química; el X Congreso Nacional de Tecnologías Aplicadas a Ciencias de la Salud; el Simposio Mexicano de Computación y Robótica en Medicina 2019, entre otros.

1.8 Actividades editoriales

Los editores en jefe de las revistas *Journal of Applied Research and Technology (JART)* y *Mundo Nano*. Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología son académicos del ICAT. El JART se edita totalmente en el ICAT, mientras que *Mundo Nano* es una coedición entre el ICAT, el CEIICH y el CNYN, todos de la UNAM. Asimismo, varios miembros de la plantilla académica del Instituto participan como editores asociados en revistas como *Applied Optics*, *Journal of Vibroengineering* y *Polibits*, además de que los académicos del ICAT participaron, durante 2019, en más de 200 revisiones de artículos y otros productos académicos como libros, capítulos en libro, memorias en congresos, entre otras.

1.9 Actividades de difusión y de divulgación

Las principales actividades de difusión y divulgación durante 2019 consistieron en entrevistas en medios varios, a partir de lo cual se generaron 87 publicaciones en medios impresos, digitales, televisión y radio; a través de estas, los especialistas del ICAT dieron a conocer sus proyectos y actividades de educación continua, divulgaron información relativa a temas varios sobre ciencia y tecnología, así como acerca de temas diversos de interés para el público nacional. Las actividades de diversa índole en las que participaron los académicos del ICAT fueron también difundidas en la Agenda UNAM y en medios tales como la página y redes sociales de Posgrado UNAM, página de DGAPA, página UNAM, entre otros. De igual forma, los académicos del ICAT participaron en 59 charlas de difusión en diferentes foros, talleres, seminarios, coloquios, exposiciones y otros eventos.

El ICAT participó durante 2019 en los siguientes eventos: la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades 2019 en Universum; el 7° Encuentro con la Tierra; la Noche de las Estrellas 2019. Asimismo, se vinculó con la Biblioteca de México, a través de la Galería Entre Ríos, de lo cual se generó la primera participación del ICAT en la Semana de la Ciencia y la Tecnología, del programa Mis Vacaciones en La Biblioteca, que organiza la biblioteca anteriormente mencionada. Como cada año se organizó el Día de Puertas Abiertas del ICAT en el que se recibieron cientos de visitantes que tuvieron oportunidad de conocer de cerca los laboratorios, grupos académicos y muchas de las actividades que se realizan en el Instituto.



PRESENTACIÓN

Adicionalmente, se trabajó continuamente en la actualización de los contenidos de la página web del ICAT. La Coordinación de Difusión y Divulgación estuvo a cargo de la administración de las redes sociales del ICAT, lo cual involucró actividades tales como búsqueda de contenidos relacionados con temas de interés para los seguidores del ICAT en esta red; publicaciones diversas y elaboración de material gráfico para la difusión de actividades académicas y educación continua e información sobre proyectos, entre otras. Para Facebook, la Coordinación realizó 394 publicaciones; en el caso de Twitter efectuó 632; 148 para Instagram; 61 para LinkedIn; y publicó 52 videos en YouTube.

En relación con el número de seguidores de las redes sociales del ICAT, los incrementos más significativos logrados fueron en Facebook y Twitter, que son las redes que más emplea por tener las características que más se ajustan al perfil del público meta del Instituto: En diciembre de 2019, el número de seguidores para Facebook resultó ser de 6,470 (en el mismo mes en 2018 fue de 4,699), mientras que para Twitter fue de 6,132 (habiendo sido 5,291 en diciembre 2018). En el caso de Instagram, se registraron 148 seguidores (el año anterior, el número de seguidores en esta red fue de 79) y para LinkedIn, 284 (siendo 240 en el 2018).

La Coordinación de Difusión y Divulgación generó nuevas secciones tales como Mujeres que Hacen Ciencia y Tecnología en el ICAT y Cápsulas Electrónicas, esta última en colaboración con el Dr. Miguel Ángel Bañuelos, así como la sección Efemérides y el ICAT. En colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC), se generaron infografías relacionadas con temas relacionados con el quehacer del ICAT y se difundieron tanto en las redes sociales del Instituto como también en las de la DGDC, lo cual abre un medio adicional para la difusión de información sobre el Instituto. Las estrategias y acciones arriba mencionadas han resultado en un mayor incremento de usuarios, especialmente en redes como Facebook y Twitter, y en un aumento en las menciones, reacciones, comentarios, veces que los usuarios comparten contenido del ICAT y visibilidad en general.

De igual modo, la Coordinación de Difusión y Divulgación efectuó la implementación del programa de vinculación con ex estudiantes del ICAT, encargándose de la conceptualización del nombre (Enlace ICAT), el diseño y elaboración directa de la imagen gráfica y el formulario de registro, su difusión en redes, página web y a través de correo electrónico y, finalmente, del envío periódico de información sobre actividades del Instituto a los exestudiantes registrados.

1.10 Premios y reconocimientos

Varios académicos del ICAT recibieron premios y reconocimientos durante 2019, entre los más importantes se pueden mencionar el Premio Universidad Nacional en el área de Docencia en Ciencias Exactas, al Dr. José Rufino Díaz Uribe; el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz, a la Dra. María Esther Mata Zamora; mientras que el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, por sus siglas en inglés) otorgó al Dr. Ernst Kussul el grado de “*Senior Member*”.

1.11 Los logros más relevantes del ICAT durante 2019

Con base en todo lo anterior y la información que se presenta en este informe, consideramos que los logros más relevantes durante 2019 fueron los siguientes:

1. El lanzamiento de la Red de Aulas del Futuro, liderado por el Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación (GESIE) del Instituto. Esta red agrupa a los usuarios de los desarrollos realizados por el GESIE, incluyendo cinco entidades de la UNAM; la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; la UAM-Azcapotzalco; la Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México; el Instituto Lux de León, Gto; la Universidad de Poitiers, Francia; y la UTEM en Chile. La Red pone en comunicación



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

a más de 800 profesores que han seguido los programas de formación desarrollados en el ICAT e incluye una red de investigación, a la que se suman el *Open Education Consortium* (EUA), la Universidad de la Rioja (España), el Tecnológico de Monterrey, La Universidad de Guadalajara, la BUAP y la Universidad de Poitiers.

2. Se produjo el número de artículos y de memorias indizados más alto en la historia de la dependencia. Durante el 2019 los académicos del ICAT publicaron 147 documentos indizados. Estos documentos equivalen a un promedio de 3.1 publicaciones indizadas/investigador durante el 2019.
3. El lanzamiento a la estratósfera, por parte de la NASA, del módulo de carga útil EMIDSS-1 (*Experimental Module for Iterative Design for Satellite Subsystems*, versión 1), resultado de una colaboración entre el ICAT y el Centro de Desarrollo Aeroespacial (CDA) del IPN. El módulo fue lanzado con éxito en septiembre del 2019 en Fort Sumner, Nuevo México, Estados Unidos, dentro de la campaña FY19 del programa CSBF (*Columbia Scientific Balloon Facility*) de la NASA.
4. El Dr. José Rufino Díaz Uribe obtuvo el Premio Universidad Nacional en el área de Docencia en Ciencias Exactas como reconocimiento a su trayectoria académica, realizada al interior del ICAT.
5. Se organizó uno de los congresos internacionales más importantes a nivel mundial en el área de espectroscopía: el 41st *Colloquium Spectroscopicum Internationale* (CSI XLI), realizado junto con la *1st Latin American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy* (I LAMLIBS) en junio del 2019 en el Centro de Convenciones de la UNAM. Dos académicos del ICAT, la Dra. Citlali Sánchez Aké y el Dr. Mayo Villagrán Muniz fueron los presidentes de estas dos reuniones.

2. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DEL ICAT





2. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DEL ICAT

Misión

La misión del ICAT consiste en realizar investigación, desarrollo tecnológico, formación de profesionistas y difusión en los campos de:

- la instrumentación científica e industrial,
- las micro y nanotecnologías,
- las tecnologías fotónicas,
- las tecnologías de la información, y
- la educación en ciencia y tecnología

Todo ello, con un enfoque multi e interdisciplinario, integrando las actividades de investigación y desarrollo tecnológico y buscando aplicar el conocimiento generado a la solución de problemas relevantes de nuestro entorno.

Visión

Transformarse en una entidad académica con reconocimiento nacional e internacional por:

- la calidad de sus investigaciones;
- su capacidad para generar, asimilar, y transferir tecnología;
- su papel sobresaliente en la promoción de la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico a través de programas y proyectos multidisciplinarios e integradores de ciencia y tecnología, con impacto en la solución de problemas nacionales y globales, y
- su compromiso con la formación de profesionistas de alta calidad en sus áreas de especialidad.

Objetivos

- a) Realizar investigación, desarrollo tecnológico y formación de profesionistas de alta calidad en los campos de conocimiento enunciados en la misión, para contribuir a la generación de conocimiento de frontera y a la solución de problemas de interés nacional.
- b) Promover entre sus académicos y estudiantes el trabajo interdisciplinario, orientado a la solución de problemas.
- c) Contribuir a la promoción del desarrollo tecnológico en el interior de la UNAM.
- d) Vincularse con los diferentes sectores de la sociedad para contribuir a la innovación tecnológica nacional.
- e) Proporcionar consultoría educativa, técnica y científica.
- f) Difundir y divulgar los conocimientos que genere el Instituto utilizando los medios de mayor calidad e impacto.
- g) Contribuir al desarrollo científico, tecnológico y educativo del país.

3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Secretaría Académica

Secretario Académico: Dr. Neil C. Bruce Davidson

La Secretaría Académica es responsable de los trámites académicos de los investigadores y técnicos académicos del Instituto, además de brindar apoyo a la Dirección en el quehacer académico. La Secretaría Académica tiene a su cargo la Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos, la Sección de Medios Audiovisuales y la Biblioteca.

La Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos tiene como funciones:

- Apoyar los trámites de administración escolar correspondientes al Instituto
- Coordinar el programa de becas y servicio social del Instituto
- Apoyar la logística del coloquio semanal del Instituto
- Apoyar las visitas guiadas de alumnos al Instituto
- Apoyar la captura y depuración de la información estadística del Instituto, tanto para la Dirección como para la Administración Central de la UNAM
- Apoyar los trámites académico-administrativos del personal del Instituto

La Sección De Medios Audiovisuales tiene como funciones:

- Dar servicios de asesoría y producción de fotografías, videos, animaciones 2D y 3D y otras formas de medios audiovisuales, para apoyar a la comunidad del ICAT en sus labores de difusión, divulgación, docencia y promoción de las actividades del Instituto.
- Dar asesoría en la preparación y selección de materiales audiovisuales y en el uso de las plataformas de difusión de estos materiales (FaceBook, Twitter, páginas web, entre otros).
- Apoyar la recopilación, preservación y administración de la memoria histórica del ICAT y sus antecesores el Centro de Instrumentos y el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico.

La Biblioteca tiene como funciones:

- Prestar servicios bibliotecarios de apoyo a las distintas actividades del Instituto
- Resguardar el acervo bibliográfico del Instituto

Secretaría Técnica

Secretario Técnico: Arq. Luis Felipe González Valdemar

La Secretaría Técnica es responsable de planear, coordinar y ejecutar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la planta física e instalaciones del Instituto, así como de la remodelación y ampliación de espacios físicos. La Secretaría Técnica tiene a su cargo la Unidad de Servicios de Cómputo y Telecomunicaciones, Servicios Gráficos y de Impresión, y Mantenimiento Interno.

La Unidad de Servicios de Cómputo y Telecomunicaciones tiene como funciones:

- la administración del firewall y de los módulos de seguridad, administración de la infraestructura y de los servicios de telecomunicaciones;
- dar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de cómputo que conforman la infraestructura informática del ICAT, y
- desarrollar y actualizar los sistemas informáticos requeridos por la Dirección y la Secretaría Académica.



ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La Unidad de Servicios Gráficos y de Impresión tiene como función producir material gráfico de apoyo para las distintas actividades del Instituto.

La Unidad de Mantenimiento Interno lleva a cabo funciones de soporte técnico especializado, relacionadas con el mantenimiento, montaje y operación de enseres e instalaciones generales del Instituto.

Secretaría Administrativa

Secretaría Administrativa: L.C. Norma Angélica Cuevas Trejo

La Secretaría Administrativa es responsable de administrar los recursos humanos, financieros y materiales del Instituto, así como coordinar los servicios de apoyo todo conforme a la normatividad vigente.

La Secretaría Administrativa tiene a su cargo los siguientes departamentos:

Departamentos de Contabilidad

Tiene como funciones supervisar, organizar y controlar adecuadamente los recursos provenientes de Proyectos PAPIIT y CONACYT, así como la integración de la Contabilidad de todas las operaciones generadas por las distintas áreas del Instituto, mediante la utilización de programas de cómputo que permitan la realización y gestión inmediata de los objetivos propios del Instituto.

Departamento de Compras

Tiene como funciones organizar, controlar y supervisar a través de sistemas computacionales todas aquellas funciones inherentes a las secciones de compras, inventarios y almacén en general, que permita brindar el apoyo necesario a la realización de los programas de investigación de la dependencia, por medio de sus departamentos y/o del cuerpo directivo.

Departamento de Personal

Apoya a la Secretaría Administrativa, conduciendo a la administración de recursos humanos mediante la oportuna contratación del personal académico y administrativo, así como de prestaciones institucionales, de igual forma, vigilar el apego de las normas establecidas con la Constitución, Ley Federal del Trabajo, Legislación Universitaria, Contratos Colectivos de Trabajo, convenios y acuerdos sindicales contractuales.

Departamento de Presupuesto

Tiene como funciones supervisar, organizar y controlar adecuadamente los recursos presupuestales, de ingresos extraordinarios y otros apoyos mediante la utilización de programas de cómputo que permitan la realización y gestión inmediata de los objetivos propios del Instituto.

Secretaría de Vinculación y Gestión Tecnológica

Coordinador: M. en I. Luís Roberto Vega González

Esta secretaría tiene bajo su responsabilidad las siguientes actividades: coordinación y ejecución de las actividades de promoción y vinculación del Instituto; establecimiento y firma de convenios; apoyo a los trámites de gestión y negociación tecnológica, registro de la propiedad intelectual del personal del Instituto; gestión tecnológica de los proyectos del Instituto; apoyo a la participación del Instituto en la Torre de Ingeniería; apoyo a las visitas guiadas de empresarios y funcionarios al Instituto.

También es responsable de la Coordinación de Divulgación de las Actividades Científicas y Tecnológicas que tiene como funciones:



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

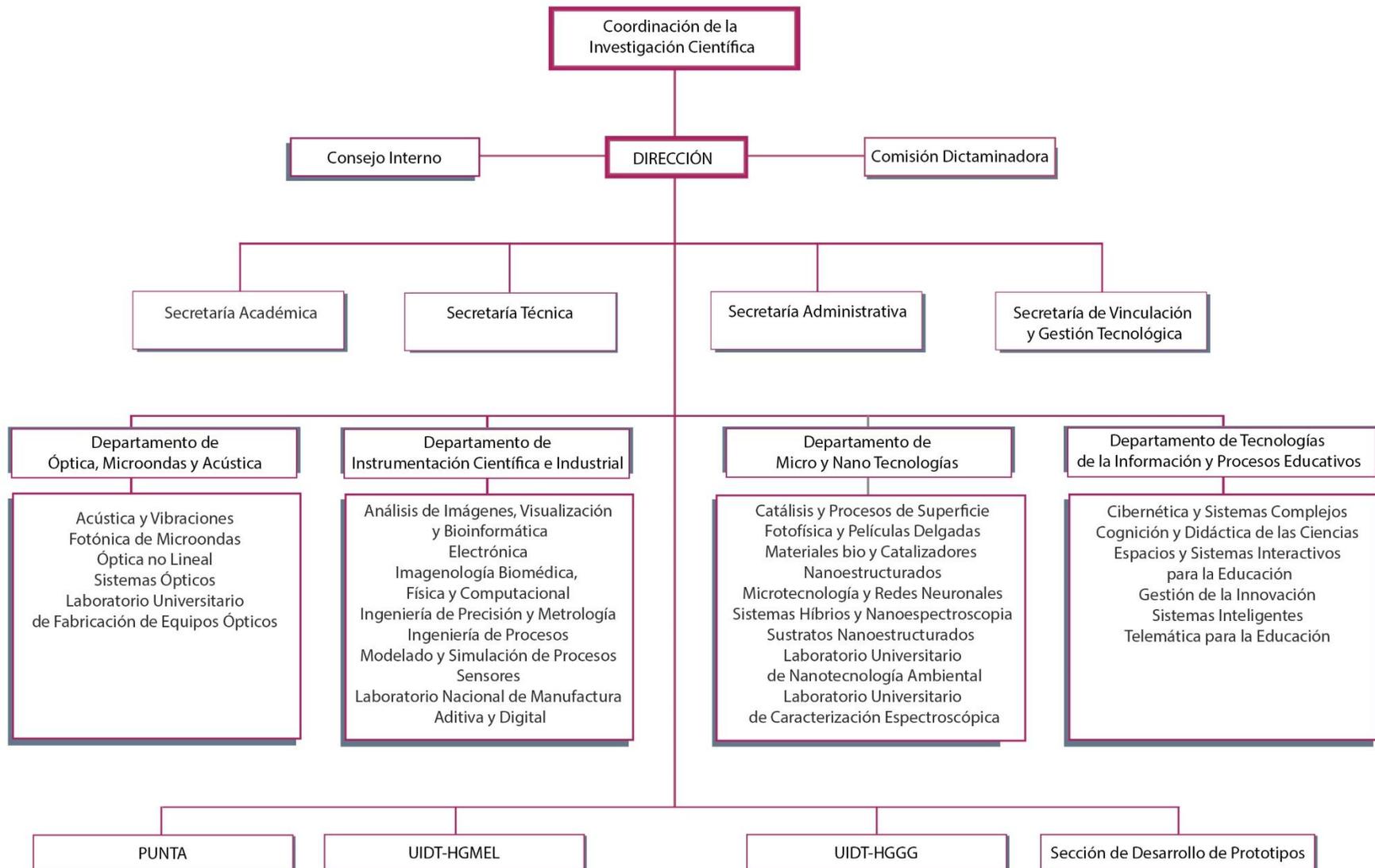
- Coordinar los esfuerzos de los académicos para difundir a nivel de todo público las actividades científicas y tecnológicas que se desarrollan en el Instituto
- Difundir las capacidades y los servicios que pueden prestar los Laboratorios Universitarios y el Laboratorio Nacional del Instituto
- Mantener actualizada la información y materiales de difusión de las labores académicas del Instituto en el sitio web y otros medios
- Coadyuvar para mejorar la imagen del Instituto a través de diversos medios de difusión masiva

Sección de Desarrollo de Prototipos

Jefe de la Sección: M. en I. Rigoberto Nava Sandoval

Esta Sección tiene a su cargo el desarrollo de prototipos mecánicos y electrónicos que satisfagan tanto las necesidades del ICAT como de otras entidades de la UNAM, organismos externos públicos y privados.

Sus áreas de trabajo son: diseño mecánico, diseño electrónico, automatización y control, diseño industrial y elaboración de prototipos.



4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO





4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

RELACIÓN DE PROYECTOS PAPIIT VIGENTES DURANTE 2019 E IMPORTE DE RECURSOS RECIBIDOS DURANTE EL AÑO

NO.	PROYECTOS PAPIIT	ASIGNADO 2019
1	AMPLIFICACIÓN DE LA EMISIÓN ÓPTICA EN PLASMAS DE ABLACIÓN MEDIANTE EL USO DE NANOPARTÍCULAS	\$472,960.00
2	ESTUDIO DE NUEVOS PROCESOS FÍSICOS EN SISTEMAS MULTIFERROICOS PARA APLICACIONES MAGNÓNICAS	\$580,116.00
3	PROPAGACIÓN ACÚSTICA EN DIVERSAS GEOMETRÍAS	\$300,000.00
4	MODIFICACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA POR EL TRATAMIENTO SOLVOTERMAL DE LOS NANO DIAMANTE Y ÓXIDO DE GRAFENO	\$194,000.00
5	SENSORES DE RESPUESTA ELECTROMAGNÉTICA EN BIOPELÍCULAS Y COLOIDES	\$229,000.00
6	ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LA LUZ EN EL AUTO ENSAMBLE DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS	\$189,000.00
7	MODELADO Y MEDICIÓN DE UN FRENTE DE ONDA ABERRADO USANDO POLINOMIOS DE ZERNIKE PARA SU APLICACIÓN EN EL ENFOQUE DE PULSOS DE FEMTOSEGUNDOS	\$223,566.00
8	DESARROLLO DE UN SISTEMA LÁSER DE PULSOS DE FEMTOSEGUNDOS AMPLIFICADO PARA APLICACIONES EN MICROSCOPIA NO LINEAL Y GENERACIÓN DE RADIACIÓN THZ	\$220,000.00
9	DISEÑO Y EVALUACIÓN DE SUPERFICIES ÓPTICAS ARBITRARIAS NO CONVENCIONALES Y DEL TIPO FRESNEL	\$220,000.00
10	DESARROLLO Y APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MICROSCOPIA RAMAN APLICADAS AL ESTUDIO DE INDICIOS BIOLÓGICOS E INORGÁNICOS EN EL ÁREA CIENTÍFICO-FORENSE.	\$191,100.00
11	MATERIALES NANOESTRUCTURADOS PARA MANUFACTURA ADITIVA	\$178,000.00
12	IMÁGENES DE POLARIZACIÓN DE LUZ UTILIZANDO RETARDADORAS VARIABLES DE CRISTALES LÍQUIDOS	\$154,835.00
13	SISTEMA COFOCAL EN FIBRA ÓPTICA PARA EL ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE TEJIDO HEPÁTICO	\$245,748.00
14	DESARROLLO DE UN ELEMENTO DE REFERENCIA Y UN MÉTODO DE CALIBRACIÓN PARA LA MEDICIÓN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO DE MATERIALES EN UN TUBO DE TRANSMISIÓN	\$217,193.00



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

NO.	PROYECTOS PAPIIT	ASIGNADO 2019
15	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE MICRO MÁQUINAS HERRAMIENTA PARA PRODUCIR LOS COMPONENTES DE CONCENTRADORES SOLARES	\$185,000.00
16	EVALUACIÓN ÓPTICA DE SUPERFICIES NO CONVENCIONALES	\$211,874.00
17	DESARROLLO DE ESQUEMAS Z SÓLIDOS BASADOS EN OXIHALUROS DE BISMUTO PARA LA DEGRADACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS Y LA INACTIVACIÓN DE PATÓGENOS EN FUENTES DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	\$174,000.00
18	FOTOGRAFÍA DE EXCITACIÓN DE FLUORESCENCIA DE UV PARA EL SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DEL CIERRE DE ÚLCERAS VENOSAS	\$197,490.00
19	MICRO FABRICACIÓN TRIDIMENSIONAL MEDIANTE GRABADO DIRECTO CON LÁSER	\$170,000.00
20	ESTUDIO DE SISTEMAS ROBÓTICOS Y DE MONITOREO PORTÁTILES PARA LA EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN MOTRIZ DE LA PARTE SUPERIOR DEL CUERPO CON DÉFICIT DE MOVILIDAD.	\$208,852.00
21	DISPOSITIVOS FOTÓNICOS DE FIBRA ESTRUCTURADA PARA ÓPTICA Y TERAHERTZ	\$109,800.00
22	ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES TERMO-ELECTROCINÉTICAS EN SISTEMAS MICROFLUÍDICOS	\$175,177.00
23	OXIDACIÓN CATALÍTICA DE HOLLÍN, HIDROCARBUROS Y MONÓXIDO DE CARBONO UTILIZANDO NANOPARTÍCULAS SOPORTADAS	\$224,000.00
24	NANO ESPECTROSCOPIA ÓPTICA: DETECCIÓN DE LAS PROPIEDADES ÓPTICAS A NANO ESCALA.	\$231,506.00
25	ANÁLISIS NUMÉRICO Y EXPERIMENTAL DEL FLUJO GÁSTRICO	\$215,000.00
26	DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESTRUCTURALES EN MATERIALES, CON UN SENSOR EN FIBRA ÓPTICA APLICANDO LA TÉCNICA DE ÁNGULO CRÍTICO DEL ULTRASONIDO	\$235,000.00
27	MICROSCOPIO POLARIMÉTRICO PARA EL ANÁLISIS DE MUESTRAS SEMITRASPARENTES INMERSAS EN AGUA	\$202,402.00
28	EVALUACIÓN DE SUPERFICIES DE FORMA LIBRE	\$188,392.00
29	TOPOGRAFÍA CORNEAL BASADA EN PANTALLAS NULAS: DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE PROTOTIPOS	\$190,278.00
TOTAL		\$6´534,289.00



RELACIÓN DE PROYECTOS PAPIME VIGENTE DURANTE 2019 E IMPORTE DE LOS RECURSOS RECIBIDOS DURANTE EL AÑO

NO.	PROYECTOS PAPIME	ASIGNADO 2019
1	COMPRESIÓN DE LOS CONCEPTOS DE TRANSMITANCIA Y ABSORBANCIA A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO SENSOR DE GASES.	\$37,522.00
2	LABORATORIO DE LÁSERES, OPTOELECTRÓNICA Y APLICACIONES	\$58,893.00
3	VIDEOS PARA REFORZAR EL DESARROLLO PRÁCTICO DE LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO ELECTRÓNICO DIRIGIDO A LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA.	\$87,768.00
4	EL AULA DEL FUTURO: DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA 7	\$137,301.00
5	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN BÁSICA, BASADA EN DETECCIÓN DE FASE Y DEMODULACIÓN SÍNCRONA PARA LA ENSEÑANZA DE MEDICIONES DE IMPEDANCIA.	\$110,312.00
6	SISTEMA DE SIMULACIÓN VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS PERCUTÁNEOS DE INYECCIÓN INTRAMUSCULAR.	\$166,313.00
7	HERRAMIENTAS ADICIONALES DE NOTAS SOBRE EL CURSO DE ÓPTICA.	\$165,707.00
8	DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA IMPARTIR EL TEMA DE ACTUADORES SUAVES EN ASIGNATURAS RELACIONADAS CON SISTEMAS MECATRÓNICOS.	\$93,312.00
9	RECURSOS DIDÁCTICOS EN INSTRUMENTACIÓN Y MEDICIÓN PARA EL ÁREA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA-ELECTRÓNICA.	\$130,267.00
10	DESARROLLO DE MODELOS FISICOMATEMÁTICOS DIDÁCTICOS PARA ASIGNATURAS PERICIALES DE LA LICENCIATURA DE CIENCIA FORENSE.	\$131,328.00
11	INTEGRACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN FORMATO DE LIBRO ELECTRÓNICO PARA EL APRENDIZAJE DEL MÉTODO CLÍNICO Y MÉTODO EPIDEMIOLÓGICO EN LA CARRERA DEL CIRUJANO DENTISTA DE LA FES IZTACALA DE LA UNAM	\$83,168.00
12	EL AULA DEL FUTURO: SUA DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA	\$199,936.00
13	EL AULA DEL FUTURO: DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS.	\$199,936.00
14	PROYECTO DIDÁCTICO SOBRE LA LUZ. DISPERSIÓN REYLEIGH Y RAMAN	\$29,500.00
15	DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN MANUFACTURA ADITIVA CON POLÍMEROS	\$40,000.00



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

NO.	PROYECTOS PAPIME	ASIGNADO 2019
16	DISEÑO DE PRÁCTICAS BÁSICAS DE ELECTRÓNICA Y MECATRÓNICA PARA APOYAR LA ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN EN LOS ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN COMPUTACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA DE LA UNAM	\$40,000.00
17	ANTOLOGÍAS DIGITALES DE BIOLOGÍA Y SU INTERACCIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE COMO APOYO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN EL BACHILLERATO	\$31,812.00
18	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DIDÁCTICA DE RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE CÓMPUTO PARA APOYAR LA ENSEÑANZA DE LA MÚSICA	\$165,345.00
19	USO DE MANIQUÍES Y APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ANATOMÍA HUMANA.	\$176,241.00
TOTAL		\$2´034,661.00

RELACIÓN DE APOYOS ESPECIALES RECIBIDOS POR PARTE DE LA UNAM DURANTE 2019

NO.	APOYOS ESPECIALES UNAM	ASIGNADO 2019
1	APOYO PARA FONDOS CONCURRENTES PARA LABORATORIOS NACIONALES 2019	\$255,000.00
2	PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA DE MATERIALES (PAEP 2019)	\$130,000.00
3	COORDINACIÓN POSGRADO EN INGENIERIA	\$12,900.00
4	APOYO PARA REVISTAS JART Y MUNDO NANO	\$175,000.00
5	APOYO PARA EL SOMI XXXII CONGRESO DE INSTRUMENTACION (CIC)	\$50,000.00
6	APOYO ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO DE METROLOGÍA	\$30,000.00
7	APOYO PARA LAS REUNIONES X IBEROAMERICAN OPTICS MEEING. XIII LATINAMERICAN MEETING ON (RIOOPTILAS-MOPM-2019)	\$35,000.00
8	APOYO EN EL "X CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA DE LA SALUD"	\$35,000.00
9	APOYO PARA COMPRA DE LICENCIAS DE SOFTWARE	\$250,000.00



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

NO.	APOYOS ESPECIALES UNAM	ASIGNADO 2019
10	APOYO PARA "XVI CONGRESO MEXICANO DE CATÁLISIS Y EL VII CONGRESO INTERNACIONAL DE CATÁLISIS	\$50,000.00
11	APOYO PARA EL "41TH COLLOQUIUM SPESCROSCOPICUM INTERNATIONALE "(CSI XLI) Y EL "LATIN-AMERICAN MEETINGON LASER INDUCED BREAKDOWN SPECTROSCOPY" (LAM-LIBS)	\$250,000.00
12	APOYO MANTENIMIENTO EDIFICIO PRINCIPAL Y TERRAZA DEL TERCER PISO	\$475,000.00
13	APOYO PARA MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA	\$1 ' 220,000.00
14	APOYO AL MANTENIMIENTO DE BAÑOS DEL EDIFICIO ANEXO AL EDIFICIO PRINCIPAL	\$350,000.00
TOTAL		\$3 ' 317,900.00

RELACIÓN DE PROYECTOS CONACYT VIGENTES DURANTE 2019
E IMPORTE DE RECURSOS RECIBIDOS DURANTE EL AÑO

NO.	CIENCIA BÁSICA SEP-CONACYT	ASIGNADO 2019
1	INTERACCIONES DE COMPLEJOS CON NANOCARBONOS LAMINARES.	\$ 325,000.00
2	SONDAS DE CAMPO CERCANO EN LA MICROSCOPIA TERAHERTZ.	\$ 570,000.00
3	ENTENDIENDO A LOS CATALIZADORES BIMETÁLICOS SOPORTADOS EN CONDICIONES DINÁMICAS DE REACCIÓN.	\$ 1 ' 276,500.00
4	DISEÑO Y EVALUACIÓN DE SUPERFICIES ÓPTICAS TRADICIONALES, ARBITRARIAS NO CONVENCIONALES Y DEL TIPO FRESNEL.	\$ 889,557.00
5	ESTUDIO NUMÉRICO Y EXPERIMENTAL DE PROPAGACIÓN ACÚSTICA NO LINEAL Y MECANISMOS DE PÉRDIDAS EN DUCTOS ABIERTOS.	\$ 1 ' 251,000.00
6	ESTUDIO DE NUEVOS PROCESOS FÍSICOS EN SISTEMAS MULTICAPAS DE MATERIALES FERROELÉCTRICOS-FERROMAGNÉTICOS EN MICRO Y NANO ESCALA.	\$ 1 ' 251,029.00
7	NANO-ESTRUCTURACIÓN DE SUPERFICIES MEDIANTE IRRADIACIÓN CON PULSOS LÁSER DE NS.	\$ 465,000.00
TOTAL		\$ 6 ' 028,086.00



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

NO.	SECTORIALES CONACYT	ASIGNADO 2019
1	DISEÑO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA PLATAFORMA DIGITAL EN LÍNEA PARA REALIZAR AUTODIAGNÓSTICOS ENERGÉTICOS BÁSICO EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYME) DE MANUFACTURA.	\$ 507,000.00
TOTAL		\$ 507,000.00

NO.	APOYOS COMPLEMENTARIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE LABORATORIOS NACIONALES	ASIGNADO 2019
1	LABORATORIO NACIONAL DE MANUFACTURA ADITIVA Y DIGITAL (MADIT).	\$ 1'300,000.00
2	LABORATORIO NACIONAL DE ÓPTICA DE LA VISIÓN.	\$ 260,000.00
TOTAL		\$ 1'560,000.00

NO.	APOYOS PARA ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA EN INSTITUCIONES Y LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADA	ASIGNADO 2019
1	FORTALECIMIENTO EN EL ICAT DE LAS CAPACIDADES DE MICROFABRICACIÓN DE DISPOSITIVOS PARA APLICACIONES EN BIOMEDICINA CON FINES DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA.	\$ 1'387,798.00
TOTAL		\$ 1'387,798.00

NO.	APOYOS DEL FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	ASIGNADO 2019
1	41TH COLLOQUIUM SPECTROSCOPICUM INTERNATIONALE (CSI XLI) Y 1ST LATIN-AMERICAN MEETING ON LÁSER INDUCED BREAKDOWN SPECTROSCOPY (I LAMLIBS).	\$ 800,000.00
TOTAL		\$ 800,000.00



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

INGRESOS EXTRAORDINARIOS POR PROYECTOS Y SERVICIOS DURANTE 2019

NO.	INGRESOS EXTRAORDINARIOS	CAPTADO 2019
1	PROYECTOS Y SERVICIOS EXTERNOS	\$ 1'098,004.05
	TOTAL	\$ 1'098,004.05

5. PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO





5. PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas

1. Abatal M., Vázquez Olmos A., Quiroz, A.V.C., Olguín, M.T., Vázquez-Olmos, A.R., Anguebes-Franseschi, F., Giácoman-Vallejos, G., Sorption of Pb(II) from aqueous solutions by acid-modified clinoptilolite-rich tuffs with different Si/Al ratio, *Applied Sciences (Switzerland)*, 9(12), pp. 17.
2. Acevedo-Barrera, A., Garcia-Valenzuela, A., Analytical approximation to the complex refractive index of nanofluids with extended applicability, *Optics Express*(2019), 27(20), pp. 28048-28061
3. Aguirre, A., Zanella, R., Barrios, C., Hernández, S., Bonivardi, A., Collins, S.E., Gold Stabilized with Iridium on Ceria–Niobia Catalyst: Activity and Stability for CO Oxidation, (2019) *Topics in Catalysis*, 62(12-16), pp. 977-988.
4. Alejandro-Cruz, J.S., Rio-Belver, R.M., Almanza-Arjona, Y.C., Rodriguez-Andara, A., Towards a science map on sustainability in higher education, (2019) *Sustainability (Switzerland)*, 11 (13), art. no. 3521.
5. Avendaño-Alejo, M., Carmen López-Bautista, M., Castañeda, L., Maca-Garcia, S., Huygens principle: Exact and approximate wavefronts propagated through conic lenses, (2019) *Applied Optics*, 58 (4), pp. 939-947.
6. Avendaño-Alejo, M., Román-Hernández, E., Castillo-Santiago, G., Delolmo-Márquez, J., Castañeda, L., Sagittal and tangential foci produced by tilted plane wavefronts refracted through simple lenses, *Applied Optics*, (2019), 58(22), pp. 5959-5967.
7. Azhar, M., Chang, X., Debes, J., Delmas, P., Duwig, C., Dal Ferro, N., Gee, T., Marquez, J., Morari, F., Müller, K., Mukunoki, T., Piccoli, I., Strozzi, A.G., Advantages of multi-region kriging over bi-region techniques for computed tomography-scan segmentation, *Soil Research*, 57(6), pp. 521-534.
8. Badillo-Ramirez I., Landeros-Rivera B., de la O-Cuevas E., Vargas R., Garza J., Saniger Blesa J.M., Interaction of 5-S-cysteinyl-dopamine with graphene oxide: an experimental and theoretical study for the detection of a Parkinson's disease biomarker, *New Journal of Chemistry*, 43(40), pp. 15861-15870
9. Badillo-Ramírez, I., Saniger, J.M., Rivas-Arancibia, S., 5-S-cysteinyl-dopamine, a neurotoxic endogenous metabolite of dopamine: Implications for Parkinson's disease, (2019) *Neurochemistry International*, 129, art. no. 104514.
10. Bahos, F.A., Sainz-Vidal, A., Sánchez-Pérez, C., Saniger, J.M., Gràcia, I., Saniger-Alba, M.M., Matatagui, D., ZIF nanocrystal-based surface acousticwave (SAW) electronic nose to detect diabetes in human breath, (2019) *Biosensors*, 9 (1), art. no. 4.
11. Balderrama-Armendariz, C.O., MacDonald, E., Roberson, D.A., Ruiz-Huerta, L., Maldonado-Macias, A., Valadez-Gutierrez, E., Caballero-Ruiz, A., Espalin, D., Folding behavior of thermoplastic hinges fabricated with polymer extrusion additive manufacturing, (2019) *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 105, pp. 233-245.
12. Banuelos-Saucedo, M.A., Ozanyan, K.B., Hyperspectral terahertz tomography in amplitude contrast, (2019) *IEEE Sensors Journal*, 19 (4), art. no. 8537988, pp. 1354-1361.
13. Basiuk V.A., Kakazey M., Vlasova M., Golovataya Dzhybbeeva E. (Basiuk E.V.), Effect of structural defects on the strength of adsorption of La and Lu species on graphene, *Diamond and Related Materials*, 100, (2019), art. no. 107597.
14. Basiuk, E.V., Huerta, L., Basiuk, V.A., Noncovalent bonding of 3d metal(II) phthalocyanines with single-walled carbon nanotubes: A combined DFT and XPS study, (2019) *Applied Surface Science*, 470, pp. 622-630.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

15. Basiuk, V.A., Terrazas, T., Luna-Martínez, N., Basiuk, E.V., Phytotoxicity of carbon nanotubes and nanodiamond in long-term assays with Cactaceae plant seedlings, (2019) Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures, 27 (2), pp. 141-149.
16. Bautista-Flores, C., Sato-Berru, R.Y., Mendoza, D., Raman spectroscopy of CVD graphene during transfer process from copper to SiO₂/Si substrates, (2019) Materials Research Express, 6 (1), art. no. 015601.
17. Borys P., Qureshi N., Ordoñez-Romero C., Kolokoltsev O., Scattering of exchange spin waves from regions of modulated magnetization, (2019), EPL (Europhysics Letters), 128, art. no. 17003.
18. Calderón Canales R.E., Flores Camacho F., Gallegos Cázares L., Sound representations in preschool students / Las representaciones del sonido en estudiantes de educación preescolar, (2019), Infancia y Aprendizaje, 42(4), pp. 952-999.
19. Calixto S., Piazza V., Gonzalez-Suarez A.M., Garcia-Cordero J.L., Bruce N.C., Rosete Aguilar M., Garnica G., Liquid refractive index measured through a refractometer based on diffraction gratings, Optics Express, 27, (2019), pp. 34705-34720.
20. Camposeco, R., Castillo, S., Hinojosa-Reyes, M., Nava, N., Zanella, R., Efficient CO (carbon monoxide) oxidation using gold catalysts supported on WO₃/titanate protonated nanotubes, (2019) Materials Research Bulletin, 115, pp. 247-256.
21. Camposeco, R., Castillo, S., Hinojosa-Reyes, M., Rodriguez-Gonzalez, V., Nava, N., Mejía-Centeno, I., Pt-V₂O₅/NT and Pt-WO₃/NT Titanate Nanotubes with Strong Photocatalytic Activity under Visible Light, (2019) Chemistry Select, 4 (3), pp. 1023-1030.
22. Camposeco, R., Castillo, S., Hinojosa-Reyes, M., Zanella, R., López-Curiel, J.C., Fuentes, G.A., Mejía-Centeno, I., Active TiO₂ -Nanostructured Surfaces for CO Oxidation on Rh Model Catalysts at Low-Temperature, (2019) Catalysis Letters, 149, pp. 1565-1578.
23. Campos-García, M., De Emanuel Armengol-Cruz, V., Osorio-Infante, A.I., Evaluating the anterior corneal surface using an improved null-screen system, (2019) OSA Continuum, 2 (3), pp. 736-748.
24. Campos-García, M., Peña-Conzuelo, A., Huerta-Carranza, O., Díaz-Urbe, J.R., Espinoza-Nava, U.E., Moreno-Oliva, V.I., Testing the surface quality of a reflective parabolic trough solar collector with two flat null-screens, (2019) Applied Optics, 58 (4), pp. 752-763.
25. Castro-Olvera, G., Garduño-Mejía, J., Rosete-Aguilar, M., Efficiency signal conversion parameter to evaluate astigmatic femtosecond-optical parametric oscillator cavities, (2019) Review of Scientific Instruments, 90 (1), art. no. 015104.
26. Cruz, P., Granados, E.-A., Fajardo, M., del Hierro, I., Pérez, Y., Heterogeneous oxidative desulfurization catalysed by titanium grafted mesoporous silica nanoparticles containing tethered hydrophobic ionic liquid: A dual activation mechanism, Applied Catalysis A: General, (2019), 587, 25 October 2019, Article number 117241.
27. Cruz-Hernández, Y., Villalobos, M., Marcus, M.A., Pi-Puig, T., Zanella, R., Martínez-Villegas, N., Tl(I) sorption behavior on birnessite and its implications for mineral structural changes, (2019) Geochimica et Cosmochimica Acta, 248, pp. 356-369.
28. Cuéllar-Cruz, M., Islas, S.R., González, G., Moreno, A., Influence of Nucleic Acids on the Synthesis of Crystalline Ca(II), Ba(II), and Sr(II) Silica-Carbonate Biomorphs: Implications for the Chemical Origin of Life on Primitive Earth, (2019) Crystal Growth and Design, 19, 4667-4682.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

29. De La O-Cuevas, E., Badillo-Ramírez, I., Islas, S.R., Araujo-Andrade, C., Saniger, J.M., Sensitive Raman detection of human recombinant interleukin-6 mediated by DCDR/GERS hybrid platforms, (2019) RSC Advances, 9 (22), pp. 12269-12275.
30. Depablos-Rivera, O., Bouyanfif, H., Zeinert, A., Le Marrec, F., Rodil, S.E., Synthesis of Bi₂SiO₅ thin films by confocal dual magnetron sputtering-annealing route, (2019) Thin Solid Films, 688, art. no. 137258
31. Depablos-Rivera, O., Sánchez-Aké, C., Álvarez-Mendoza, R., García-Fernández, T., Muhl, S., Villagrán-Muniz, M., Hybrid magnetron sputtering and pulsed laser ablation for the deposition of composite ZnO-Au films, (2019) Thin Solid Films, 685, pp. 66-74.
32. Douda, J., González Vargas, C.R., Basiuk, E.V., Díaz Cano, A.I., Fuentes García, J.A., Hernández Contreras, X.A., Optical properties of amine-functionalized graphene oxide, (2019) Applied Nanoscience (Switzerland), 9 (4), pp. 567-578.
33. Durán-Álvarez, J.C., Martínez, C., Mera, A.C., Del Angel, R., Gutiérrez-Moreno, N.J., Zanella, R., A Facile Synthetic Method to Obtain Bismuth Oxyiodide Microspheres Highly Functional for the Photocatalytic Processes of Water Depuration, (2019) Journal of visualized experiments: JoVE, (145), art. no. e59006
34. Durán-Álvarez, J.C., Méndez-Galván, M., Lartundo-Rojas, L., Rodríguez-Varela, M., Ramírez-Ortega, D., Guerrero-Araque, D., Zanella, R., Synthesis and Characterization of the All Solid Z-Scheme Bi₂WO₆/Ag/AgBr for the Photocatalytic Degradation of alkali in Water, (2019) Topics in Catalysis, 62(12), pp. 1011-1025.
35. Duwig, C., Prado, B., Tinet, A.-J., Delmas, P., Dal Ferro, N., Vandervaere, J.P., Denis, H., Charrier, P., Gastelum Strozzi, A., Morari, F., Impacts of land use on hydrodynamic properties and pore architecture of volcanic soils from the Mexican Highlands, (2019), Soil Research. 57(6), pp. 629-641.
36. Fernández-Osorio, A., Tapia, M., Vázquez-Olmos, A.R., Chávez, J., Enhanced luminescence properties of ZnGa₂O₄Cr³⁺ nanoparticles with an average crystallite size of 5 nm, (2019) Journal of Solid State Chemistry, 269, pp. 328-335.
37. Flores Camacho F., Gallegos Cázares L., García Rivera B.E., Báez Islas A., Efectos de los laboratorios de ciencias con tic en la comprensión y representación de los conocimientos científicos en estudiantes del bachillerato en un contexto escolar cotidiano, (2019), Revista Iberoamericana de Educación Superior, 10(29), pp. 124 – 142.
38. Flores, F.C., Ugalde, F.G., Díaz, J.L.P., Navarro, J.Z., Gastelum-Strozzi, A., Del Pilar Angeles, M., Miyatake, M.N., Computer algorithm for archaeological projectile points automatic classification, (2019) Journal on Computing and Cultural Heritage, 12 (3), art. no. 3300972.
39. Fuentes Oliver E.I., García Segundo C., Solalinde-Vargas R., Ortiz-Sosa R., Serrano-Loyola R., Anomalous contra-lateral radiometric asymmetry in the diabetic patient, (2019), Biomedical Physics & Engineering Express, 5, art. no. 065015.
40. Gallegos-Cázares L., Flores-Camacho F., Calderón-Canales E., The co-existence of cultural and school science models in indigenous Mexican teachers: the mixing colors case, (2019), Cultural Studies of Science Education, 14(4), pp. 10-30.
41. Gamboa-Suasnavart, R.A., Marín-Palacio, L.D., López-Griego, L., Córdova-Aguilar, M.S., Valdez-Cruz, N.A., Trujillo-Roldán, M.A., Volumetric power input as a reliable parameter for scale-up from shake flask to stirred-tank bioreactor: Production of a recombinant glycoprotein by Streptomyces lividans, Revista Mexicana de Ingeniería Química, (2019), 18(3), pp. 1085-1099.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

42. García-Rubio, D., Rodríguez-Varela, M., Martínez-Vieyra, I., de la Mora, M.B., Méndez-Méndez, J.V., Durán-Álvarez, J.C., Cerecedo, D., Alterations to the contents of plasma membrane structural lipids are associated with structural changes and compartmentalization in platelets in hypertension, *Experimental Cell Research*, (2019), 385(2), art. no. 111692.
43. García-Rubio, D.L., de la Mora, M.B., Badillo-Ramírez, I., Cerecedo, D., Saniger, J.M., Benítez-Benítez, J.L., Villagrán-Muniz, M., Analysis of platelets in hypertensive and normotensive individuals using Raman and Fourier transform infrared-attenuated total reflectance spectroscopies, (2019) *Journal of Raman Spectroscopy*, 50 (4), pp. 509-521.
44. Gastelum-Strozzi A., Peláez-Ballestas I., Cue Castro A., Rodríguez P., Dena E., López Trujano R., Punzo-Díaz J.L., Non-invasive morphological studies of a tomographic dataset of funerary urns from the Middle Balsas region in Michoacán, México, *Journal of Archaeological Science: Reports*, (2019), 28, art. no. 102053.
45. Giraldo-Gomez, D.M., García-López, S.J., Tamay-de-Dios, L., Sánchez-Sánchez, R., Villalba-Caloca, J., Sotres-Vega, A., Del Prado-Audelo, M.L., Gómez-Lizárraga, K.K., Garcíadiago-Cázares, D., Piña-Barba, M.C., Fast cyclical-decellularized trachea as a natural 3D scaffold for organ engineering, *Materials Science and Engineering C*, (2019), 105, art. no.110142.
46. Gómez-López, A., Ferrer, V.H., Rincón, E., Aguayo, J.P., Chávez, Á.E., Vargas, R.O., Large-amplitude oscillatory shear flow simulation for a FENE fluid, (2019) *Rheologica Acta*, 58 (5), pp. 241-260.
47. González L.M., Estrada K., Grande R., Jiménez-Jacinto V., Vega-Alvarado L., Sevilla E, de la Barrera J., Cuesta I., Zaballos A., Bautista J.M., Lobo C.A., Sánchez-Flores A., Montero E., Comparative and functional genomics of the protozoan parasite *Babesia divergens* highlighting the invasion and egress processes, (2019), *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 13, art. no. e0007680.
48. González-Acuña, R.G., Avendaño-Alejo, M., Gutiérrez-Vega, J.C., Singlet lens for generating aberration-free patterns on deformed surfaces, (2019) *Journal of the Optical Society of America A: Optics and Image Science, and Vision*, 36 (5), pp. 925-929.
49. Graciano, P.Y., Martínez, A.M.A., Lopez-Mago, D., Castro-Olvera, G., Rosete-Aguilar, M., Garduño-Mejía, J., Alarcón, R.R., Ramírez, H.C., U'Ren, A.B., Interference effects in quantum-optical coherence tomography using spectrally engineered photon pairs, (2019) *Scientific Reports*, 9 (1), art. no. 8954.
50. Gutiérrez Reyes E., García Segundo C., García Valenzuela A., Ortega R., Buj C., Filbir F., Heat transport considerations in the mathematical analysis of the photoacoustic and photothermal effects, (2019), *Journal of Physics Communications*, 3, art. no. 085007, pp. 12.
51. Gutierrez-Osorio, A.H., Ruiz-Huerta, L., Caballero-Ruiz, A., Siller, H.R., Borja, V., Energy consumption analysis for additive manufacturing processes, (2019), *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 105(1-4), pp. 1735-1743.
52. Gutiérrez-Reyes, E., Barrera, R.G., García-Valenzuela, A., Mie-Type Calculation of the Generalized Electromagnetic Nonlocal Conductivity Tensor for a Sphere and Its Equivalence to the T-Matrix Operator, (2019) *Mathematical Problems in Engineering*, 2019, art. no. 1530821.
53. Guzman-Ruiz, M.A., De La Mora, M.B., Torres, X.^a, Meza, C., Garcia, E., Chavarria, A., Oral Silica Nanoparticles Lack of Neurotoxic Effects in a Parkinson's Disease Model: A Possible Nanocarrier?, *IEEE Transactions on Nanobioscience*, (2019), 18(4), pp. 535-541.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

54. Herrera-Castro, M., Quintanar-Isaías, A., Orduña-Bustamante, F., Olmedo-Vera, B., Jaramillo-Pérez, A.T., Wood identification and acoustic analysis of three original aztec teponaztli musical instruments, *Madera y Bosques*, (2019), 25(1), art. no. e2511690.
55. Hinojosa-Reyes, M., Camposeco-Solis, R., Ruiz, F., H2Ti3O7 titanate nanotubes for highly effective adsorption of basic fuchsin dye for water purification, (2019) *Microporous and Mesoporous Materials*, 276, pp. 183-191.
56. Hinojosa-Reyes, M., Camposeco-Solis, R., Ruiz, F., Rodríguez-González, V., Moctezuma, E., Promotional effect of metal doping on nanostructured TiO₂ during the photocatalytic degradation of 4-chlorophenol and naproxen sodium as pollutants, (2019) *Materials Science in Semiconductor Processing*, 100, pp. 130-139.
57. Huffman C., Sobral H., Teran-Hinojosa E., LIBS spectral feature selection to enhance classification capabilities: A t-test filter approach, (2019), *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy*, 162, pp. 105721-105728.
58. Ilieva L., Petrova P., Pantaleo G., Zanella Specia R., Sobczak J.W., Lisowski W., Kaszkur Z., Munteanu G., Yordanova I., Liotta L.F., Venezia A.M., Tabakova T., Alumina supported Au/Y-doped ceria catalysts for pure hydrogen production via PROX, (2019), *International Journal of Hydrogen Energy*, 44, pp. 233-245
59. Ivan Montes-González, Neil C. Bruce, Oscar G. Rodríguez-Herrera, and Omar Rodríguez Núñez, Method to calibrate a full-Stokes polarimeter based on variable retarders, (2019), *Applied Optics*, 58(22), pp. 5952-5957.
60. Izazaga, R., Aguirre-Aguirre, D., Villalobos-Mendoza, B., Off-axis conic surfaces: Interferogram simulation algorithm and its use in stressed mirror polishing, (2019) *Optics and Laser Technology*, 112, pp. 284-291.
61. Jimenez-Jacinto, V., Sanchez-Flores, A., Vega-Alvarado, L., Integrative Differential expression analysis for multiple experiments (IDEAMEX): A web server tool for integrated RNA-seq data analysis, (2019) *Frontiers in Genetics*, 10 (MAR), art. no. 279.
62. Juárez-García, B., González-Gutiérrez, J., Rivera-Medina, M.J., García-Valenzuela, A., Alonso-Huitrón, J.C., Requirements and applications of accurate modeling of the optical transmission of transparent conducting coatings, (2019) *Applied Optics*, 58 (19), pp. 5179-5186.
63. Kussul, E., Baydyk, T., Estrada, A.E., González, M.T.R., Wunsch, D., Solar concentrators manufacture and automation, (2019) *Open Physics*, 17 (1), pp. 93-103.
64. López-Bautista, M.C., Avendaño-Alejo, M., Castañeda, L., Peralta-Ángeles, J.A., Reyes-Esqueda, J.A., Study of nonlinear properties of N-(2-hydroxyphenyl)-2-propylpentanamide in polymeric solution, (2019) *Optik*, 180, pp. 724-732.
65. López-González, H., Olguín, M.T., Bulbulian, S., Co-traces sorption in the presence of Fe(III)-⁵⁹Fe in aqueous solutions by banana husk ash obtained through solution combustion process at different temperatures, (2019), *Desalination and Water Treatment*, 164, pp. 185-19.
66. López-Moreno, E., Montiel, H., Conde, A., Alvarez, G., Laser Source Influence on the Preferential Growth and the Inversion Degree in Pulsed Laser CoFe₂O₄ Films, (2019) *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 32 (3), pp. 599-607.
67. Mancilla, E., Cruz-Méndez, W., Ramírez-Argáez, M.A., González-Rivera, C., Ascanio, G., Experimental measurements of bubble size distributions in a water model and its influence on the aluminum kinetics degassing, (2019) *Canadian Journal of Chemical Engineering*, 97 (S1), pp. 1729-1740.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

68. Mancilla, E., Palacios-Muñoz, A., Salinas-Vázquez, M., Vicente, W., Ascanio, G., A Level Set method for capturing interface deformation in immiscible stratified fluids, (2019) *International Journal of Heat and Fluid Flow*, 76, pp. 170-186.
69. Márquez-Islas, R., Vázquez-Estrada, O., Morales-Luna, G., García-Valenzuela, A., Optical method for sensing surface coverage by unicellular organisms, (2019) *Optics and Laser Technology*, 114, pp. 72-80.
70. Martínez Fuentes M.A., Sánchez Aké C., Herrera-Velázquez J.J.E., Villagrán Muniz M., Complementary characterization of laser-induced plasmas by optical emission spectroscopy and triple Langmuir probe, *IEEE Transactions on Plasma Science*, 47(12), pp. 5299-5305.
71. Martínez-Vieyra, Rodríguez-Varela, M., García-Rubio, D., De la Mora-Mojica, B., Méndez-Méndez, J., Durán-Álvarez, C., Cerecedo, D., Alterations to plasma membrane lipid contents affect the biophysical properties of erythrocytes from individuals with hypertension, (2019) *Biochimica et Biophysica Acta – Biomembranes*, 1861, art. no. 182996.
72. Medina-Reyes, E.I., Delgado-Buenrostro, N.L., Déciga-Alcaraz, A., Freyre-Fonseca, V., Flores-Flores, J.O., Hernández-Pando, R., Barrios-Payán, J., Carrero, J.C., Sánchez-Pérez, Y., García-Cuéllar, C.M., Vaca-Paniagua, F., Chirino, Y.I., Titanium dioxide nanofibers induce angiogenic markers and genomic instability in lung cells leading to a highly dedifferentiated and fibrotic tumor formation in a xenograft model, (2019) *Environmental Science: Nano*, 6 (1), pp. 286-304.
73. Mendez-Arriaga, F., Calleja, E.D.L., Ruiz-Huerta, L., Caballero-Ruiz, A., Almanza, R., TiO₂ 3D structures for environmental purposes by additive manufacturing: Photoactivity test and reuse, (2019) *Materials Science in Semiconductor Processing*, 100, pp. 35-41.
74. Mendoza-Figueroa J.S., Badillo-Ramírez I., Kvarnheden A., Rosas-Ramírez D.G., Rodríguez-Negrete E.A., Méndez-Lozano J., Soriano-García M., Saniger Blesa J.M., The Peptide AmPep1 Derived from Amaranth Recognizes the Replication Hairpin of TYLCV Disturbing Its Replication Process in Host Plants, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 67(33), pp. 9241-9253.
75. Morales-Luna, G., García-Valenzuela, A., Optical sizing of nanoparticles in thin films of nonabsorbing nanocolloids, *Applied Optics*, (2019), 58(22), pp. 5989-5996.
76. Moreno-Oliva, V.I., Román-Hernández, E., Torres-Moreno, E., Dorrego-Portela, J.R., Avendaño-Alejo, M., Campos-García, M., Sánchez-Sánchez, S., Measurement of quality test of aerodynamic profiles in wind turbine blades using laser triangulation technique, *Energy Science and Engineering*, (2019), 7(5), pp. 2180-2192.
77. Müller, K., Duwig, C., Tinet, A.-J., Strozzi, A.G., Spadini, L., Morel, M.C., Charrier, P., Orchard management and preferential flow in Andosols-comparing two kiwifruit orchards in New Zealand, *Soil Research*, 57(6), pp. 615-628.
78. Muñoz-Rosas, A.L., Rodríguez-Gómez, A., Alonso-Huitrón, J.C., Qureshi N., The use of MACE technique on amorphous silicon-rich silicon nitride thin films for the formation of spherical silica nanoparticles, *Journal of Materials Science*, (2019), 23(1), PP. 14296-14308.
79. Olvera-Tapia, O., Kussul, E., Rodríguez-Lelis, J.M., Beltran-Carbajal, F., Baydyk, T., Amontons' laws and the friction in miniature elements, (2019) *Canadian Journal of Physics*, 97 (7), pp. 761-771.
80. Ordóñez-Romero, C.L., Lazcano-Ortiz, Z., Pirruccio, G., Drozdovskii, A., Kalinikos, B., Urbanek, M., Viguera-Zúñiga, M.O., Matatagui Cruz, D., Qureshi, N., Kolokoltsev, O., Monsivais, G., Pulsed spin wave propagation in a magnonic crystal, *Journal of Applied Physics*, (2019), 126(8), Issue 8, art. no. 083902



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

81. Orpinel-Armendariz E., Rodríguez-Reyna R., Castro-Luna R., Pérez Escamirosa F., Minor-Martínez A., Nieto-Zermeño J., Development and Preliminary Validation of a Rabbit Model of Duodenal Atresia for Training in Pediatric Surgical Skills, (2019), *Surgical Innovation*, 26(6), pp. 738-743.
82. Ortega Ramírez, M.P., Oxarango, L., Gastelum Strozzi, A., Effect of X-ray CT resolution on the quality of permeability computation for granular soils: Definition of a criterion based on morphological properties, (2019) *Soil Research*, 57, pp. 589-600.
83. Pérez-Salas, K.Y., Sánchez, S., Ascanio, G., Aguayo, J.P., Analytical approximation to the flow of a sPTT fluid through a planar hyperbolic contraction, *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics*, (2019), 272, art. no. 104160.
84. Pogosyan L., Abrosimov K., Romanenko K. Abrosimov, K., Romanenko B, Márquez Flores J.A., S. Sedov, How the fragipan is incorporated in the pore space architecture of boreal Retisol, *Soil Research*, 57, (2019), pp. 566-574.
85. Pogosyan, L., Gastelum, A., Prado, B., Marquez, J., Abrosimov, K., Romanenko, K., Sedov, S., Morphogenesis and quantification of the pore space in a tephra-palaeosol sequence in Tlaxcala, central Mexico, (2019) *Soil Research*, 57, pp. 559-565.
86. Polo-Castillo, L.E., Villavicencio, M., Ramírez-Lugo, L., Illescas-Huerta, E., Moreno, M.G., Ruiz-Huerta, L., Gutierrez, R., Sotres-Bayon, F., Caballero-Ruiz, A., Reimplantable microdrive for long-term chronic extracellular recordings in freely moving rats, (2019) *Frontiers in Neuroscience*, 13 (FEB), art. no. 128.
87. Quiroz Chang A., Sato Berrú R.Y., Massoni Kamimoto E., Sánchez Alcántara E., Bañuelos Muñetón J.G., Sánchez Flores N.A., Mata Zamora M.E., Step by step synthesis of silver films by electroless technique and their SERS application of sodium arsenate, (2019), *Materials Research Express*, 6, 116439
88. Quiroz-Cardoso, O., Oros-Ruiz, S., Solís-Gómez, A., López, R., Gómez, R., Enhanced photocatalytic hydrogen production by CdS nanofibers modified with graphene oxide and nickel nanoparticles under visible light, (2019) *Fuel*, 237, pp. 227-235.
89. Ramírez-Chavarría, R.G., Müller, M.I., Mattila, R., Quintana-Carapia, G., Sánchez-Pérez, C., A framework for high-resolution frequency response measurement and parameter estimation in microscale impedance applications, (2019), *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation*, 148, art. no. 106913.
90. Reyes-Ocampo, I., Córdova-Aguilar, M.S., Guzmán, G., Blancas-Cabrera, A., Ascanio, G., Solvent-free mechanical extraction of *Opuntia ficus-indica* mucilage, (2019) *Journal of Food Process Engineering*, 42 (1), art. no. e12954.
91. Rincón-García, F., Ortiz-Moreno, H., Marroquín, G., Moreno-Montiel, N., Sánchez, S., Chacón, C., Sánchez-Minero, F., Enhanced oil recovery by means of alkali injection. Behavior of the SARA fractions, (2019) *Petroleum Science and Technology*, 37(21), pp. 2213-2222.
92. Rodríguez-Escamilla, J.C., Medina-Reyes, E.I., Rodríguez-Ibarra, C., Déciga-Alcaraz, A., Flores-Flores, J.O., Ganem-Rondero, A., Rodríguez-Sosa, M., Terrazas, L.I., Delgado-Buenrostro, N.L., Chirino, Y.I., Food-grade titanium dioxide (E171) by solid or liquid matrix administration induces inflammation, germ cells sloughing in seminiferous tubules and blood-testis barrier disruption in mice, *Journal of Applied Toxicology*, (2019), 39(11), pp. 1586-1605.
93. Rodríguez-Herrera O.G., Franco-Ortega A., Rosete-Aguilar M., Bruce N.C., Garduno-Mejia J., Experimental observation of predictions of the generalized van Cittert-Zernike theorem for quasi-homogeneous planar electromagnetic sources, (2019), *Journal of Optics*, 21(7), art. no. 075601.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

94. Salas Rueda R.A., Uso de la ciencia de datos y el aprendizaje automático para analizar la aplicación GeoGebra en el proceso educativo, *Digital Education Review*, 36, pp. 117-151.
95. Salas Rueda R.A., Valoración de los Alumnos sobre la Utilidad de YouTube en el Campo Educativo por Medio de la Ciencia de Datos y el Aprendizaje Automático, *Revista Meta: Avaliação*, 11(33), pp. 719-746.
96. Sánchez, S., Ascanio, G., Sánchez-Minero, F., Méndez, F., Aguayo, J.P., Ramírez-Jiménez, E., Alonso-Ramírez, G., Conjugate thermal-hydrodynamic model for the study of heavy oil transport, (2019) *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 179, pp. 997-1011.
97. Sánchez-Aké, C., Cesca, T., Kolokoltsev, O., Balasa, I.G., Reyes-Esqueda, J.A., Mattei, G., Buffer-layer-assisted morphological manipulation of metal nanoparticle arrays by laser irradiation, (2019) *Applied Surface Science*, 487, pp. 726-733.
98. Servín-Campuzano, H., González-Avilés, M., Sobral, H., Peña-Gomar, M., López-Miranda, A., Soot-based coatings for solar cookers: Spectral reflectance and thermal properties, (2019) *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 138, pp. 153-162
99. Solano-De la Cruz M.T., Adame-García J., Gregorio-Jorge J., Jiménez-Jacinto V., Vega-Alvarado L., Iglesias-Andreu L.G., Escobar-Hernández E.E., Luna-Rodríguez M., Functional categorization of de novo transcriptome assembly of *Vanilla planifolia* Jacks. potentially points to a translational regulation during early stages of infection by *Fusarium oxysporum* f. sp. *vanilla*, *BMC Genomics*, 20, (2019), art. no. 826.
100. Solís-Gómez, A., Sato-Berrú, R.Y., Mata-Zamora, M.E., Saniger, J.M., Guirado-López, R.A., Characterizing the properties of anticancer silibinin and silybin B complexes with UV-Vis, FT-IR, and Raman spectroscopies: A combined experimental and theoretical study, (2019) *Journal of Molecular Structure*, 1182, pp. 109-118.
101. Stucchi, M., Jouve, A., Villa, A., Nagy, G., Németh, M., Evangelisti, C., Zanella, R., Prati, L., Gold-Silver Catalysts: Ruling Factors for Establishing Synergism, (2019) *ChemCatChem*, 11, pp. 4043-4053.
102. Tabakova T., Ilieva L., Ivanov I., Manzoli M., Zanella Specia R., Petrova P., Kaszukur Z., Structure-activity relationship in water-gas shift reaction over gold catalysts supported on Y-doped ceria, (2019), *Journal of Rare Earths*, 37, pp. 383-392.
103. Teran-Hinojosa, E., Sobral, H., Hernández-Mendoza, I., Márquez-Herrera, C., González-Hernández, G., Laser-induced breakdown spectroscopy characterization of tree rings from the Popocatepetl volcano area, Mexico, *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, (2019), 161, art. no. 105713.
104. Trejo-Valdez, M., Hernández-Guzmán, S.R., Manriquez-Ramírez, M.E., Sobral, H., Martínez-Gutiérrez, H., Torres-Torres, C., Removal of aqueous chromium and environmental CO₂ by using photocatalytic TiO₂ doped with tungsten, (2019) *Journal of Hazardous Materials*, 370, pp. 196-202.
105. Villanueva-Flores, F., Miranda-Hernández, M., Flores-Flores, J.O., Porras-Sanjuanico, A., Hu, H., Pérez-Martínez, L., Ramírez, O.T., Palomares, L.A., Poly(vinyl alcohol co-vinyl acetate) as a novel scaffold for mammalian cell culture and controlled drug release, (2019) *Journal of Materials Science*, 54 (10), pp. 7867-7882.
106. Zapata-Farfan, J., Contreras-Martínez, R., Rosete-Aguilar, M., Garduño-Mejía, J., Castro-Marín, P., Rodríguez-Herrera, O.G., Bruce, N.C., Ordóñez-Pérez, M., Qureshi, N., Ascanio, G., Low-energy/pulse response and high-resolution-CMOS camera for spatiotemporal femtosecond laser pulses characterization @ 1.55 μm , (2019) *Review of Scientific Instruments*, 90 (4), art. no. 045116.



Artículos publicados en memorias indizadas

1. Aguirre Aguirre D., Villalobos Mendoza B., Campos Garcia M.I, Díaz Uribe J.R., Null-Screen design for freeform surface testing, (2019), OSA, Optical Design and Fabrication 2019, art. no. JW2A.5.
2. Aguirre-Aguirre, D., Díaz-Uribe, R., Campos-García, M., Villalobos-Mendoza, B., Precision Glass Molded Lenses Analysis via Null-Screen Test, (2019) Journal of Physics: Conference Series, 1221 (1), art. no. 012036.
3. Almanza-Arjona, Y.C., Vergara-Porras, B., García-Rivera, B.E., Venegas-Andraca, S.E., Research-based approach to undergraduate chemical engineering education, (2019) IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, April-2019, art. no. 8725195, pp. 526-534.
4. Alonso, A., Sobral, H., Robledo-Martinez, A., Peña-Gomar, M., Optical characterization of plasmas produced by concurrent application of laser and high voltage pulses, (2019) Journal of Physics: Conference Series, 1221 (1), art. no. 012039.
5. Avendaño-Alejo, M., Jiménez-Rodríguez, M., Castillo-Santiago, G., Vergara, Implementation of a qualitative test for a Fresnel lens, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 11120, art. no. 1112008.
6. Barrón-López, J.F., Hernández-Cruz, L.E., Sánchez De-Jesús, F., Bolarín-Miró, A., Alvarez, G., Montiel, H., Vibrational and magnetic properties of YIG ferrite powders obtained by the Pechini method, (2019) Journal of Physics: Conference Series, 1221 (1), art. no. 012017.
7. Campos-García, M., Aguirre-Aguirre, D., Lechuga-Núñez, J.A., Peña-Conzuelo, A., Design of a null-screen for a compact corneal topographer, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, (2019), 11057, art. no. 1105701.
8. Campos-García, M., Martínez-Rodríguez, A.E., Granados-Agustín, F.S., Calculation of intensity distribution from a wavefront using ray-counting method, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, (2019), art. no. 110571L.
9. Campos-García, M., Martínez-Rodríguez, A.E., Huerta-Carranza, O., Vargas-Alfredo, C., Santiago-Alvarado, A., Moreno-Oliva, V.I., Evaluation of the aberrations of a PDMS lens, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, (2019), 11057, art. no. 110571N.
10. Carrillo-Betancourt, R.A., Islas-Sánchez, S.R., Matatagui, D., Gutierrez-Herrera, E., Responsivity evaluation of fluorescent thin films for sensitizing a CMOS sensor in the UV range for cellular proliferation imaging, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, (2019), 11089, art. no. 1108924.
11. Castán Ricaño D., Avendano Alejo M., Granados-Agustín F., Numerical simulation of axial misalignment and tilt of the spatial modulator rays used in the deflectometry, (2019), Freeform, Optical Fabrication and Testing 2019, Optical Society of America, Washington D. C., Estados Unidos, 10/06 - 12/06, art. no. JT5A.26, ISBN: 978-1-943580-60-6.
12. de la Cruz Martínez G., Alvarado Zamorano C.R.M., Teaching artificial intelligence using project-based learning, (2019), Proceedings 12th annual International Conference of Education, Research and Innovation, International Academy of Technology, Education and Development (IATED), pp. 1-8.
13. de la Cruz Martínez G., García Rivera B.E., Web system for text analysis of questionnaire data about science education, (2019), Proceedings 12th annual International Conference of Education, Research and Innovation, International Academy of Technology, Education and Development (IATED), pp. 1-10
14. Del Olmo-Márquez J., Avendano Alejo M., Castillo-Santiago G., Exact ray tracing through freeform lenses, (2019), Freeform, OFT-OSA 2019, Optics Infobase, pp. 2.
15. Esparza, K., Marañón, V., Enríquez, C., Pérez, H., Castañeda, J., Rodríguez, R., Patakfalvi, R., Rosendo, E., Sato, R., Synthesis and characterization of SnO₂/graphene transparent conducting films, (2019) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10919, art. no. 109191J.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en memorias indizadas (continuación)

16. Fuentes-Oliver, E.I., García-Segundo, C., Serrano-Loyola, R., Solalinde-Vargas, R., Ortiz-Sosa, R., Gastélum-Strozzi, A., Quantification of thermal asymmetry in diabetic foot disease, (2019) AIP Conference Proceedings, 2090, art. no. 040002.
17. García-Jomaso, A.Y., Hernandez-Roa, D.L., Muñoz-Rosas, A.L., Treviño-Palacios, C.G., Garduño-Mejía, J., Kolokoltsev, O., Qureshi, N., Interferometric detection for terahertz microscopy, (2019) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 10917, art. no. 1091715.
18. Ilieva L., Zanella Specia R., Petrova P., Pantaleo G., Kaszkur G., Liotta L.F., Venezia A.M., Tabakova T., Pure Hydrogen Production via PROX over Gold Catalysts on Alumina Supported Y-Doped Ceria: Effect of Support Preparation (2019), Proceedings of the 5th World Congress on New Technologies (NewTech'19), International Academy of Science, Engineering and Technology, Lisboa, Portugal, 18/08 - 20/08, Paper No. ICNFA 111, ISSN: 2369-8128.
19. Jiménez-Rodríguez, M., Avendaño-Alejo, M., López-Bautista, M.C., Castillo-Santiago, G., Méndez Arriaga, F., Almanza-Salgado, R., Gutiérrez-Martínez, F., Design and testing of a Fresnel mirror for solar energy, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, (2019), 11120, art. no. 111200S.
20. Jomaso, A.G., Treviño Palacios C.G., Garduño Mejia, J., Izazaga Perez, R., Qureshi, N., Continuous wave microscopy based on solid immersion lens, International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves, IRMMW-THz, (2019), art. no. 887376344th.
21. López Bautista M.C., Avendano Alejo M., Castillo Santiago G., Implementing Hartmann type null screens to test cemented doublet lenses, (2019), Freeform, Optical Fabrication and Testing 2019, Optical Society of America, Washington D. C., Estados Unidos, 10/06 - 12/06, art. no. JT5A.14, ISBN: 978-1-943580-60-6.
22. Lorias Espinoza D., González Carranza V., Pérez Escamirosa F., Gutiérrez Gnechi J.A., Minor Martinez A., Hernández Popo J.I., Three-dimensional recording system of the path of the surgical instrument type Jarit; Metric dispersion, (2019), 16th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, CCE 2019, art. no. 8884508
23. Mata-Hernández, G., Guadarrama-Santana, A., Electrical recognition of solvent liquids and particles in suspension with needle-plane electrodes, (2019) Journal of Physics: Conference Series, 1221 (1), art. no. 012069.
24. Moreno-Larios J.A., Rosete-Aguilar M., Rodríguez-Herrera O.G., Anaya-Vera S., Garduño-Mejía J., Bruce N.C., Standard deviation positions of intensity profiles of a focused femtosecond pulse, OSA Frontiers in Optics/Laser Science, (2019), art. no. JTU3A.116.
25. Orduña Bustamante F., Auralization in space and in rooms of arbitrary D dimensions, (2019), Proceedings of the 14th Sound and Music Computing Conference 2017, pp. 250-253, ISBN: 9789526037295.
26. Peña-Conzuelo, A., Campos-García, M., Detection and compensation of systematic errors in a null-screen corneal topographer with artificial intelligence, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, (2019), 11061, art. no. 110610G.
27. Percino Zacarías M.E., Granados-Agustin F.S., Aguirre-Aguirre D., Villalobos-Mendoza B., Cornejo-Rodríguez A., Interferometric measurement of local radii of curvature for aspheric surface using a PDI, (2019), Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 11056, art. no. 110561O
28. Pérez-Alonzo, A., Sandoval-Romero, G.E., Analysis of a biaxial fiber bragg grating accelerometer intended for seismic applications, (2019) Vibroengineering Procedia, 24, pp. 80-83.
29. Pérez-Alonzo, A., Sandoval-Romero, G.E., Experimental study of a fiber bragg grating accelerometer for seismic measurement, (2019) Vibroengineering Procedia, 22, pp. 53-56.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Artículos publicados en memorias indizadas (continuación)

30. Pineda-Vázquez, D., Polanco-Mendoza, A.J., Morales-Luna, G., Rodríguez-Gomez, A., Reyes-Coronado, A., Pirruccio, G., García-Valenzuela, A., Barrera, R.G., Internal reflectance from a disordered monolayer of small gold nanoparticles on a glass substrate: Theory vs. experiment, *Materials Today: Proceedings*, (2019), 13, pp. 404-412.
31. Ramírez-Chavarria, R.G., Sanchez-Perez, C., Sensing Micro-colloid Concentration by Spectral Impedance Measurements and Relaxation Times Analysis, (2019) SAS 2019 - 2019 IEEE Sensors Applications Symposium, Conference Proceedings, art. no. 8706080.
32. Rodríguez-Herrera O.G., Bruce N.C., Rosete-Aguilar M., Ramírez C.N., Simulation of the polarimetric response of microscopic semi-transparent specimens immersed in water, (2019) *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 11132, art. no. 111320Q.
33. Rodríguez-Herrera O.G., Franco-Ortega J.A., Bruce N.C., Estimation of the correlation distance of one-dimensional random rough surfaces from polarization sensitive bistatic measurements, (2019) *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 11132, art. no. 111320O.
34. Rodríguez-Nuñez O., Montes-González I, Bruce N.C., Measurement of scattered light polarization on surfaces using focused illumination, (2019), *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 11132, art. no. 111320J.
35. Salas Rueda R.A., de la Cruz Martínez G., Alvarado Zamorano C.R.M., Gamboa Rodríguez F., Impact of the collaborative wall in the educational process on the social sciences, (2019), *INTED2020 (14th annual International Technology, Education and Development Conference)*, IATED, Valencia, España, 02/03 - 04/03.
36. Salas Rueda R.A., Gamboa Rodríguez F., Castañeda Martínez R., Ramírez Ortega J., Effect of Facebook in the educational process on frequency, (2019), *INTED2020 (14th annual International Technology, Education and Development Conference)*, IATED, Valencia, España, 02/03 - 04/03.
37. Sánchez-Flores, N.A., Fripiat, J.J., Reaction of Na-A zeolite with molecular fluorine, (2019) *Journal of Physics: Conference Series*, 1221 (1), art. no. 012009.
38. Tabakova T., Zanella Specia R., Ivanov I., Sobczak J.W., Lisowski W., Kaszkur Z., Petrova P., Karakirova Y., Ilieva L., A Comparative Study of Nanosized Gold and Copper Catalysts on Ydoped Ceria for the Water-Gas Shift Reaction, (2019), *Proceedings of the 5th World Congress on New Technologies (NewTech'19)*, International Academy of Science, Engineering and Technology, Lisboa, Portugal, 18/08 - 20/08, Paper No. ICNFA 111, ISSN: 2369-8128.
39. Teodoro Vite S., Padilla Castañeda M.A., Pérez Lomelí J.S., An Augmented Reality Based Application with Haptic Feedback for Ventricular Puncture Procedures in Neurosurgery, *16th EuroVR International Conference—EuroVR 2019, TallTech, Tallin, Estonia, 23/10 - 25/10, Lecture Notes in Computer Science, Volumen 11883*, pp. 112-115, ISBN: 78-951-38-8693-6.
40. Velázquez-Gómez I., Avendano Alejo M., Sánchez-Montes A., Implementing null phase screens to test fast singlet lenses, (2019), *Freeform, Optical Fabrication and Testing 2019*, Optical Society of America, Washington D. C., Estados Unidos, 10/06 - 12/06, art. no. JT5A.25, ISBN: 978-1-943580-60-6.
41. Zúñiga, V.T., Carmona, S.G., Morales Saavedra, O.G., Electromechanical characterization of didactical piezoelectric sensors based on crystalline grade PET, (2019) *Journal of Physics: Conference Series*, 1221 (1), art. no. 012059.



Artículos publicados en revistas no indizadas

1. Bañuelos Saucedo M.A., Medición de la capacidad práctica de baterías recargables de Li-ion tipo 18650, (2019), *Pistas Educativas*, 41(134), pp. 35-52.
2. Castillo Hernández J., Caballero Ruiz A., Ruiz Huerta L., De Gortari Briseño J., Desarrollo del prototipo de un wathorímetro digital, (2019), *Pistas Educativas*, 41(134), pp. 16.
3. Chávez-Mejía A, Durán Álvarez J.C., Magaña López R., Jiménez-Cisneros B., The main removal mechanism of organic micropollutants and organisms in an irrigation system using untreated wastewater, (2019), *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 4(2), pp. 436-443.
4. Chicurel R., Ascanio Gasca G., Coupling for parallel non-collinear shafts, (2019), *Modern Mechanical Engineering*, 9(3), pp. 57-63.
5. Domínguez García C.R., Gastélum Strozzi A., Élite y poder político en monterrey durante la primera mitad del siglo xix: el caso de la familia De Llano, *Humanitas*, 4(46), pp. 51-88.
6. Domínguez Hernández J.A., Bárcenas López J., Tolosa Sánchez J., Ruiz Velasco E., Reyes García A.I., El libro electrónico en el entorno universitario: Problemática para su adopción, (2019), *Revista Internacional de Ciencias Humanas*, 8(1), pp. 23-31.
7. Ilieva L., Petrova P., Zanella Specia R., Pantaleo G., Kaszkur Z., Liotta L.F., Venezia A.M., Tabakova T., Effect of Preparation Method on the Performance for PROX of Gold Catalysts on Alumina Supported Y Doped Ceria, (2019), *International Journal of Theoretical and Applied Nanotechnology*, 7, pp. 16-23.
8. Kussul E., Baydyk T., Olvera-Tapia O., Rodriguez Andrade J., Comparison of Collocation of Solar Concentrators with Bean Fields in Mexico and Potato Fields in Canada and Micromechanical Equipment for Their Production, (2019), *Journal of Energy and Power Engineering*, 13, pp. 24-31.
9. Maturano Rojas V., Zanella Specia R., Síntesis de catalizadores bimetálicos Au-Sn/TiO₂ y su aplicación en la reacción de oxidación de CO, (2019), *Mundo Nano. Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología*, 12(23), pp. 41-61.
10. Salas Rueda R.A. Salas Rueda R.D., Análisis sobre el uso de la red social Facebook en el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de la ciencia de datos, (2019), *Revista de Comunicación de la SEECI*, 23(50), pp. 1-26.
11. Salas Rueda R.A., Wevideo: ¿servicio en la nube útil para los estudiantes durante la construcción y presentación de los contenidos audiovisuales?, *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 22, pp.67-89.
12. Solleiro Rebolledo J.L.,Castañón Ibarra R., Martínez Salvador L.E., Los fallos en la política de innovación en México, (2019), *Debates sobre innovación*, 2(1), pp. 1-22.
13. Terán Bustamante A., Castañón Ibarra R., Ávila Aragón G., Gestión de la tecnología e innovación: un modelo de redes bayesianas, *Economía Teoría y Práctica*, 27(50), pp. 63-100.
14. Vega González L.R., García Segundo C. Building Productive Collaborations: Creation of A Technological Research and Development Unit (UIDT) of the ICAT in the General Hospital of Mexico, (2019), *Business and Management Studies REDFAME*, 5(1), pp. 76-89.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Libros publicados

1. Bárcenas López J., Ruíz-Velasco Sánchez E., (editores), *Edutecnología y Aprendizaje 4.0*, Editorial: SOMECE, A.C., México, pp. 764, ISBN: 978-607-95656-4-0.
2. Bárcenas López J., Ruíz-Velasco Sánchez E., (editores), *Trabajo colaborativo en entornos virtuales*, Editorial: SOMECE, A.C., México, (2019), pp. 122, ISBN: 978-607-95656-5-7.
3. Baydyk T., Kussul E., Wunsch D., *Intelligent Automation in Renewable Energy*, Springer, Switzerland, (2019), pp. 285, ISBN: 978-3-030-02235-8.
4. Díaz Uribe J.R., *Laboratorio de óptica, Teoría y Práctica*, Las prensas de Ciencias, UNAM, México, (2019), pp. 136, ISBN: 978-607-300-9911.
5. Flores Camacho F., Gallegos Cázares L., Calderón Canales E., *Enseñar y Aprender Ciencias en el Bachillerato: un enfoque multirrepresentacional*, Santillana – UNAM, México, (2019), pp. 103, ISBN: 978-607-30-1551-6.
6. Mejía Chávez A., Solleiro Rebolledo J.L., Castañon Ibarra R., García Martínez M.B., *Capacidades productivas y de innovación en las cuatro regiones de San Luis Potosí*, Editorial: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, pp. 294, ISBN: 978-607-535-099-8.
7. Salas-Rueda R.A., Salas-Rueda E.P., Jiménez-Bandala C.A., Salas-Rueda R.D., *Diseño, implementación y evaluación de la herramienta web para el proceso educativo sobre la probabilidad (hep) considerando la ciencia de datos*, (2019), Editorial: Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L., España, pp. 136, ISBN: 978-84-121167-4-8.

Libros aceptados

1. Alvarado Zamorano C.R.M., Ruiz Boullosa R., *El canto de la naturaleza*, UNAM, México, (2019), pp. 328
2. Flores Camacho F., Calderón Canales R.E., Gallegos Cázares L., García Rivera B.E., *Representaciones y aprendizaje de las ciencias*, UNAM, México, (2019), pp. 161.

Libros en revisión

1. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., E. Ruíz-Velasco Sánchez, Libro electrónico: Escarabajos Descortezadores, Vol. 3, Serie Medio Ambiente, ICAT- UNAM, México, (2019), pp. 40, En revisión.
2. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., E. Ruíz-Velasco Sánchez, Libro electrónico: Aspiradoras Verdes, Vol.2, Serie Medio Ambiente, ICAT- UNAM, México, (2019), pp. 40, En revisión.
3. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., E. Ruíz-Velasco Sánchez, Libro electrónico: Planktos, el viajero del océano, Vol. 1, Serie Medio Ambiente, ICAT- UNAM, México, (2019), pp. 40, En revisión.
4. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., E. Ruíz-Velasco Sánchez, Libro electrónico: Humus, Vol. 1, Serie Ecología, ICAT- UNAM, México, (2019), pp. 40, En revisión.
5. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., E. Ruíz-Velasco Sánchez, Libro electrónico: Los sabores de la milpa, Vol. 2, Serie Ecología, ICAT- UNAM, México, (2019), pp. 40, En revisión.
6. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., E. Ruíz-Velasco Sánchez, Libro electrónico: Interracciones en los humedales, Vol. 3, Serie Ecología, ICAT- UNAM, México, (2019), pp. 40, En revisión.
7. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., E. Ruíz-Velasco Sánchez, Libro electrónico: Biodiversidad Amenazada Vol 1, Serie Biodiversidad, ICAT- UNAM, México, (2019), pp. 40, En revisión.
8. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., E. Ruíz-Velasco Sánchez, Libro electrónico: Servicios Ecosistémicos, Vol. 2, Serie Biodiversidad, ICAT- UNAM, México, (2019), pp. 40, En revisión.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Libros en revisión (continuación)

9. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., E. Ruíz-Velasco Sánchez, Libro electrónico: Especies Únicas, Vol. 3, Serie Biodiversidad, ICAT- UNAM, México, (2019), pp. 40, En revisión.
10. Vega-Alvarado L., Caballero-Ruiz A., Ruiz-Huerta L., Heredia-López F., Ruiz-Piña H., Image analysis method for the detection of Chagas parasite in blood image, Editorial: Springer, Estados Unidos, pp. 10, En revisión.

Capítulos en libros publicados

1. Arroyo Martínez P.C., Adame Hernández R.O., Cremades-Ibañez I.R., Sandoval Navarro I., Sánchez Flores N.A., (2019), Título del capítulo: Warm mix asphalt, Título del libro: Asphalt and Asphalt Mixtures, Editor: Haitao Zhang, Editorial: Intech Open, United Kingdom, pp. 1 – 9, ISBN: 978-1-78984-769-7.
2. Bárcenas J., Ruíz-Velasco E., Domínguez J.A., Tolosa Sánchez J., Alvarado Zink A., (2019), Título del capítulo: Edutecnología y Aprendizaje 4.0, Bionarrativas: recursos educativos para el aprendizaje 4.0, Título del libro: Edutecnología y Aprendizaje 4.0, Editores Bárcenas López J., Ruíz-Velasco Sánchez E., Editorial: SOMECE, A.C., México, pp. 11, ISBN: 978-607-95656-4-0.
3. Bárcenas López J., Ruíz-Velasco E., Nelly R.A., Rojas B., Alonso A., Cinta M. O.L., Moreno A., Robles P., (2019), Título del capítulo: El ABP como una estrategia para la construcción de recursos didácticos digitales, Título del libro: Trabajo colaborativo en entornos virtuales, Editores: Bárcenas López J., Ruíz-Velasco Sánchez E., Editorial: SOMECE, A.C., México, pp. 17, ISBN: 978-607-95656-5-7.
4. Barrón D., Galicia M., Dorrego J.R., Solleiro J.L., Cruz J.A., Hernández H.M., Pérez A., (2019), Título del capítulo: Comparación estratégica de evaluaciones sociales en proyectos energéticos: Alemania-México, Título del libro: Perspectivas de sustentabilidad en México, Editores: Lechón Pérez Y., Cabal Cuesta H., Editorial: CIEMAT, España, pp. 51-64, ISBN: 978-84-7834-823-7.
5. Flores-Díaz A.C., Chávez Mejía A., Hansen A.M., González Reynoso A., Casasola B., Jiménez Cisneros B., Prado Pano B.L., Rodríguez Herrera B., Murillo Licea D., Gutiérrez López E.D., Garduño F., Cabestany Ruiz G., González Mora I., Zamora Sáenz I., Barrios Reynoso J.E., Barrios Pérez J.A., Carrillo Rivera J.J., Durán Álvarez J.C., Salgado López J.A., Mendoza Espinosa L.G., Gómez Morín L., Armienta Hernández M.A., Saldaña Fabela M.P., Nava-López M.Z., Mazari-Hiriart M., Torregrosa y Armentia M.L., Ledezma Velásquez M.T.O., Rosas Rodríguez M.C., Palmas Tenorios M., Córdova Rodríguez M.A., Ramos-Escobedo M.G., Hernández P., Pérez Gil Salcido R., Sandoval Minero R., Hunter Manson R., Sawyer R., Ruiz-Córdova S.S., Garrido Hoyos S.E., (2019), Título del capítulo: Calidad del agua en México, Título del libro: Calidad del Agua en las Américas: Riesgos y Oportunidades, Editores: Roldán G., Tundisi J., Jiménez B., Vammen K., Vaux H., González E., Doria M., Editorial: IANAS La Red Interamericana de Academias de Ciencias, México, pp. 417-443, ISBN: 978-607-8379-33-0.
6. Leal Gutiérrez M.E., Lara Zavala N.G., (2019), Título del capítulo: Financiamiento público para incentivar la innovación tecnológica en las empresas: Conacyt (2009-2016), Título del libro: Estrategias de financiamiento y educación como detonantes de la competitividad, Editores: Gaytán Cortés J., Sánchez Gutiérrez J., Vizcaíno A.J., Editorial: Universidad de Guadalajara, México, pp. 51-76, ISBN: 978-84-17840-27-3.
7. Márquez D.C., Bárcenas López J., (2019), Título del capítulo: Edutecnología y Aprendizaje 4.0, Los libros electrónicos como recurso didáctico de la educación 4.0, Título del libro: Edutecnología y Aprendizaje 4.0, Editores: Bárcenas López J., Ruíz-Velasco Sánchez E., Editorial: SOMECE, A.C., México, pp. 7, ISBN: 978-607-95656-4-0.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Capítulos en libros publicados (continuación)

8. Mejía Chávez A.O., Solleiro Rebolledo J.L., (2019), Título del capítulo: Capacidades científico tecnológicas y de innovación en las regiones de San Luis Potosí, Título del libro: Desigualdad socio-espacial, innovación tecnológica y procesos urbanos, Editores: Universidad Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, AC, Editorial: UNAM y Amecider, México, pp. 323-348, ISBN: 978-607-30-2621-5.
9. Ruíz-Velasco E., Bárcenas López J., Vera G., (2019), Título del capítulo: Herramientas de base para el desarrollo de contenidos digitales, Título del libro: Trabajo colaborativo en entornos virtuales, Editores: Bárcenas López J. Ruíz-Velasco E., Editorial: SOMECE, A.C., México, (2019), pp. 17, ISBN: 978-607-95656-5-7.
10. Salas-Rueda R.A., (2019), Título del capítulo: Percepciones de los universitarios sobre el uso de la aplicación web educativa para la frecuencia considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático, Título del libro: Función y sentido de la investigación, Editor: Santillán Campos F., Editorial: CENID, México, pp. 113-134, ISBN: 978-607-8435-86-9.
11. Sánchez E., Josefina Bárcenas López J., (2019), Título del capítulo: Edutecnología y Aprendizaje 4.0: La narrativa digital como recurso de la educación 4.0, Título del libro: Edutecnología y Aprendizaje 4.0, Editores: Bárcenas López J., Ruíz-Velasco Sánchez E., Editorial: SOMECE, A.C., México, pp. 7, ISBN: 978-607-95656-4-0.
12. Vega-Jiménez A.L., Vázquez-Olmos A.R., Acosta-Gío E., Álvarez-Pérez M.A., (2019), Título del capítulo: In vitro Antimicrobial Activity Evaluation of Metal Oxide Nanoparticles, Título del libro: Nanoemulsions Properties, Fabrications and Application, Editor: Kai Seng K., Editorial: IntechOpen, Estados Unidos, pp. 18, ISBN: 978-1-78984-176-3.
13. Vega-Salinas R.I., Vega-González L.R., (2019), Título del capítulo: Progressive construction of a Market Study for Innovation Projects, Título del libro: Tendencias en la Investigación Universitaria, una visión desde Latinoamérica. Vol. VIII; Colección Unión Global, Editores: Alianza de Investigadores Internacionales, Editorial: Alianza de Investigadores Internacionales, Venezuela, ISBN: 978-980-7857-26-0.

Capítulos en libros aceptados

1. Arroyo Martínez P.C, Adame Hernández R.O., Cremades-Ibañez I.R., Sandoval Navarro I., Sánchez Flores N.A., Título del capítulo: Warm mix asphalt, Título del libro: Asphalt and Asphalt Mixtures, Editor: Haitao Zhang, Editorial: Intech Open, Reino Unido, (2019), pp. 1 – 9.
2. Flores Camacho F., Título del capítulo: Enseñanza de la ciencia en la educación básica: una historia de progresos, retrocesos y abandono, Título del libro: Desarrollo Industrial 2050. Hacia una industria del futuro, Editor: Oropeza García A., Editorial: IDIC-IIJ UNAM, México, (2019), pp. 19.
3. García Rivera B.E., Gallegos Cázares L., Título del capítulo: Representaciones de los seres vivos en niños nahuas, Título del libro: Colección Investigar, Intervenir y Evaluar en Educación, Editor: Cervantes Olguin E., Editorial: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, (2019).
4. Vega-Salinas R.I., Vega-González L.R., Título del capítulo: Progressive construction of a Market Study for Innovation Projects, Título del libro: Tendencias en la Investigación Universitaria, una visión desde Latinoamérica, Editorial: Alianza de Investigadores Internacionales, Colombia, (2019).



Artículos en extenso en congresos internacionales

1. Aupart Acosta A., Garduño Mejía J., Román Moreno C.J., Rosete Aguilar M., (2019), Recuperación de la fase espectral de pulsos láser de femtosegundos aplicando la transformada wavelet, X Iberoamerican Optics Meeting XIII Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications, Mexican Optics and Photonics Meeting 2019, Ibero-American Network for Optics, Academia Mexicana de Óptica, Cancún, México, 23/09 - 27/09, pp. 584-585.
2. Bárcenas López J., Domínguez Hernández J.A., Alvarado Zink A., Ruíz-Velasco Sánchez E., Tolosa Sánchez J., (2019), Bionarrativas: materiales educativos para el aprendizaje 4.0, XXXII Simposio Internacional de Computación en la Educación, SOMECE, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, 07/11 - 09/11, pp. 11, ISBN: 978-607-95656-4-0.
3. Baydyk T., Kussul E., (2019), Intelligent automation of solar concentrators, The 8th International Conference & Exhibition on Clean Energy, IAEMM, Montreal, Canada, 12/08 - 14/08, pp. 52-56, ISBN: 978-1-77136-791-2.
4. Borraz Martínez D.E., Velasco Herrera G., Ochoa Toledo L., Sosa Echeverría R., Sánchez Álvarez J.R.P., (2019), Acerca de la Red Nacional de Tendencias y Diseño de una App Móvil de Monitoreo de Datos de Depósito Atmosférico de la Sección de Contaminación Ambiental CCA-UNAM, Congreso Internacional de Emprendimiento Sustentable y Tecnológico para el Desarrollo Social y Empresarial, Tecnológico Nacional de México, Comitán de Domínguez, Chiapas, México, 16/10 - 18/10.
5. Canales Pacheco B., Cebrian Xochihuila P., Rueda Soriano E., Toto Arellano N.I., Ruíz Aguilar L.A., Albores Villatoro L.A., (2019), Algoritmo computacional para analizar interferogramas con deformaciones locales, RIAO-OPTILAS-MOPM 2019, RIAO, Academia Mexicana de Óptica, Cancún, México, 23/09 - 27/09, pp. 446-447.
6. Castillo Santiago G., Avendano Alejo M., (2019), Prueba cualitativa para detectar singularidades en el frente de onda para una lente simple, RIAO-OPTILAS-MOMP 2019, Red Iberoamericana de Óptica, Cancún Quintana Roo, México, 23/09 - 27/09.
7. Cebrian Xochihuila P., Román Moreno C.J., (2019), Análisis de la longitud de coherencia de fuentes de luz led para aplicaciones en interferometría, RIAO-OPTILAS-MOPM 2019, RIAO, Academia Mexicana de Óptica, Cancún, México, 23/09 - 27/09, pp. 249-250.
8. Contreras Martínez R., Garduño Mejía J., Rosete Aguilar M., Román Moreno C.J., (2019), Ultrashort pulse characterization with the SPIDER technique, X Iberoamerican Optics Meeting XIII Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications, Mexican Optics and Photonics Meeting 2019, Ibero-American Network for Optics, Academia Mexicana de Óptica, Cancún, México, 23/09 - 27/09, pp. 582-583.
9. de la Cruz J.S.A., Almanza Arjona Y.C., Río Bolver R.M., Rodríguez-Andara A., (2019), Towards a Science Map on Sustainability in Higher Education, 13th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XXIII Congreso de Ingeniería de la Organización, Universidad de Oviedo, Gijón, España, 11/07 - 12/07, pp. 183 - 184, ISBN: 978-84-17445-38-6.
10. de la Cruz Martínez G., Alvarado Zamorano C.R.M., (2019), Teaching Artificial Intelligence using Project Based Learning, 12Th Annual International Conference of Education, Research and Innovation-ICERI2019, IATED, Sevilla, España, 11/11 - 13/11, pp. 15-20.
11. Delgado Aguillón J., Garduño Mejía J., Román Moreno C.J., Rosete Aguilar M., (2019), Design and development of an astigmatic auto-focus system based on a Si-CMOS image sensor for femtosecond laser pulses, X Iberoamerican Optics Meeting, XIII Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications Mexican Optics and Photonics Meeting 2019, Ibero-American Network for Optics, Academia Mexicana de Óptica A.C., Cancún, México, 23/09 - 27/09, pp. 231.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Artículos en extenso en congresos internacionales (continuación)

12. González-Utrera D., Díaz Uribe J.R., Schwiegerling J., (2019), Null screen design for the freeform surfaces of an adjustable focus lens with the same setup, RIAO-OPTILAS-MOPM 2019, Academia Mexicana de Óptica, Cancún, México, 23/09 - 27/09, pp. 409-410.
13. Gutierrez P., Gastélum Strozzi A., Punzo Díaz J.L., González L., Martínez D., (2019), A Possible Sculptural Tradition in Eastern Michoacán and Western State of México, Society for American Archaeology 84th Annual Meeting, Society for American Archaeology, Albuquerque, United States, 10/04 - 14/04, art. no. 451573, ISSN: 2325-5064.
14. Huerta-Carranza O., Díaz Uribe J.R., Avendaño Alejo M., (2019), Numerical validation of exact equations to measure highly aberrated wavefronts, RIAO-OPTILAS-MOPM 2019, Academia Mexicana de Óptica, Cancún, México, 23/09 - 27/09, 415-416.
15. Kussul E., Baydyk T., (2019), Development of new prototype of solar concentrator, The 8th International Conference & Exhibition on Clean Energy, IAEMM, Montreal, Canada, 12/08 - 14/08, pp. 24-27, ISBN: 978-1-77136-791-2.
16. López Bautista M.C., Avendano Alejo M., (2019), Implementing null screens to test cemented achromatic doublet lenses, RIAO-OPTILAS-MOMP 2019, Red Iberoamericana de Óptica, Cancún Quintana Roo, México, 23/09 - 27/09.
17. Lorias-Espinoza D., Pérez Escamirosa F., González Carranza V., Gutiérrez Gnechchi J.A., Minor Martínez A., Hernández Popo J.I., (2019), Three-dimensional recording system of the path of the surgical instrument type Jarit; Metric dispersión, 2019 16th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE), Departamento de Ingeniería Eléctrica, CINVESTAV-IPN, Ciudad de México, México, 11/09 - 13/09, pp. 4, ISSN: 2642-3774.
18. Márquez D.C., Bárcenas López J., (2019), Los libros electrónicos como recurso didáctico para la educación 4.0, XXXII Simposio Internacional de Computación en la Educación, SOMECE A.C., Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, 07/11 - 09/11, pp. 7, ISBN: 978-607-95656-4-0.
19. Martínez Arellano I., Córdova Aguilar M.S., Bazán-Ramírez M.A., Caballero-Quehue C., Cinco-García M.A., (2019), Extruder system of churro-shaped snacks to baking, XIV Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica, Federación Iberoamericana de Ingeniería Mecánica, Cartagena, Colombia, 12/11 - 15/11.
20. Martínez Vázquez D., Gastélum Strozzi A., Punzo Díaz J.L., Campos C.M., Ayala M.E., (2019), Evidence of Early Human Occupation at Cuevas de los Acheros, Michoacán, Society for American Archaeology 84th Annual Meeting, Society for American Archaeology, Albuquerque, United States, 10/04 - 14/0, art. no. 451574, ISSN: 2325-5064.
21. Ortiz Cantú S., Solleiro Rebolledo J.L., (2019), Proceso de Construcción de Indicadores de Transferencia de Tecnología en México, XVIII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, Asociación Latino-iberoamericana de Gestión Tecnológica, Medellín, Colombia, 30/10 - 01/11.
22. Pérez Roblero A.R., Velasco Herrera G., Ochoa Toledo Luis, Sosa Echeverría R., Sánchez J.R.P., (2019), Acerca de la Red de Amoniaco y Diseño de un Sistema de Consulta Automatizado para Aplicado a la Sección de Contaminación Ambiental CCA-UNAM como Elemento de Protocolo para Iniciarse en la AMON, Congreso Internacional de Emprendiendo Sustentable y Tecnológico para el Desarrollo Social y Empresarial, Tecnológico de México, Comitán de Domínguez, Chiapas, México, 16/10 - 18/10.
23. Reyna Morales I., Garduño Mejía J., Rosete Aguilar M., (2019), Femtosecond Optical Parametric Oscillator for ultrafast spectroscopy, X Iberoamerican Optics Meeting, XIII Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications, Mexican Optics and Photonics Meeting 2019, Ibero-American Network for Optics, Academia Mexicana de Óptica A.C., Cancún, México, 23/09 - 27/09, pp. 586.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos en extenso en congresos internacionales (continuación)

24. Roblero González L.A., Velasco Herrera G., Ochoa Toledo L., Roblero González L.R., Sosa Echeverría R., Sánchez Álvarez J.R.P., (2019), Acerca de la Red Atmosférica de Monitoreo Integrado de Investigación y Generación de Códigos QR Aplicado a la Sección de Contaminación Ambiental CCA-UNA, Congreso Internacional de Emprendimiento Sustentable y Tecnológico para el Desarrollo Social y Empresarial, Tecnológico Nacional de México, Comitán de Domínguez, Chiapas, México, 16/10 - 18/10.
25. Rodríguez-Rodríguez M.I., Díaz Uribe J.R., Carmichael Martins A., Vohnsen B., Malacara-Hernández D., (2019), Corneal topographer using a hartmann-patterned null screen, RIAO-OPTILAS-MOPM 2019, Academia Mexicana de Óptica, Cancún, Quintana Roo, México, 23/09 - 27/09, pp. 598-599.
26. Roldán Serrato K.L., Arelio Baranda M.C., Estrella Ruiz A.P., Gómez Cantoya E, (2019), Implementación de herramientas de software libre y análisis del monitoreo de red de datos como elemento primordial de la seguridad informática en un instituto, Congreso Internacional de Emprendimiento Sustentable y Tecnológico para el Desarrollo Social y Empresarial, Instituto Tecnológico de México, Comitán, Chiapas, México, 16/10 - 18/10.
27. Ruíz-Velasco Sánchez E., Bárcenas López J., Domínguez Hernández J.A., Vera G., (2019), Edutecnología, trabajo colaborativo y web 4.0, XXXII Simposio Internacional de Computación en la Educación, SOMECE, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, 07/11 - 09/11, pp. 18, ISBN: 978-607-95656-4-0.
28. Sánchez E., Bárcenas López J., Ruíz-Velasco E., (2019), La narrativa digital como recurso de la educación 4.0, XXXII Simposio Internacional de Computación en la Educación, SOMECE, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, 07/11 - 09/11, pp. 7, ISBN: 978-607-95656-4-0.
29. Solleiro Rebolledo J.L., Castañón Ibarra R., (2019), Buenas prácticas de extensionismo y transferencia de tecnología. Recomendaciones para el sistema de extensionismo agroalimentario mexicano, VII Congreso Internacional y XXI Congreso Nacional de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México, 23/04 - 26/04, pp. 257-258.
30. Solleiro Rebolledo J.L., Castañón Ibarra R., Martínez Salvador L.E., (2019), Challenges and opportunities of smart specialization strategies: the regional innovation system of the state of Mexico, XXI International Congress of the World Economy Society, World Economy Society, Covilha, Portugal, 12/06 - 14/06.
31. Teodoro Vite S., Padilla Castañeda M.A., Tello I., Domínguez Velasco C.F., Alatorre J., Pérez Lomelí J.S., Alcocer Barradas V., (2019), An Augmented Reality Based Application with Haptic Feedback for Ventricular Puncture Procedures in Neurosurgery, 16th EuroVR International Conference—EuroVR 2019, TallTech, Tallin, Estonia, 23/10 - 25/10, pp. 112-115, ISBN: 978-951-38-8693-6.
32. Terán A., Solleiro Rebolledo J.L., Castañón Ibarra R., (2019), Aplicación de técnicas de machine learning para el análisis de inputs y outputs y predicción del Índice Global de Innovación, XVIII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica - ALTEC 2019 Medellín, ALTEC, Medellín, Colombia, 30/10 - 01/11.
33. Valderrama-Juárez C.E., Díaz Uribe J.R., (2019), Design of null-screens for an array of four oled for a very dense dynamic shift of spots for the evaluation of aspheric surfaces, RIAO-OPTILAS-MOPM 2019, Academia Mexicana de Óptica, Cancún, México, 23/09 - 27/09, pp. 413-414.
34. Vázquez-Navarrete E.G., Avendano Alejo M., Castillo Santiago G., (2019), Pantallas nulas dentro de la region de la cáustica para generar imágenes por refracción aplicadas a piezas inmersivas, RIAO-OPTILAS-MOPM 2019, Red Iberoamericana de Óptica, Sociedad Mexicana de Física, Cancún Quintana Roo, México, 25/09 - 27/09.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Artículos en extenso en congresos internacionales (continuación)

35. Velasco Herrera G., Ochoa Toledo L., Kemper Valverde N.C., Velasco Herrera V.M., Ojeda Cruz M.L., (2019), Clasificación de los Incendios Forestales en México, Congreso Internacional de Emprendimiento Sustentable y Tecnológico para el Desarrollo Social y Empresarial, Tecnológico Nacional de México, Comitán, de Domínguez Chipas, México, 16/10 - 18/10.
36. Velasco Herrera G., Sosa Echeverría R., Sánchez Álvarez P., Velasco Herrera V.M., Ojeda Cruz M.L., (2019), Categorización de Zonas de Riesgo de Exposición a contaminantes Atmosféricos por incendios Forestales en México, Congreso Internacional de Emprendimiento sustentable y Tecnológico para el Desarrollo Social y Empresarial, Tecnológico Nacional de México, Comitán de Domínguez, Chiapas, México, 16/10 - 18/10.
37. Villarello Cosío P., Domínguez Hernández J.A., (2019), La tecnología educativa, resultado de una modernidad líquida para la construcción de competencias digitales a través de las TIC en la Web 2.0, XXXII Simposio Internacional SOMECE 2019, SOMI, ICAT – UNAM, Ciudad de México, México, 07/11 - 09/10.

Artículos en extenso en congresos nacionales

1. Alvarado Zamorano C.R.M., Castañeda Martínez R., de la Cruz Martínez G., Eslava Cervantes A.L., (2019), La realidad aumentada como apoyo a la enseñanza de conceptos químicos, 38° Congreso Nacional de Educación Química, Sociedad Química de México, Puebla, México, 30/09 - 03/10, pp. 337/361-342/361, ISSN: ISSN 2448-914X.
2. Aparicio M., Kussul E., Baydyk T., Velasco Herrera G., Vera Hernández C., (2019), Reconocimiento de Planta de Frijol usando Redes Neuronales, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 7, ISSN: 2395-8499.
3. Bañuelos Saucedo M.A., (2019), Generación de curvas de descarga de una batería de Li-ion utilizando una plataforma de hardware libre, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 9, ISSN: 2395-8499.
4. Bárcenas López J., Domínguez Hernández J.A., Alvarado Zink A., Villegas Beltrán M., Martínez Vera D.J., (2019), Desarrollo de sistemas web responsivos educativos para la enseñanza de las ciencias en el bachillerato, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 10, ISSN: 2395-8499.
5. Bernal Vargas E., Ascanio Gasca G., Durán Birrichaga N., (2019), Desarrollo de un Equipo Didáctico en el Área de la Mecánica de Fluidos, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 10, ISSN: 2395-8499.
6. Bustamante Palacios O.A., Velasco Segura R., Romero Vivas E., (2019), Estudio numérico de una antena acústica tipo guía de onda ranurada, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 10, ISSN: 2395-8499.
7. Calderón Canales R.E., Albornoz Delgado H.A., Gallegos Cázares L., (2019), Enseñanza de las ciencias en el preescolar: El caso del sonido, XV Congreso Nacional de Investigación Educativa, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, México, 18/11 - 22/11.
8. Damián Zamacona J.R., Ascanio Gasca G., Castillo Hernández J., Quintana Thierry S., Lino N.R., (2019), Sistema de monitoreo de PH para estudios de acidez en un biodigestor, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 11, ISSN: 2395-8499.
9. Delgado Ochoa G., Córdova Aguilar M.S., Susunaga Notario A.C., Flores Jurado S.I., García López J.I., (2019), Monitoreo y control de un sistema de germinación para leguminosas, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 8, ISSN: 2395-8499.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos en extenso en congresos nacionales (continuación)

10. Domínguez Hernández J.A., Bárcenas López J., (2019), El libro electrónico como recurso didáctico, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación 2019, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 12, ISSN: 2395-8499.
11. Domínguez Hernández J.A., Villarello Cosío P., Tolosa Sánchez J.S., (2019), El uso académico de Creative Commons, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación 2019, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 11, ISSN: 2395-8499.
12. Flores Camacho F., Gallegos Cázares L., A. Báez Islas, (2019), Alcances en la comprensión y construcción representacional en alumnos de bachillerato al trabajar en laboratorios de ciencias enriquecidos con TIC, XV Congreso Nacional de Investigación Educativa, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, México, 18/11 - 22/11.
13. Flores Cruz M.S., Morales Saavedra O.G., (2019), Estimulación del pensamiento crítico mediante el análisis del radiómetro de Crookes, Memorias del XIV Congreso de física y su enseñanza en el bachillerato, UNAM, 08/05 - 09/05.
14. Gallegos Cázares L., Calderón Canales R.E., García Rivera B.E., (2019), Trayectorias representacionales en la comprensión de la genética, XV Congreso Nacional de Investigación Educativa, COMIE, Acapulco, México. Fecha (inicio-fin): 18/11 - 22/11
15. García Rivera B.E., Flores Camacho F., Gallegos Cázares L., (2019), Representaciones externas como apoyo en la comprensión de la genética en estudiantes de bachillerato, XV Congreso Nacional de Investigación Educativa, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, Acapulco, México, 18/11 - 22/11.
16. García Rosales S. I., Vázquez Olmos A., Sato Berrú R.Y., Sánchez Vergara M.E., Fernández Osorio A.L., (2019), Mecanosíntesis de perovskitas nanoestructuradas de YFeO₃ y de YMnO₃. Estudio comparativo de las propiedades espectroscópicas y magnéticas, 9° Encuentro de Química Inorgánica (EQI-2019), Universidad Veracruzana, UNAM, CONACyT, Orizaba, Veracruz, México, 25/06 - 28/06, pp. 467-472, ISBN: 978-607-9023-60-7.
17. Hernández Camacho C., Alvarado Zamorano C.R.M., (2019), Trabajos Prácticos para la enseñanza-aprendizaje de los conceptos fuerza y concentración de ácidos y bases en la Educación Media Superior, 38° Congreso Nacional de Educación Química, Sociedad Química de México, Puebla, México, 30/09 - 03/10, pp. 330/361-336/361, ISSN: 2448-914X.
18. Herrera Becerra A.A., Prieto Meléndez R., Calva Olmos V.G., Padrón Godínez A., Rodríguez Ramírez J.F., (2019), Cinética enzimática y el modelo de Michaelis-Menten. Una revisión crítica, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 10, ISSN: 2395-8499.
19. Leal Gutiérrez M.E., Lara Zavala N.G., (2019), El concepto de innovación en las Leyes de Ciencia, Tecnología e Innovación: el caso de México, XIII Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad, Red Internacional de Investigadores en Competitividad, Puerto Vallarta, México, 06/11 - 08/11.
20. Martínez Arellano I., Córdova Aguilar M.S., Bazán Ramírez M.A., Cinco García M.A., (2019), Prototipo de esferificación de alginato para encapsular suplementos alimenticios, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 10, ISSN: 2395-8499.
21. Martínez Hernández A., Padilla Castañeda M.A., Pérez Lomelí J.S., Herrera Mata S., (2019), Sistema de seguimiento en tres dimensiones, basado en sensores inerciales para aplicaciones en evaluación de movimiento del cuerpo humano, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 12, ISSN: 2395-8499.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Artículos en extenso en congresos nacionales (continuación)

22. Mendoza Bárcenas M.A., Prieto Meléndez R., Lara López J.C., Tamayo Serrano J.A., Rodríguez Rosales A., Barahona Ávalos J.L., Canseco Jiménez I.C., (2019), Plataforma de baja altitud para validación de tecnología aeroespacial, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 14, ISSN: 2395-8499.
23. Mendoza Bárcenas M.A., Prieto Meléndez R., Martínez-Fernández C., Álvarez Cárdenas O., Tamez Rodríguez A., Arellano Verdejo J., Canseco Jiménez I.C., (2019), TEPEU-1: Misión espacial mexicana con fines científicos y de validación tecnológica, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 12, ISSN: 2395-8499.
24. Moreno de la Rosa A., Castañeda Martínez R., Ramírez Ortega J., (2019), Desarrollo de un kit móvil de sensores de bajo costo para realizar actividades experimentales en la enseñanza de las ciencias a nivel bachillerato, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 10, ISSN: 2395-8499.
25. Padrón Godínez A., (2019), Seguridad en protocolos de comunicaciones: Eventos, Reunión de Ciberseguridad para la Industria 4.0, INAOE, Tonanzintla, Puebla-México, 07/10 - 09/10.
26. Padrón Godínez A., Prieto Meléndez R., Calva Olmos V.G., (2019), Sistemas Rectificadores de Señales mediante Diodos Ópticos y Electrónicos, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 10, ISSN: 2395-8499.
27. Padrón Godínez A., Prieto Meléndez R., Treviño-Palacios C.G., (2019), Lectura de clave óptica bajo el esquema de criptografía asimétrica, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 10, ISSN: 2395-8499.
28. Padrón Godínez A., Prieto Meléndez R., Treviño-Palacios C.G., (2019), Implementación de una plataforma de comunicación cifrada en FPGA, 2a. Reunión de Ciberseguridad para la Industria 4.0, INAOE, Tonanzintla, Puebla-México, 07/10 - 09/10.
29. Padrón Godínez A., Prieto Meléndez R., Treviño-Palacios C.G., (2019), Evaluación Experimental de una Antena Acústica tipo guía de onda ranurada, 25 Congreso Internacional Mexicano de Acústica, CINVESTAV, Tlaxcala, México, 14/11 - 15/11.
30. Palomino Merino D., (2019), Sistemas térmicos solares para aplicaciones domésticas e industriales, XII Foro Académico de la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería y Colegio Académico de la Facultad de Ingeniería, Ciudad de México, México, 06/11 - 08/11, pp. 6.
31. Palomino Merino D., Sánchez Vizcaino J., Simulación computacional de un intercambiador de calor compacto utilizado para la docencia, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 8, ISSN: 2395-8499.
32. Palomino Merino D., Villalobos Pérez S.E., (2019), Uso de MAPLE para la solución de ecuaciones diferenciales de transferencia de calor en aletas, VI Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática, VI SUMEM, Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad de México, UNAM, 13/06 - 14/06, pp. 8.
33. Palomino Merino D., Villalobos S.E., (2019), Solución a la ecuación general de transferencia de calor en superficies extendidas con sección transversal variable mediante MAPLE, XII Foro Académico de la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería y Colegio Académico de la Facultad de Ingeniería, Ciudad de México, México, 06/11 - 08/11, pp. 8.
34. Pardo Valdés I.A., Valera Orozco B., García Rodríguez T., Quiroz Vivanco D., Gutiérrez Ruíz M.E., (2019), Sistema electrónico para un posicionador x-y-z, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 9, ISSN: 2395-8499.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos en extenso en congresos nacionales (continuación)

35. Paz Díaz B., Vázquez Olmos A., Sato Berrú R.Y., Almaguer Flores A., Fernández Osorio A.L., (2019), Síntesis, caracterización y evaluación de las propiedades microbicidas de nanopartículas de ZnO y ZnFe₂O₄, 9° Encuentro de Química Inorgánica (EQI-2019), Universidad Veracruzana, UNAM, CONACyT, Orizaba, Veracruz, México, 25/06 - 28/06, pp. 249-254, ISBN: 978-607-9023-60-7.
36. Pérez Lomelí J.S., Padilla Castañeda M.A., Teodoro-Vite S., Ibarra-Ramírez V.H., Cruz-Vega V.M., Alatorre-Flores J., Otero-De la Vega S., (2019), Uso de maniqués y aplicaciones de realidad aumentada para la enseñanza de la anatomía humana, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 4, ISSN: 2395-8499.
37. Quintana Thierry S., Damián Zamacona J.R., Castillo Hernández J., Martínez López H., (2019), Propuesta de Diseño y Desarrollo de una Cámara Dosificadora de Gases para Experimentos de Adicción en Murinos, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 11, ISSN: 2395-8499.
38. Rincón Granados K., Vázquez Olmos A., Sato Berrú R.Y., Fernández Osorio A.L., (2019), Obtención de nanopartículas de óxido de Níquel (NiO), Hematita (Fe₂O₃) y Ferrita de Níquel (NiFe₂O₄) a partir de un método mecanoquímico, 9° Encuentro de Química Inorgánica (EQI-2019), Universidad Veracruzana, UNAM, CONACyT, Orizaba, Veracruz, México, 25/06 - 28/06, pp. 571-576, ISBN: 978-607-9023-60-7.
39. Roldán Serrato K.L., Estrella Ruiz A.P., Gómez Cantoya E., (2019), Desarrollo de aplicaciones móviles para la gestión, configuración y conexión segura de usuarios de una red local, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 9, ISSN: 2395-8499.
40. Rubiales Martínez A., Vázquez Olmos A., Sato Berrú R.Y., Almaguer Flores A., Fernández Osorio A.L., (2019), Obtención de nanopartículas de CuBi₂O₄, 9° Encuentro de Química Inorgánica (EQI-2019), Universidad Veracruzana, UNAM, CONACyT, Orizaba, Veracruz, México, 25/06 - 28/06, pp. 606-610, ISBN: 978-607-9023-60-7.
41. Sánchez Flores N.A., García Moreno D.C., (2019), Fases cristalinas de silicatos de litio a partir de ceniza de cáscara de arroz, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 11, ISSN: 2395-8499.
42. Solleiro Rebolledo J.L., Castañón Ibarra R., Martínez Salvador L.E., (2019), Financiamiento al desarrollo tecnológico y la innovación, Conversatorio para el análisis del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados/Foro Consultivo Científico y Tecnológico, CDMX, México, 06/03 - 13/03, pp. 257-270, ISBN: 84-7656-302-6
43. Valera Orozco B., Ruiz Botello G.A., (2019), Sistema electrónico para un perfilómetro, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 9, ISSN: 2395-8499.
44. Vega Murguía Eduardo J., Albornoz Delgado H.A., Soto Figueroa J.J., Ojanguren Pinedo B., (2019), Generador de frecuencias para la enseñanza de ondas y oscilaciones para el bachillerato, XXXI Encuentro Nacional sobre Enseñanza de la Física en el Nivel Medio Superior, Sociedad Mexicana de Física, Zapopán, Jalisco, México, 08/09 - 11/09, pp. 32 - 36.
45. Vera Hernández C., Kussul E., Baydyk T., Velasco Herrera G., Aparicio Hernández M.A., (2019), Clasificador neuronal de subespacios aleatorios para reconocimiento de imágenes de meteoros en cielo nocturno, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia, Michoacán, México, 16/10 - 18/10, pp. 11, ISSN: 2395-8499.



Asistencia a congresos internacionales (sin memoria en extenso)

1. Almanza Arjona Y.C., (2019), Challenges and opportunities in the development of data science skills in undergraduate materials education: a perspective from Mexico, Materials Research Society (MRS) Fall Meeting 2019, Materials Research Society (MRS), Boston, EUA, 01/12 - 06/12.
2. Avendano Alejo M., (2019), Algunas Aplicaciones del Trazo Exacto de rayos para, Diseñar, Construir y Evaluar Superficies Arbitrarias, Segundo Congreso Internacional Luz Ciencia y Arte, II-CILCA, Sociedad Mexicana de Física, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Heroica Puebla de Zaragoza, Puebla, México, 13/05 - 15/05.
3. Avendano Alejo M., (2019), Algunas Aplicaciones del Trazo Exacto de rayos para diseñar, construir y evaluar superficies ópticas tradicionales y arbitrarias, 1er Congreso de Tópicos Avanzados de Óptica y Electronica 2019, INAOE-OSA Student Chapter, Tonanzintla Puebla, Puebla, México, 23/04 - 26/04.
4. Bruce N.C., (2019), Retardance characterization over the complete aperture of liquid crystal variable retarders, Reunión Iberoamericana de Óptica (RIO-OPTILAS-MOPM) 2019, RIO, Cancún, México, 23/09 - 27/09.
5. Bruce N.C., Rodríguez Herrera O.G., Franco Ortega J.A., Rosete Aguilar M., (2019), Scattering from rough surfaces using designed illumination calculated using the Kirchhoff approximation (Platica Invitada), Reunión Iberoamericana de Óptica (RIO-OPTILAS-MOPM) 2019, RIO, Cancún, México, 23/09 - 27/09
6. Calva Olmos V.G., (2019), Asistencia sin trabajo, Encuentro Internacional de Centros de Autoacceso 2019, Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción/MEDIATECA, Ciudad Universitaria, 25/06 - 26/06.
7. Castañeda Guzmán R., (2019), In-situ study of the laser wavelength effect on the fragmentation of gold microparticles in water, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSIXLI) and first Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LAMLIBS), ICAT-UNAM, Ciudad de México, 09/06 - 14/06.
8. Castañeda Guzmán R., (2019), Porous silicon porosity determination by photoacoustic spectroscopy, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSIXLI) and first Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LAMLIBS), ICAT-UNAM, Ciudad de México, 09/06 - 14/06.
9. Castañeda Guzmán R., (2019), Structural analysis of materials used as pressure sensors by photoacoustic spectroscopy, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSIXLI) and first Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LAMLIBS), ICAT-UNAM, Ciudad de México, 09/06 - 14/06.
10. Castañeda Guzmán R., (2019), Synthesis and Characterization of Nanowires of $(K_{0.5}Na_{0.5})NbO_3$ by Pulsed Laser Photoacoustic Technique, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSIXLI) and first Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LAMLIBS), ICAT-UNAM, Ciudad de México, 09/06 - 14/06.
11. Castañón Ibarra R., (2019), Aplicación de técnicas de machine learning para el análisis de inputs y outputs t predicción del Índice Global de Innovación, XVIII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2019, Asociación Latino - Iberoamericana de Gestión Tecnológica, Medellín, Colombia, 30/10 - 01/11.
12. Durán Álvarez J.C., (2019), Building a $Bi_2WO_6/Ag/AgBr$ composite to work as a Z-scheme for the photocatalytic degradation of antibiotics in water under visible light irradiation, Second Energy, Efficiency and Environmental Sustainability Conference (CEES 2019), Universidad de La Serena, La Serena, Chile, 16/10 - 18/10.
13. Durán Álvarez J.C., (2019), Occurrence and distribution of emerging pollutants in the Mexico City's urban water cycle, SETAC Latin America 13th Biennial Meeting, Society of Environmental Toxicology and Chemistry, Cartagena, Colombia, 15/09 - 19/09.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

14. Durán Álvarez J.C., (2019), Removal of antibiotic compounds in water using highly (001) oriented BiOI nanofilms under visible light irradiation, Second Energy, Efficiency and Environmental Sustainability Conference (CEES 2019), Universidad de La Serena, La Serena, Chile, 16/10 - 18/10.
15. Esparza García A., (2019), Preliminary study of a substrate SERS of silver nanoparticles obtained by laser ablation in liquids deposited onto bismuth thin films modified by laser, XXVIII International Materials Research Congress, Sociedad Mexicana de Materiales AC, Cancún Quintana Roo, 18/08 - 23/08.
16. Gallegos Cázares L., (2019), Teorías implícitas de lo(a)s profesores/as de educación preescolar y sus relaciones en la práctica al aprender y enseñar matemáticas, II Encuentro de Doctorandos/as e Investigadores/as Noveles en Educación AIDIPE, AIDEPE, Madrid, España, 18/06 - 18/06.
17. Gamboa Rodríguez F., (2019), Panelista en "Tecnologías, Investigación e Innovación", XXII Congreso Internacional EDUTEC 2019, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú, 23/10 - 25/10.
18. Golovataya Dzymbeeva E. (E. V. Basiuk), (2019), Gas-Phase Noncovalent Functionalization of Pristine Single-Walled Carbon Nanotubes with 3d Metal(II) Phthalocyanines, ICAM 2019: 21st International Conference on Advanced Materials, ICAM, Australia, Sydney, 30/01 - 31/01.
19. Golovataya Dzymbeeva E. (E. V. Basiuk), (2019), Gas-Phase Nondestructive and Environmentally Friendly Covalent Functionalization of Graphene Oxide Paper with Amines, 2019: 21st International Conference on Advanced Materials, ICAM, Australia, Sydney, 30/01 - 31/01.
20. Golovataya Dzymbeeva E. (E. V. Basiuk), (2019), In-situ synthesis of new hybrid materials by combining graphene oxide and carboxylated polymers with high-spin nickel(II) tetraazamacrocyclic complexes, International Materials Research Congress 2019, UNAM, Mexico, Cancún, 18/08 - 23/08.
21. Golovataya Dzymbeeva E. (E. V. Basiuk), (2019), Obtainment and characterization of nanohybrid systems: Graphene oxide - silver nanoparticles, International Materials Research Congress 2019, UNAM, Mexico, Cancún, 18/08 - 23/08.
22. Golovataya Dzymbeeva E. (E. V. Basiuk), (2019), One-step covalent functionalization of graphene oxide powder and paper with aminobenzo-crown ethers, International Materials Research Congress 2019, UNAM, Cancún, México, 18/08 - 23/08.
23. Gutiérrez Herrera E., Sánchez Pérez C.A., (2019), Effect of melanin content in light interaction with human skin using the Monte Carlo method for the first and second biological windows, XIII Conference X RIAO/XIII OPTILAS/MOM 2019, The Iberoamerican Optics Meeting (RIO) and the Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications (OPTILAS), Cancún, México, 23/09 - 27/09.
24. Gutiérrez Herrera E., Saniger Blesa J.M., (2019), Fluorescence spectroscopy study for the interaction of 5,S-Cysteinyl-dopamine with graphene oxide, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI, The International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), Coyoacán, México, 09/06 - 14/06.
25. Márquez Flores J.A., (2019), Comparing the cortical thickness between FreeSurfer and a Euclidean distance transform approach, Organization for Human Brain Mapping OHBM Annual Meeting, Organization for Human Brain Mapping OHBM, Roma, Italia, 09/06 - 13/06.
26. Márquez Flores J.A., (2019), Local Sulci Width Estimation Applied to Compare Patients with Alzheimer's Disease and Controls, Organization for Human Brain Mapping OHBM Annual Meeting, Organization for Human Brain Mapping OHBM, Roma, Italia, 09/06 - 13/06.
27. Mata Zamora M.E., Bañuelos Muñeton J.G., Sato Berrú R.Y., (2019), Raman spectroscopy of mucilage from cladodes of *Opuntia ficus-indica*, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI, ICAT, CIC, Conacyt, SMF, IUPAC, OSA, Posgrado CIM, CDMX, México, 09/06 - 14/06.
28. Maturano Rojas V., (2019), Comparative methods to determine the morphology features of PVA/SA nanofibers: Electrochemical impedance and Brunauer-Emmett-Teller Techniques, 18th European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis, Leibniz Institute for Solid State and Materials Research, Dresden, Germany, 15/09 - 20/09.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

29. Mejía Uriarte E.V., (2019), Nanocristales de Si y SiO₂ por ablación láser en líquido como material luminiscente, The Iberoamerican Optics Meeting (RIO) and the Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications (OPTILAS), Comité de la RIO/OPTILAS, Cancún- México, 23/09 - 27/09.
30. Mejía Uriarte E.V., (2019), The influence of different light wavelengths on shape control of silver nanoparticles, The Iberoamerican Optics Meeting (RIO) and the Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications (OPTILAS), Comité de la RIO/OPTILAS, Cancún- México, 23/09 - 27/09.
31. Mejía Uriarte E.V., Sato Berrú R.Y., (2019), Ammonia Borane study at low frequencies, XIX International Congress of the Mexican Hydrogen Society, Sociedad Mexicana de Hidrógeno, Morelia, México, 01/08 - 04/09.
32. Mejía Uriarte E.V., Sato Berrú R.Y., Electroquímica de las nanopartículas de plata bajo el régimen de baja corriente, The Iberoamerican Optics Meeting (RIO) and the Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications (OPTILAS), Comité de la RIO/OPTILAS, Cancún-México, 23/09 - 27/09.
33. Montiel Sánchez M.H., (2019), Digital signal processing for determination conditions of repeatable Barkhausen noise response in ferromagnetic amorphous ribbons, Joint European Magnetic Symposia, JEMS, Uppsala, Suecia, 26/08 - 30/08.
34. Montiel Sánchez M.H., (2019), Magneto-dielectric behavior of CFO/BTO/CFO composite film, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI and I Latin American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy, ICAT-UNAM, México, Cd MX, 09/06 - 14/06.
35. Montiel Sánchez M.H., (2019), Structural, magnetic, and magnetodielectric characterization of ITO/CoFe₂O₄ nanocomposite for component in magnetoelectric materials, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI and I Latin American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy, ICAT-UNAM, México, Cd MX, 09/06 - 14/06.
36. Nava Sandoval R., (2019), Metodología para la vinculación de una institución de educación superior con la sociedad a través de proyectos de desarrollo tecnológico, I Congreso Internacional de Conferencias Científicas ITSLAM, Instituto Tecnológico Superior Luis Arboleda Martínez, Manta, Ecuador, 11/07 - 12/07.
37. Padilla Castañeda M.A., Pérez Lomelí J.S., (2019), Simulador de reparación de aneurismas cerebrales para el entrenamiento en microcirugía, Tercer Encuentro Internacional de Simulación Clínica SIMex 2019, UNAM, CdMx, México, 26/06 - 28/06.
38. Padrón Godínez A., (2019), Dependencia angular en un dimer con simetría-*pt* unidireccional, RIO-OPTILAS-MOPM 2019, X Iberoamerican Optics Meeting, XIII Latinamerican Meeting on Optics, Laser and Applications Mexican Optics and Photonics Meeting, The Red Iberoamericana de Óptica y Academia Mexicana de óptica, Cancún, Quintana Roo-México, 23/09 - 27/09.
39. Pérez Escamirosa F., (2019), Cirugía de puerto único en cirugía abdominal. Tips and Tricks, XLIII Congreso Internacional de Cirugía General, Asociación Mexicana de Cirugía General, A. C., León, Guanajuato, México, 13/10 - 18/10.
40. Pérez Escamirosa F., (2019), Diseño y propuesta inicial de un endoscopio flexible para entrenamiento, Tercer encuentro internacional de simulación clínica: SIMex 2019, Facultad de Medicina, UNAM, Ciudad de México, México, 24/06 - 26/06.
41. Pérez Escamirosa F., (2019), Pruebas de concepto de una cámara intra oral en un modelo dental, Tercer encuentro internacional de simulación clínica: SIMex 2019, Facultad de Medicina, UNAM, Ciudad de México, México, 24/06 - 26/06.
42. Qureshi N., (2019), Continuous wave microscopy based on solid immersion lens, 44th International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves, Paris, Francia, 01/09 - 06/09.
43. Qureshi N., (2019), Interferometric detection for near field terahertz microscopy, SPIE Photonics West, SPIE, San Francisco, USA, 04/02 - 08/03.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

44. Qureshi N., (2019), Microscopy at THz and GHz Frequencies: Strategies for Portable and Low-Cost Instrumentation, RIAO Optilas, 2019, RIAO, Cancun, Mexico, 27/09 - 27/09.
45. Qureshi N., (2019), Terahertz Interferometric Microscopy, APS March Meeting, American Physical Society, Boston, USA, 04/03 - 08/03.
46. Ramírez C.N., Bruce N.C., Rosete Aguilar M., (2019), Measurement of retardance variations over the apertures of LCVR, Reunión Iberoamericana de Óptica, (RIAO-OPTILAS-MOPM) 2019, RIAO, Cancún, México, 23/09 - 27/09.
47. Rendón Garrido P.L., (2019), Linear and nonlinear propagation of single-frequency dissipative waves in ducts with slowly-varying cross section, 72nd Annual Meeting of the American Physical Society Division of Fluid Dynamics, American Physical Society, Seattle, USA, 23/11 - 26/11.
48. Rosete Aguilar M., (2019), Design and development of an astigmatic auto-focus system based on a Si-CMOS image sensor for femtosecond laser pulses, Reunión Iberoamericana de Óptica (RIAO-OPTILAS-MOPM) 2019, RIAO, Cancún, México, 23/09 - 27/09.
49. Rosete Aguilar M., (2019), Femtosecond optical parametric oscillator for ultrafast spectroscopy, Reunión Iberoamericana de Óptica (RIAO-OPTILAS-MOPM) 2019, RIAO, Cancún, México, 23/09 - 27/09
50. Rosete Aguilar M., (2019), Modelling of ultrashort pulses at the focal region of achromatic doublets by using Zernike aberration polynomials, IONS Orlando 2019, OSA-The Optical Society, Orlando, Florida, Estados Unidos, 10/03 - 13/03.
51. Rosete Aguilar M., (2019), Recuperación de la fase espectral de pulsos láser de femtosegundos aplicando la transformada wavelet, Reunión Iberoamericana de Óptica (RIAO-OPTILAS-MOPM) 2019, RIAO, Cancún, México, 23/09 - 27/09.
52. Rosete Aguilar M., (2019), Standard deviation positions of intensity profiles of a focused femtosecond pulse, OSA Frontiers in Optics/ Laser Science, The Optical Society (OSA), Washington, D.C. Estados Unidos, 15/09 - 19/09.
53. Rosete Aguilar M., (2019), Ultrashort pulse characterization with the SPIDER technique, X Ibero American Optics Meeting, Reunión Iberoamericana de Óptica (RIAO-OPTILAS-MOPM) 2019, RIAO, Cancún, México, 23/09 - 27/09.
54. Ruiz Botello G.A., (2019), Desarrollo de un modelo de diagnóstico para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) en laboratorios universitarios, II International Convention on Quality "Habana 2019"-II Convención Internacional de Calidad, "Habana 2019", Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y Oficina Nacional de Normalización de Cuba, La Habana, Cuba, 30/09 - 03/10.
55. Sánchez Aké C., (2019), Can carbon enhance Laser Induced Breakdown Spectroscopy?., 41st Colloquium Spectroscopicum Internationale, UNAM, Cd. México, México, 09/06 - 14/06.
56. Sánchez Aké C., (2019), Enhanced laser-induced breakdown spectroscopy using graphite on dielectric simples, RIAO-OPTILAS-MOPM 2019, X Iberoamerican Optics Meeting - XIII Latinamerican Meeting on Optics, Laser and Applications - Mexican Optics and Photonics Meeting, The Red Iberoamericana de Óptica y Academia Mexicana de óptica, Cancún, Quintana Roo-México, 23/09 - 27/09.
57. Sánchez Aké C., (2019), Enhancing Laser-Induced Breakdown Spectroscopy using graphene multilayers, Conference on Laser Ablation 2019, Berkeley Lab, Hawai, Estados Unidos, 08/09 - 13/09
58. Sánchez Aké C., (2019), Fabrication of ordered nanostructures by single-pulse laser irradiation of metal nanoprism arrays, Conference on Laser Ablation 2019, Berkeley Lab, Hawai, Estados Unidos, 08/09 - 13/09.
59. Sánchez Flores N.A., (2019), Bismuth oxyiodide (BiOI)/synthetic zeolites composites with potential application in photocatalytic pre-treatment of wine industry wastewaters, 2nd Energy, Efficiency and Environmental Sustainability Conference 2019, Universidad de la Serena, La Serena, Chile, 16/10 - 18/10.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

60. Sánchez Flores N.A., (2019), Evaluation of artificial zeolites in composites with bismuth oxyiodide (BiOI) for potential application in photocatalytic treatment of wastewater, XXVIII International Materials Research Congress, Sociedad Mexicana de Materiales, AC, Cancún, México, 18/08 - 23/08.
61. Saniger Blesa J.M., Garduño Mejía J., Sato Berrú R.Y., (2019), Beta-Sarcoglycan monoclonal antibody/graphene oxide biosensor for the optimal detection of muscular dystrophy, Nanotech 2019, Red de Nanociencias, Puerto Vallarta, México, 21/10 - 25/10.
62. Saniger Blesa J.M., (2019), Biochemical Interaction between TYLCV'S Replication Hairpin with Cationic Peptide and Amino Acids, European Conference on Spectroscopy of Biological Molecules (ECSBM), ECSBM, Dublín, Irlanda, 19/08 - 22/08.
63. Saniger Blesa J.M., (2019), Detection with amplified sensitivity of Interleukin-6 using molecular spectroscopy on graphene substrates, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSIXLI) and first Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LAMLIBS), ICAT-UNAM, Ciudad de México, México, 09/06 - 14/06.
64. Saniger Blesa J.M., (2019), Effect of metal oxides (CuO, CoO or NiO) on Bi₂O₃ -TiO₂ semiconductors and its impact on the photocatalytic reduction of 4-nitrophenol, 6th LACP3 Latin- American Congress of Photocatalysis, Photoelectrochemistry and Photobiology, Universidad Central y Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia, 23/09 - 28/09.
65. Saniger Blesa J.M., (2019), Langmuir-Blodgett assembly of graphene oxide and reduced graphene oxide: Fluorescence quenching of molecules, XXVIII International Material Research Congress, Materials Research Society (MRS) y Sociedad Mexicana de Materiales (SMM), Cancún, México, 18/08 - 23/08.
66. Saniger Blesa J.M., (2019), Molecular spectroscopy characterization of in situ formation of silver nanoparticle-polydopamine (AgNP-PolyDA) aggregates, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSI XLI) and I Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (I LAMLIBS), ICAT-UNAM, Ciudad de México, México, 09/06 - 14/06.
67. Saniger Blesa J.M., (2019), Raman spectroscopy study of the interaction of AmPep1 with DNA TYLCV hairpin to explain antiviral activity in infected tomato plants, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSI XLI) and I Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (I LAMLIBS), ICAT-UNAM, Ciudad de México, México, 09/06 - 14/06.
68. Saniger Blesa J.M., (2019), Synthesis of very active CuO/TiO₂/ZrO₂/Graphene oxides for the degradation of 4-chlorophenol, 6th Latin-American congress of Photocatalysis, Photochemistry and Photobiology LACP3, Universidad de Bogotá, Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia 23-28 de septiembre, 23/09 - 28/09.
69. Saniger Blesa J.M., (2019), WJ-MSCs response to ECM-derived from bovine cancellous bone, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSI XLI) and I Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (I LAMLIBS), ICAT-UNAM, Ciudad de México, México, 09/06 - 14/06.
70. Sato Berrú R.Y., (2019), Change in the morphology of spherical silver nanoparticles under lighting influence in the range from 376nm to 472nm with reduced spectral intervals, The Iberoamerican Optics Meeting (RIO) and the Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications (OPTILAS), Comité de la RIO/OPTILAS, Cancún, México, 23/09 - 27/09.
71. Sato Berrú R.Y., (2019), Crystal chemistry and Thermodynamics in ZnMgO₂, Zn₂MgO₃ and Zn₃MgO₄ compositions, APS March Meeting 2019, APS March Meeting, Boston - Massachusetts, USA, 04/03 - 08/03.
72. Sato Berrú R.Y., (2019), Design of SERS platforms based on hexagonal aluminum nanoarrays and Graphene, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI, CSI XLI, Comité del CSI, Ciudad de México, México, 08/06 - 14/06.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

73. Sato Berrú R.Y., (2019), Optical Nanoscopy: Imaging Regions of Subdifraccion, The Iberoamerican Optics Meeting (RIO) and the Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications (OPTILAS), Comité de la RIO/OPTILAS, Cancún-México, 23/09 - 27/09.
74. Sato Berrú R.Y., Bañuelos Muñetón J.G., (2019), Manufacturing of silver substrates by growing palladium seeds for SERS detection of sodium arsenate, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI, CSI XLI, Comité del CSI, Ciudad de México, México, 09/06 - 14/06.
75. Sato Berrú R.Y., Bañuelos Muñetón J.G., Saniger Blesa J.M., (2019), Decoration of Graphene Oxide (GO) with metallic nanoparticles (NPs) for Silybin detection at low power laser, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI & I Latin American Meeting on LIBS, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, Ciudad de México, México, 09/06 - 14/06.
76. Sato Berrú R.Y., Bañuelos Muñetón J.G., Saniger Blesa J.M., (2019), Synthesis of silver nanoparticles using Silybin B or silibinin as reducing agents induced by light and the raman characterization study, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI & I Latin American Meeting on LIBS, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, Ciudad de México, México, 09/06 - 14/06.
77. Sato Berrú R.Y., Mejía Uriarte E.V., (2019), Estudio Raman y aplicación de análisis de componentes principales en la transición de fase del amonio-borano, The Iberoamerican Optics Meeting (RIO) and the Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications (OPTILAS), Comité de la RIO/OPTILAS, Cancún- México, 23/09 - 27/09.
78. Sato Berrú R.Y., Mejía Uriarte E.V., (2019), Raman spectra of Ammonia Borane as a function of temperature from 77 to 230 K, Colloquium Spectroscopicum Internacionale XLI, ICAT-UNAM, Ciudad de México, 09/06 - 14/06.
79. Sato Berrú R.Y., Mejía Uriarte E.V., (2019), Separation of size of spherical silver nanoparticles produced by laser ablation in water, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI, CSI XLI, Comité del CSI, Ciudad de México, 09/06 - 14/06.
80. Sobral H.M., (2019), Análisis Elemental de Cerámicas Teotihuacanas por Medio de Espectroscopia de Rompimiento Inducido por Láser (LIBS), Reunión Iberoamericana de Óptica (RIO-OPTILAS-MOPM) 2019, RIO, Cancún, México, 23/09 - 27/09.
81. Sobral H.M., (2019), Dendrochemical analysis of tree rings of pinus hartwegii near the Popocatepetl volcano using ICP-OES, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI, I Latin American Meeting on LIBS, ICAT, México, México, 09/06 - 14/06.
82. Sobral H.M., (2019), Effect of the target's temperature on the line intensity emitted by a plasma in a cryogenic test, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI, I Latin American Meeting on LIBS, ICAT, México, México, 09/06 - 14/06.
83. Sobral H.M., (2019), Elemental Composition Analysis of Teotihuacan Ceramics by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectroscopy (ICP-OES), Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI, I Latin American Meeting on LIBS, ICAT, México, México, 09/06 - 14/06.
84. Sobral H.M., (2019), Optical characterization of the interaction between laser ablation and spark discharges, Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI, I Latin American Meeting on LIBS, ICAT, México, Mexico, 09/06 - 14/06.
85. Sobral H.M., (2019), Raman spectroscopy and diffuse reflectance of biomass soot samples, 4th International Conference on Applications of Optics and Photonics, Portuguese Society for Optics and Photonics, Lisboa, Portugal, 31/05 - 04/06.
86. Vázquez Olmos A., (2019), Antimicrobial activity of ZnO and ZnFe₂O₄ nanoparticles obtained by a solvent-free method, 21st annual Nanotech 2019 Conference & Expo Boston Massachusetts, Nano Science and Technology Institute (NSTI), Boston, Massachusetts, USA, 17/06 - 19/06.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

87. Vázquez Olmos A., (2019), Biopolymer doped with different metallic oxide nanoparticles to improve antibacterial and radiopacity properties, XXVIII International Materials Research Congress, Sociedad mexicana de Materiales A. C., Cancun, Quintana Roo, México, 18/08 - 23/08.
88. Vázquez Olmos A., Almanza Arjona Y.C., Sato Berrú R.Y., (2019), In-situ mechanosynthesis of CuO nanoparticles in a polymer matrix for the production of a biocompatible hybrid material, Nano Tech 2019, Sociedad Mexicana de Física, UDG, UNL, UNAM, DINANO, Puerto Vallarta, Jalisco, México, 21/10 - 25/10.
89. Velasco Herrera G., (2019), Nuevas Tecnologías y Sistemas Inteligentes, Congreso Internacional de Emprendimiento sustentable y Tecnológico para el Desarrollo Social y Empresarial, Tecnológico Nacional de México, Comitán de Domínguez, Chiapas, México, 16/10 - 18/10.
90. Velázquez Benítez A.M., (2019), Study of hybrid-pump multimode fiber amplifier for SDM, 2019 Optical Fiber Communications Conference and Exhibition (OFC), The Optical Society (OSA), the IEEE Communications Society, and the IEEE Photonics Society, San Diego Convention Center, San Diego, California, USA, 03/03 - 07/03.
91. Zanella Specia R., (2019), Au-Ru/TiO₂ Catalysts Prepared by Deposition-Precipitation with Urea for CO oxidation, NAM26-2019 North American Catalysis Society Meeting, North American Catalysis Society, Chicago IL, USA, 23/06 - 28/06.
92. Zanella Specia R., (2019), Bimetallic Au-Ru catalysts for oxidation reactions, XXVIII International Materials Research Congress, Materials Research Society, Cancún, México, 18/08 - 22/08.
93. Zanella Specia R., (2019), Synthesis, characterization and photocatalytic activity of Al doped TiO₂ catalyst for the degradation of plasticizers, IV Iberoamerican Conference on Advanced Oxidation Technologies, Instituto de Química – UFRN, Natal-RN, Brasil, 18/11 - 22/11.

Asistencia a congresos nacionales (sin memoria en extenso)

1. Aguirre Aguirre D., (2019), Cálculo de Descentramientos en Topografía Corneal, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México., 06/10 - 11/10.
2. Aguirre Aguirre D., (2019), Diseño de pantallas nulas para superficies de forma libre, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México., 06/10 - 11/10.
3. Aguirre Aguirre D., (2019), Generación de polarización radial y azimutal implementando una SLM, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México, 06/10 - 11/10.
4. Aguirre Aguirre D., (2019), Sensor óptico para medir concentraciones de sustancias químicas, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México, 06/10 - 11/10.
5. Aguirre Aguirre D., (2019), Simulación de ronchigramas de superficies cónicas afectadas por aberraciones, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México, 06/10 - 11/10.
6. Avendano Alejo M., Trazo exacto de rayos para diseñar, construir y evaluar superficies ópticas tradicionales y no convencionales arbitrarias, LXII Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México, 08/10 - 12/10.
7. Calva Olmos V.G., (2019), Asistencia sin trabajo, 5o Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación, Coordinación de tecnologías para la educación/hábitat puma de la DGTIC, Ciudad Universitaria, 24/07 - 26/07.
8. Calva Olmos V.G., (2019), Asistencia sin trabajo, Simposio anual de estudiantes, Instituto de Investigación en Materiales, Ciudad Universitaria, 10/04 - 12/04.
9. Herrera Becerra A.A, Calva Olmos V.G., (2019), Modelo matemático de factor de ajuste para la velocidad de propagación, Reunión Anual 2019 Unión Geofísica Mexicana, Unión Geofísica Mexicana, A.C., Puerto Vallarta, Jalisco. México, 27/10 - 01/11.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Asistencia a congresos nacionales (continuación)

10. Campos Garcia M., (2019), Diseño y construcción de topógrafos corneales basados en pantallas nulas cónicas, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México, 06/10 - 11/10.
11. Campos Garcia M., (2019), Herramientas didácticas para la enseñanza de la óptica, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México, 06/10 - 11/10.
12. Castañeda Martínez R., (2019), Conferencia Magistral: Gamificación Educativa, una estrategia de enseñanza activa, 11vo. Congreso de Material Didáctico Digital y convencional y su aplicación en el Bachillerato, Escuela Nacional Preparatoria, Plante 2 Erasmo Castellano Quinto, Ciudad de México, México,, 09/05 - 09/09.
13. Castañeda Martínez R., (2019), Gamificación: Una técnica de aprendizaje, 2019 TIC TAC, Una mirada a las tecnologías para el aprendizaje, Escuela Nacional Preparatoria, ENP 7, Ezequiel A.Chávez Erasmo Castellano Quinto, Ciudad de México, México, 09/05 - 09/05.
14. Castillo Hernández J., (2019), Desarrollo del prototipo de un wathhorímetro digital, XV Semana Nacional de Ingeniería Electrónica, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y Universidad Autónoma Metropolitana, Cd. Juárez, Chihuahua., 25/09 - 27/09.
15. Cebrian Xochihuila P., Garcés Madrigal A.M., (2019), Esmerilado y pulido de superficies ópticas, XIV Congreso de Física y su Enseñanza en el Bachillerato, UNAM, Colegio de Ciencias y Humanidades, Ciudad de México, México, 08/05 - 09/05.
16. Córdova Aguilar M.S., (2019), Estudio hidrodinámico del mezclado en matraces con fluidos viscosos, XVIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, Sociedad Mexicana de nacional de Biotecnología y Bioingeniería A.C., León, Gto, México, 23/06 - 28/06.
17. Córdova Aguilar M.S., (2019), Mucílago de Opuntia ficus como agente dispersante, XVIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C., León, Gto, México, 23/06 - 28/06.
18. Díaz Uribe J.R., (2019), Análisis experimental de la variación de la distorsión en lentes como función de la distancia objeto, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México, 06/10 - 11/10.
19. Díaz Uribe J.R., (2019), Determinación de centroides de manchas luminosas a partir de los máximos de intensidad, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México, 06/10 - 11/10.
20. Díaz Uribe J.R., (2019), Ecuaciones exactas para la reconstrucción de frentes de onda con un alto grado de aberración, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, México, 06/10 - 11/10.
21. Elizalde Torres J., González Cardel M.F., (2019), Propuesta de actividad didáctica para mejorar la comprensión de los conceptos de Absorbancia y Transmita, SOMI XXXIV Congreso Nacional de Instrumentación, SOMI y ICAT-UNAM, Morelia Michoacán, México, 16/10 - 18/10.
22. Gamboa Rodríguez F., (2019), La educación en la era digital, XIV Encuentro de Especialistas de la Región Norte de Jalisco y Sur de Zacatecas, Centro Universitario del Norte, Universidad de Guadalajara, Colotlán, Jalisco, 26/03 - 28/03.
23. Gastélum Strozzi A., (2019), Métodos para el estudio morfológico de nube de puntos aplicado a la caracterización de marcas de tallado en objetos arqueológicos, SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, ICAT, Morelia, 16/10 - 18/10.
24. Guadarrama Santana A., (2019), Movimiento controlado por seis picomotores asíncronos mediante una estructura de máquina de estados, Coloquio académico por la equidad de género en la FI-2019. Docencia, Investigación y Desarrollo Tecnológico, Facultad de Ingeniería, Secretaría de Posgrado e Investigación, CdMx México, 29/01 - 31/01.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Asistencia a congresos nacionales (continuación)

25. Gutiérrez Herrera E., (2019), Modelo analítico para el estudio de fluorescencia intrínseca en tejidos epitelial, X Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud, ICAT, UNAM, INAO, UAS, CIO, BUAP, UANL, UTGZ, UASLP e Ibero Puebla, Puebla, México, 13/06 - 15/06.
26. Herrera Becerra A.A., (2019), Desarrollo de expresiones para las medidas de desempeño de sistemas dinámicos de segundo orden: Caso General, XII Foro Académico de la Facultad de Ingeniería, Colegio del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería, Ciudad de México, México, Fecha (inicio-fin): 06/11 - 08/11.
27. Herrera Becerra A.A., (2019), Modelos de Orden Reducido para la Sintonización de Controladores Industriales, XII Foro Académico de la Facultad de Ingeniería, Colegio del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería, Ciudad de México, México, 06/11 - 08/11.
28. Leal Gutiérrez M.E., (2019), El concepto de innovación en las Leyes de Ciencia, Tecnología e Innovación: el caso de México, XIII Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad, Red Internacional de Investigadores en Competitividad, Puerto Vallarta, México, 06/11 - 08/11.
29. Montiel Sánchez M.H., (2019), Estados Magnéticos en Nanopartículas de YIG (Y₃Fe₅O₁₂): un Enfoque Micromagnético, 8va Reunión Anual de la división de Estado Sólido, Sociedad Mexicana de Física, Papantla, Veracruz, 02/05 - 04/05.
30. Montiel Sánchez M.H., (2019), Magnetoimpedancia en sistemas magnetoeléctricos CoFe₂O₄/BaTiO₃, Reunión Anual 2019, División de Estado Sólido, Sociedad Mexicana de Física, Papantla, Veracruz, 02/05 - 04/05.
31. Montiel Sánchez M.H., (2019), Propiedades magnéticas y magnetodiéctricas de Ferrita de cobalto(CoFe₂O₄), Reunión Anual 2019, División de Estado Sólido, Sociedad Mexicana de Física, Papantla, Veracruz, 02/05 - 04/05.
32. Morales Saavedra O.G., (2019), Síntesis y estudio de las propiedades opto-electrónicas y texturales del poli(2,5-bis(buta-2-iniloxi)benzoato que contiene el cromóforo 2-(etil(4-((4-nitrofenil)buta-1,3-diinil)fenil)amino)etanol), 54° Congreso Mexicano de Química y 38° Congreso Nacional de Educación Química, Sociedad Mexicana de Química, Puebla de Zaragoza, 30/09 - 03/10.
33. Padilla Castañeda M.A., (2019), Anatomy Explorer, X Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud, INAOE, Puebla, México, 13/06 - 15/06.
34. Padilla Castañeda M.A., (2019), Modelo de simulación virtual de tareas quirúrgicas de clipaje para la reparación de aneurismas cerebrales, X Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud, INAOE, Puebla, México, 13/06 - 15/06.
35. Padilla Castañeda M.A., (2019), Sistema de evaluación de movilidad en pacientes con espondilitis anquilosante mediante sensores inerciales, X Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud, INAOE, Puebla, México, 13/06 - 15/06.
36. Padrón Godínez A., (2019), Diodo rectificador óptico mediante películas delgadas con simetría-PT, 1er Congreso de Tópicos Avanzados de Óptica y Electrónica 2019 - CTAOE 2019., Capítulos: OSA, SPIE, IEEE - INAOE, Tonantzintla, Puebla-México, 23/04 - 26/04.
37. Padrón Godínez A., (2019), Estudio de la incidencia angular en un dimer con simetría-PT, XII Reunión de la División de Informática Cuántica, La Facultad de ciencias Físico Matemáticas de la BUAP, Puebla, México, 04/09 - 06/09.
38. Padrón Godínez A., (2019), ID óptico mediante QR cifrado, 1a. Reunión Departamental de Instrumentación Científica e Industrial, Calva Olmos G., Ciudad de México, 29/11 - 29/11.
39. Palomino Merino D., (2019), Sistemas térmicos solares para aplicaciones domésticas e industriales, XII Foro Académico de la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería y CPAFI, UNAM, Ciudad de México, 06/11 - 08/11.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Asistencia a congresos nacionales (continuación)

40. Palomino Merino D., (2019), Solución a la ecuación general de transferencia de calor en superficies extendidas con sección transversal variable mediante MAPLE, XII Foro Académico de la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería y CPAFI, UNAM, Ciudad de México, 06/11 - 08/11.
41. Palomino Merino D., (2019), Uso de MAPLE para la solución de ecuaciones diferenciales de transferencia de calor en aletas, VI Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática, SUMEM y Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad de México, 13/06 - 14/06.
42. Roldán Serrato K.L., (2019), Asistencia sin trabajo, Congreso de Seguridad Informática DURIVACON 2019, DURIVA Consultoría Integral en Desarrollo Mecatrónico S.A. de C.V., México, 09/11 - 10/11.
43. Sánchez Aké C., (2019), Aumento en la intensidad de emisión de plasmas inducidos por láser para mejorar la caracterización de materiales, Taller 2019 de la División de Física de Plasmas de la Sociedad Mexicana de Física, Sociedad Mexicana de Física, Cd. México, México, 03/09 - 06/09.
44. Sánchez Aké C., (2019), Uso de nanoestructuras para mejorar la caracterización de materiales por espectroscopia de rompimiento inducido por láser, LXII Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Villahermosa, Tabasco, 07/10 - 11/10.
45. Sobral H.M., (2018), Intensificación de líneas de emisión atómicas en una plasma de ablación a temperaturas criogénicas, Taller 2019, División de Física de Plasmas, Sociedad Mexicana de Física, Cd. México, México, 04/09 - 06/09.
46. Vázquez Olmos A., (2019), Respuesta de células inmunes murinas a materiales metálicos de uso biomédico, 6to Congreso Internacional RedBiot, Universidad de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, Mexico, 16/10 - 19/10.
47. Velasco Herrera G., (2019), Asistencia sin trabajo, Noveno Congreso Nacional y Primer congreso Latino de Investigación en Cambio Climático, UNAM, Ciudad de México, México, 25/10 - 25/10.
48. Velasco Herrera G., Sosa Echeverría R., Sánchez Álvarez P., Velasco Herrero V.M., (2019), El peligro de contaminación atmosférica por incendios forestales, Congreso sobre el peligro de contaminación atmosférica por incendios forestales, UNAM, SINAPROC, CENAPRED, SURSA, Ciudad de México, México, 21/10 - 24/10.
49. Velasco Herrera V.M., Velasco Herrera G., Martell Dubois R., Rosique L., Cerdeira Estrada S., (2019), Aplicación de Machine Learning en el Pronóstico de Incendios Forestales, Primer Encuentro multisectorial hacia la Gestión Integral del Riesgo de Desastres (GIRD): construyendo la Política Pública Nacional, UNAM, SINAPROC, CENAPRED, SURSA, Ciudad de México, 21/10 - 24/10.
50. Velasco Segura R., Orduña Bustamante F., Hernández-Sánchez J.F., (2019), Simulación de un levitador acústico de baja frecuencia, 7o. Congreso Metropolitano de Modelado y Simulación Numérica, Facultad de Ciencias UNAM, Ciudad de México, México, 07/05 - 07/05.
51. Zanella Specia R., (2019), Catalizadores bimetálicos soportados: síntesis, caracterización y evaluación, 54° Congreso de la Sociedad Mexicana de Química, Sociedad Química de México, Puebla, México, 30/09 - 03/10.
52. Zanella Specia R., (2019), Cómo promover la actividad de catalizadores bimetálicos oro-rutenio modificando algunos parámetros durante la síntesis, VII Congreso Internacional y XVI Congreso Mexicano de Catálisis, Academia Mexicana de Catálisis, Villahermosa, Tabasco, 10/11 - 15/11.
53. Zanella Specia R., (2019), Degradation of a plasticizer's mixture in waste water by heterogeneous photocatalysis using the Al-TiO₂ catalyst under simulated solar radiation, VII Congreso Internacional y XVI Congreso Mexicano de Catálisis, Academia Mexicana de Catálisis, Villahermosa, Tabasco, 10/11 - 15/11.
54. Zanella Specia R., (2019), Effect of gold nanoparticles on MnO_x/TiO₂ nanostructures for improving the CO oxidation at low temperature, VII Congreso Internacional y XVI Congreso Mexicano de Catálisis, Academia Mexicana de Catálisis, Villahermosa, Tabasco, 10/11 - 15/11.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Certificados de propiedad intelectual

Patentes solicitadas

1. Reséndiz Núñez R.U., Ruiz Botello G.A., Ascanio Gasca G., Estrada Gasca C.A., Arancibia Bulnes C.A., (2019), Aparato y sistema de transmisión mecánica de movimiento angular de precisión sin juego MPI, Patente, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Energía, No. de registro: MX/a/2017/001767, México.

Modelos industriales otorgados

1. Pérez Escamirosa F., Moreno Hilarios T.D., (2019), Modelo industrial de base y estructura para simulador laparoscópico, Patente, Campo prioritario: Instrumentación, Áreas de aplicación: Salud, Educación, No. de registro: 56878, México.

Modelos industriales en trámite

1. Ruiz Boullosa R., Pérez López A., Dorantes Escamilla R., (2019), Modelo industrial de una fuente termoacústica solar, Patente, Campo prioritario: Instrumentación, Áreas de aplicación: Energía, Educación, No. de registro: MX/f/2019/003402, México.

Derechos de autor otorgados

1. Castañeda Guzmán R., Peñaloza López Y.R., Dorantes Escamilla R., Pérez Ruiz S.J., (2019), Evaluación de Procesos Centrales de la Audición, Campo prioritario: Instrumentación Área de aplicación: Salud, No. de registro: 03-2019-032611293500-01, México.
2. Córdova Aguilar M.S., Bazán Ramírez M.A., Santana Peña V.H., (2019), Informe Técnico Molino para obtención de harinas de cereales y leguminosas, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Proceso, No. de registro: 03-2019-011511384500-01, México.
3. Pérez Moreno C.A.G., Roldán Serrato K.L., Velasco Herrera G., Velasco Herrera V.M., (2019), Banco de imágenes compuesto por 150 muestras de masa vegetal de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel Capturada en los meses de estiaje medio, Campo prioritario: Tecnologías de la Información, Área de aplicación: Medio Ambiente, No. de registro: 03-2019-040411295100-01, México.
4. Pérez Moreno C.A.G., Roldán Serrato K.L., Velasco Herrera G., Velasco Herrera V.M., (2019), Banco de imágenes compuesto por 150 muestras de masa vegetal de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel Capturada en los meses sin estiaje, Campo prioritario: Tecnologías de la Información, Área de aplicación: Medio Ambiente, No. de registro: 03-2019-040411274600-01, México.
5. Pérez Moreno C.A.G., Roldán Serrato K.L., Velasco Herrera G., Velasco Herrera V.M., (2019), Banco de imágenes compuesto por 150 muestras de masa vegetal de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel capturada en los meses de mayor estiaje, Campo prioritario: Tecnologías de la Información, Área de aplicación: Medio Ambiente, No. de registro: 03-2019-0411124044700-01, México.
6. Pérez Moreno C.A.G., Roldán Serrato K.L., Velasco Herrera G., Velasco Herrera V.M., (2019), Banco de imágenes compuesto por 150 muestras de masa vegetal de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel capturada en los meses de menor estiaje, Campo prioritario: Tecnologías de la Información, Área de aplicación: Medio Ambiente, No. de registro: 03-2019-041112393100-01, México.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Derechos de autor otorgados (continuación)

7. Roldán Serrato K.L., Estrella Ruiz A.P., Gómez Cantoya E., Arelio Baranda M.C., (2019), Desarrollo de App de configuración segura y conexión de usuarios al sistema SIAF para plataforma Android, Campo prioritario: Tecnologías de la Información, Área(s) de aplicación: TICs, No. de registro: 03-2019-031910482600-01, México.

Derechos de autor en trámite

1. Roldán Serrato K.L., Estrella Ruiz A.P., Gómez Cantoya E., (2019), Desarrollo de App para conexión de usuarios basada en la configuración y parámetros de la red de datos en plataforma Android, Campo prioritario: Tecnologías de la Información, Área de aplicación: TICs, México, En trámite.

Prototipos validados con el usuario

1. Albornoz Delgado H.A., Soto Figueroa J.J., (2019), Telescopio-Microscopio, Campo prioritario: Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Área(s) de aplicación: Educación, Terminado, Carta de Usuario.
2. Bañuelos Saucedo M.A., (2019), TS-02 Instrumento para registro de variables para estudio de suelos, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Medio Ambiente, Terminado, Carta de usuario.
3. Castillo Hernández J., (2019), Amplificador Lock-in analógico, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Instrumentación Científica, Terminado, Carta de usuario.
4. Castillo Hernández J., (2019), Fuente conmutada (2 prototipos), Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Instrumentación Científica, Terminado, Carta de usuario.
5. Castillo Hernández J., Caballero Ruiz A., Ruiz Huerta L., (2019), Desarrollo del sistema de control electrónico y la etapa de potencia para un motor sin escobillas de corriente continua, Campo prioritario: Instrumentación, Áreas de aplicación: Energía, Instrumentación Científica, Terminado, Carta de usuario.
6. Castillo Hernández J., Ruiz Huerta L., (2019), Transmisión mecánica con relación de 21 :1 para auto eléctrico de la competencia Shell Eco-Marathon, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Energía, Terminado, carta de usuario.
7. Damián Zamacona J.R., (2019), Sistema de monitoreo y control de PH a temperatura controlada, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Salud, Terminado, Carta de usuario.
8. Dorantes Escamilla, (2019), Fuente sonora de excitación con respuesta en frecuencias bajas, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Mediciones Acústicas, Terminado, Carta de usuario
9. Padilla Castañeda M.A., Pérez Lomelí J.S., Teodoro Vite S., Domínguez Velasco C.F., Vidal Flores L.M., Jiménez Olvera M., Capurso García M., (2019), Simulador para adiestramiento de bloqueo de nervio trigémino, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Salud, Terminado, carta de usuario
10. Padilla Castañeda M.A., Pérez Lomelí J.S., Vite Sergio T., Domínguez Velasco C.F., Hernández Valencia A., (2019), BACSIM (Brain Advanced Computer Simulator. Simulador Híbrido de Alta Fidelidad por Realidad Virtual de procedimientos en Neurocirugía): Modulo Microcirugía vascular de reparación de aneurismas V.1, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Salud, Terminado, Carta de usuario.
11. Padilla M.A., (2019), Maniquí del torso humano para el adiestramiento de intervención central de subclavia, Campo prioritario: Instrumentación, Áreas de aplicación: Educación, Instrumentación Científica, Terminado, Carta de usuario.
12. Pardo Valdés I.A., Valera Orozco B., García Rodríguez T., Quiroz Vivanco D., Gutiérrez Ruíz M.E., (2019), Automuestreador para control de PH, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Salud, Terminado, Carta de Usuario.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Prototipos validados con el usuario (continuación)

13. Prieto Meléndez R., Mendoza Bárcenas M.A., (2019), Diseño e integración del módulo de vuelo suborbital "EMIDSS-1", Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Instrumentación Científica, Terminado, Carta de usuario.
14. Prieto Meléndez R., Mendoza Bárcenas M.A., Lara López J.C., Tamayo Serrano J.A., (2019), Diseño e integración del sistema electrónico embebido para el módulo "Pegasus-4", Campo prioritario: Instrumentación, Áreas de aplicación: Medio Ambiente, Instrumentación Científica, Terminado, Carta de usuario.
15. Ruvalcaba Morales R., (2019), Control de velocidad para el extractor de aire del área de Microfabricación, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Instrumentación Científica, Terminado, Visto bueno de usuario.
16. Ruvalcaba Morales R., Esparza García A., (2019), Control de flujo de aire para la zona limpia del laboratorio de Películas Delgadas del ICAT, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Instrumentación Científica, Terminado, Visto bueno de usuario.
17. Solano Razo U.E., Valera Orozco B., (2019), Secuenciadora de sonidos, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Otra, Arte, Terminado, Carta de Usuario.
18. Valera Orozco B., (2019), Tarjeta electrónica para la apertura y cierre de la puerta automática del ICAT UNAM, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Mantenimiento de infraestructura, Terminado, Carta de Usuario.
19. Valera Orozco B., Ruíz Botello G.A., (2019), Actualización de un perfilómetro, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Instrumentación Industrial, Terminado, Carta de Usuario.
20. Vázquez Navarrete E.G., Valera Orozco B., (2019), Entradas y salidas, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Arte, Terminado, Carta de Usuario.
21. Velasco Herrera G., Valdés Barrón M., Bonifaz Alfonso R., (2019), Diseño y Desarrollo de Soportes de Montaje para un Radiómetro de Cavidad, en un Seguidor Solar de Dos Ejes, Utilizando Técnicas de Fabricación y Manufactura Aditiva, Campo prioritario: Instrumentación, Áreas de aplicación: Medio Ambiente, Instrumentación Científica, Terminado, carta de usuario.
22. Velasco Herrera G., Valdés Barrón M., Guadarrama Gandara C., (2019), Desarrollo de una Plataforma para Medición de Radiación Solar global en Planos Verticales con Orientación Múltiple, Campo prioritario: Instrumentación, Áreas de aplicación: Salud, Medio Ambiente, Instrumentación Científica, Terminado, carta de usuario.

Prototipos en proceso

1. Albornoz Delgado H.A., García Rivera B.E., Gallegos Cázares L., Calderón Canales R.E., Flores Camacho F., (2019), Escenarios de los ambientes, Campo prioritario: Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Área de aplicación: Educación, En proceso, Avance: 95 %.
2. Albornoz Delgado H.A., García Rivera B.E., Gallegos Cázares L., Calderón Canales R.E., Flores Camacho F., (2019), Juego "Conoce quién soy", Campo prioritario: Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Área de aplicación: Educación, En proceso, Avance: 95 %.
3. Albornoz Delgado H.A., García Rivera B.E., Gallegos Cázares L., Calderón Canales R.E., Flores Camacho F., (2019), Ruleta de la nutrición, Campo prioritario: Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Área de aplicación: Educación, En proceso, Avance: 95 %.
4. Albornoz Delgado H.A., García Rivera B.E., Gallegos Cázares L., Calderón Canales R.E., Flores Camacho F., (2019), Siluetas de la respiración, Campo prioritario: Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Área de aplicación: Educación, En proceso, Avance: 95 %.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Prototipos en proceso (continuación)

5. Castillo Hernández J., (2019), Equipo para producir un campo magnético constante y uniforme, Campo prioritario: Instrumentación, Áreas de aplicación: Energía, Instrumentación Científica, Estatus: En proceso, Avance: 50 %.
6. Pérez López A., Dorantes Escamilla R., (2019), Cámara Alfa, Campo prioritario: Instrumentación. Área de aplicación: Instrumentación Industrial, Estatus: En proceso, Avance: 70 %.
7. Quintana Thierry S., Castillo Hernández J., Martínez López H., (2019), Control electrónico de una bomba dosificadora para experimentos biomédicos, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Salud, Estatus: En proceso, Avance: 50 %.
8. Quintana Thierry S., Castillo Hernández J., Martínez López H., (2019), Cámara dosificadora de gases para experimentos de adicción, Campo prioritario: Instrumentación, Área de aplicación: Salud, Estatus: En proceso, Avance: 50 %.

Software validado con el usuario

1. Domínguez J.A., Ruiz Botello G.A., Reyes García A.I., Villarellio Cosío P., (2019), Canal Webcast SOMI ICAT 2019, Aplicación: Educativa, Versión: 1.6, Usuario: Comité organizador SOMI XXXIV Congreso de instrumentación, Carta de usuario.
2. Domínguez J.A., Ruiz Botello G.A., Reyes García A.I., Villarellio Cosío P., (2019), Mini sitio SOMI XXXIV Galería 2019, Aplicación: Educativa, Versión: 1.6, Usuario: Comité organizador SOMI XXXIV Congreso de instrumentación, Carta de usuario.
3. Domínguez J.A., Tolosa Sánchez J., Reyes García A.I., Villarellio Cosío P., (2019), Canal Webcast "Educación Ciencia y Tecnología", Aplicación: Educativa, Versión: 1.4, Usuario: Estudiantes y profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, Carta de usuario.
4. Estrella Ruiz A.P., (2019), Sistema Informático para la Gestión del Proceso de Arbitraje y Registro de Trabajos del Congreso Anual SOMI, Aplicación: Académico-Administrativa, Versión: 7.4, Usuario: Participantes del Congreso SOMI, Comité Organizador del Congreso y Secretaría Administrativa del ICAT, Carta de usuario.
5. Estrella Ruiz A.P., (2019), Sistema Informático para la Gestión del Proceso de Arbitraje y Registro de Trabajos del Congreso Anual CSI XLI-I LAMLIBS, Aplicación: Académico-Administrativa, Versión: 1.0, Usuario: Participantes del Congreso CSI XLI-I LAMLIBS, Comité Organizador del Congreso y Secretaría Administrativa del ICAT, Carta de usuario.
6. Garcés Madrigal A.M., Lelis García C.I., (2019), Aula Virtual Multimedia (AVM) para el desarrollo de aprendizajes en el campo de la Mecánica, Aplicación: Educativa, Versión: 2019-1, Usuario: Profesores y alumnos del CCH, Constancia.
7. Roldán Serrato K.L., Pérez Moreno C.A.G., Estrella Ruiz A.P., Gómez Cantoya E., (2019), Sistema de Instrumentación para el Monitoreo de Condiciones Ambientales para los Sites de Telecomunicaciones de la UCyT del ICAT, Aplicación: Instrumentación, Versión: 1.0, Usuario: Secretaria Técnica ICAT, Carta de usuario.
8. Valera Orozco B., Ruiz Botello G.A., (2019), PerfilICAT, Aplicación: Instrumental, Versión: 1, Usuario: Laboratorio de Ingeniería de Precisión y Metrología, Carta de usuario.
9. Vega Alvarado L., Jiménez Jacinto V., Sánchez Flores A., (2019), IDEAMEX: Integrative Differential Expression Analysis Multi Experiments, Aplicación: Científica, Versión: 1.0, Usuario: Diversos, Artículo publicado.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Software validado con el usuario (continuación)

10. Velasco Herrera G., Sosa Echeverría R., Velasco Herrera V.M., Sánchez Álvarez J.R.P., Alarcón Jiménez A.L., Roblero González L.A., Pérez Roblero A.R., Borraz Martínez D.E., Ojeda Cruz M.L., Ochoa Toledo L., Kussul E., Solano Murillo M., (2019), Sistema Integral Inteligente de Seriación QR multiplataformas con aplicativos WEB y Móvil, Aplicación: Científica, Versión: 2019-01, Usuario: Laboratorio de la Sección de Contaminación Ambiental del Centro de ciencias de la Atmósfera, UNAM, Carta de usuario.

Desarrollo de multimedia

1. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Domínguez J.A., Ruíz Velasco-Sánchez E., Padilla Olvera S., Tolosa Sánchez J., (2019), Antología digital de Medio Ambiente: 1. Planktos, el viajero del océano, 2. Aspiradoras Verdes, 3. Escarabajos Descortezadores, Versión: 1.2, Usuario: Profesores y estudiantes de bachillerato UNAM: ENP y CCH, Encuesta a profesor.
2. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Domínguez J.A., Ruíz Velasco-Sánchez E., Padilla Olvera S., Tolosa Sánchez J., (2019), Antología digital de Ecología, tres multimedia: 1. Humus, 2. Los sabores de la milpa, 3. Interacciones en los humedales, Versión: 1.2, Usuario: Profesores y estudiantes de bachillerato UNAM: ENP y CCH, Encuesta a profesor.
3. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Domínguez J.A., Ruíz Velasco-Sánchez E., Padilla Olvera S., Tolosa Sánchez J., (2019), Antología digital de Biodiversidad. Tres multimedia: 1. Biodiversidad Amenazada, 2. Servicios ecosistémicos, 3. Especies Únicas, Versión: 1.2, Usuario: Profesores y estudiantes de bachillerato UNAM: ENP y CCH, Encuesta a profesor.
4. Domínguez Hernández J.A., Ruiz Botello G., Reyes García A.I., Villarello Cosío P., (2019), Colección de videos: Conferencias magistrales SOMI XXXIV 2019, Versión: 1.6, Usuario: Comité organizador SOMI XXXIV Congreso de instrumentación, Carta de usuario.
5. Domínguez Hernández J.A., Tolosa Sánchez J., (Compilación y edición), (2019), Versión preliminar del Libro electrónico "Método clínico", Versión: 1.0, Usuario: Estudiantes y profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, Carta de usuario.
6. Domínguez Hernández J.A., Tolosa Sánchez J., (Compilación y edición), (2019), Versión preliminar del Libro electrónico "Método epidemiológico", Versión: 1.0, Usuario: Estudiantes y profesores de la Carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, Carta de usuario.
7. Eslava Cervantes A.L., Ruiz Botello G.A., de la Cruz Martínez G., (2019), SOMI Congreso de Instrumentación Año 6 No.1 2019, Versión: 1.1, Usuario: Comité Organizador SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, Carta de usuario.
8. Garcés Madrigal A.M., Bailon Segura J., (2019), Portal de Profesores de Física del CCH, Versión: 2019-1, Usuario: Profesores del CCH, Portal en operación.
9. Miranda Vitela A.M., Cabiedes Contreras F., Sánchez Pérez L., (2019), Podcast del ICAT, Versión: 0, Usuario: ICAT-UNAM, Carta de usuario.

Revisión de normas

1. Perez Ruiz S.J., (2019), Industria de la Construcción- Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico Parte 1, Entidades participantes: ONNCCE, CEMEX, Industrial Bloquera de México, Comité técnico: Subcomité De Mampostería, Ámbito: Nacional, En proceso.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Informes técnicos internos

1. García Rivera B.E., Albornoz Delgado H., Gallegos Cázares L., Calderón Canales R.E., Flores Camacho F., Estrategia didáctica: Los seres vivos y sus características, (2019), pp.30, Clave: II-TECC-2018-515.
2. Leal Gutiérrez M.E., Vega González L.R., Estudio preliminar de figuras jurídicas para la transferencia de tecnología de unidades foráneas, (2019), pp. 18, Clave: II-VINTE-2019-525.
3. Leal Gutiérrez M.E., Vega González L.R., Sánchez Pérez C.A., Auditoría de propiedad intelectual existente en el ICAT: caso HepaScan, (2019), pp. 21, Clave: II-VINTE-2019-524.
4. Márquez Flores J.A., Gastélum Strozzi A., Prado Pano B., Herramientas Computacionales para Análisis Morfométrico de Galerías de Lombriz en Imágenes Tomográficas de Muestras de Suelo, (2019), pp. 14, Clave: II-INME-2018-496.
5. Maturano Rojas V., Metodología para la evaluación de catalizadores soportados en la reacción de oxidación de formaldehído, (2019), pp. 36, Clave: II-TECC-2019-533.
6. Roldán Serrato K.L., Estrella Ruiz A.P., La Ciberseguridad en la red de datos del ICAT a través de la implementación de software libre y software propietario hacia el Sistema Integral de Monitoreo de Red Local SIMORELL para la detección y contención de actividad anómala y maliciosa, (2019), pp. 44, Clave: II-SECTE-2019-531.
7. Valdés Rodríguez M., Arelio Baranda M.C., Estrella Ruiz A.P., Análisis de Firewalls Código Abierto vs Firewalls Comercial, (2019), pp. 40, Clave: II-TINF-2019-530.

Manuales internos

1. Santana Peña V.H., Bazán Ramírez M.A., Martínez Arellano I., Córdova Aguilar M.S., Manual de uso. Molino para la obtención de harinas de cereales y leguminosas, (2019), pp. 15, MA-INME-2018-514.

Notas de curso internos

1. Damián Zamacona J.R., Castillo Hernández J., Quintana Thierry S., Curso de electrónica (Fuentes lineales de voltaje), (2019), pp. 63, Clave: NC-INME-2019-532.
2. Damián Zamacona J.R., Castillo Hernández J., Quintana Thierry S., Caballero Ruíz A., Ruiz Huerta L., Viloría López E., Segundo curso de electrónica básica con un enfoque multidisciplinario, (2019), pp. 104, Clave: NC-INME-2018-504.
3. García Valenzuela A., Electrodinámica de medios continuos, (2019), pp. 41, Clave: NC-INME-2018-516
4. Viloría López E., Damián Zamacona J.R., Castillo Hernández J., Quintana Thierry S., Caballero Ruíz A., Ruiz Huerta L., Primer curso de electrónica básica con un enfoque multidisciplinario, (2019), pp. 89, Clave: NC-INME-2018-502.

Informes técnicos externos

1. Castañeda Martínez R., Sanhueza Olave M., (2019), Informe Final del Diploma en Tecnologías de Información y Comunicación para la Docencia Universitaria, Financiamiento: ICAT, UTEM, En revisión, pp. 10
2. Contreras C., Solleiro Rebolledo J.L., González Sanz A., Bortagaray I., (2019), Examen de Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá, Financiamiento: UNCTAD, En revisión, pp. 195.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Informes Técnicos Externos (continuación)

3. Córdova Aguilar M.S., (2019), 3er Informe Técnico del proyecto Diseño e implementación de un proceso a escala piloto para la obtención de mucílago de nopal *Opuntia ficus indica* en Milpa Alta, Ciudad de México. Caracterización fisicoquímica y desarrollo de aplicaciones como agente estabilizante en alimentos, Financiamiento: Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, CDMX, En revisión, pp. 241.
4. Flores Camacho F., Calderón Canales R.E., de la Cruz Martínez G., Gallegos Cázares L., García Rivera B.E., Cruz Cisneros J.M., López Eslava S., Alarcón Vázquez N., Lima González C., Báez Islas A., Cabrera Martínez J.F., Montes Calva N., Arias Navarrete C., Hernández Lozano M., Matías Mondragón M.E., Fonseca Velázquez A., Campos Rivera M., Robles Ríos R., (2019), Procesos de Transformación de las Representaciones Científicas en los Estudiantes del Bachillerato bajo un entorno Multi-representacional apoyado con Tecnologías Digitales, Financiamiento: CONACyT, En revisió, pp. 17
5. Padilla Olvera S., (2019), Procedimientos para Calibración de patrones e instrumentos de medición del Laboratorio de Metrología, Financiamiento: Varios - Ingresos extraordinarios, En revisión, pp. 223.
6. Padilla Olvera S., Sánchez Vizcaino J., (2019), Informes de resultados de calibración o medición, Financiamiento: Varios - Ingresos extraordinarios, En revisión, pp. 106.
7. Pérez Escamirosa F., Ochoa Toledo L., Kemper Valverde N.C., Morales Lechuga V.M., Ordorica Flores R.M., Minor Martínez A., (2019), Desarrollo de aplicaciones de Big Data e IoT para la industria 4.0: Desarrollo de un simulador de realidad virtual (VR) y gráficos por computadora para la adquisición y entrenamiento de habilidades psicomotrices de los cirujanos, Financiamiento: UNAM, En revisión, pp. 20.
8. Perez Ruiz S.J., Dorantes Escamilla R., Perez López A., (2019), Medición de Absorción acústica de los paneles PIRÁMIDE ALFA, en cámara reverberante de acuerdo con la norma ISO 354, Financiamiento: Industria, En revisión, pp. 8.
9. Perez Ruiz S.J., Dorantes Escamilla R., Perez López A., (2019), Medición de absorción Acústica de los paneles PEINE ALFA, en cámara reverberante de acuerdo con la norma ISO 354, Financiamiento: Industria, En revisión, pp. 8.
10. Perez Ruiz S.J., Dorantes Escamilla R., Pérez López A., Rivera Guzmán B.M., Barrales Ramírez H.D., González Sosa L.M., (2019), Caracterización acústica del Museo de Ciencias y Artes (MUCA) de la UNAM, Financiamiento: UNAM, En revisión, pp. 9.
11. Velasco Herrera G., Ochoa Toledo L., Kemper Valverde N.C., Ojeda Cruz M.L., Sosa Echeverría R., Sánchez Álvarez J.L.P., (2019), Desarrollo de Aplicaciones en Big Data e IoT para la Industria 4.0: Data Science aplicado al estudio del impacto ambiental por exposición de contaminantes derivados de incendios forestales en México, Financiamiento: Convenio UNAM 555503-10004-20-VI-19, En revisión, pp. 15.
12. Velasco Herrera G., Valdés Barrón M., Guadarrama Gandara C., (2019), Desarrollo de una plataforma para medición de la radiación solar global en planos verticales con orientación múltiples, Financiamiento: Convenio de Bases de Colaboración (en trámite), En revisión, pp. 13.

Manuales externos

1. Castañeda Martínez R., Guía para ingresar a la sala de videoconferencia del Diplomado Enseñanza Activa en el Aula del Futuro, (2019), PAPIME, pp. 8.
2. Padilla Olvera S., Ruiz Botello G.A., Sánchez Vizcaino J., Manual del Sistema de Calidad (ISO17025:2005) Versión 20, (2019), ICAT-UNAM, pp. 52.
3. Perez López A., Dorantes Escamilla R., González Vázquez M., Machuca Tzilli F.A., Manual de Operación del Tubo de Transmisión, (2019), ICAT-UNAM, pp. 9.
4. Perez López A., Dorantes Escamilla R., Manual de Operación del Sistema de Sonido para el auditorio del ICAT, (2019), ICAT-UNAM, pp. 9.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Notas de curso externas

1. García González T., Garcés Madrigal A.M., Arquitectura de Computadoras, (2019), FCA-CUAED, pp. 325.
2. Vega Alvarado L., Análisis de expresión diferencial con RNA-Seq, ICAT, pp. 33.
3. Vega Alvarado L., Introducción a R, ICAT, pp. 72.

6. DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS





6. DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo

Bachillerato

1. Miranda Vitela Andrea Irma, Física y su Matemática, UNAM, Bachillerato a Distancia, CUAED-B@UNAM, Semestre 2019-2.
2. Miranda Vitela Andrea Irma, Geometría Analítica, UNAM, Bachillerato a Distancia, CUAED-B@UNAM, Semestre 2020-1.

Licenciatura

1. Aguayo Vallejo Juan Pablo, Matemáticas Aplicadas II, UNAM, Licenciatura en Ingeniería Química, Facultad de Química, Semestre 2019-2.
2. Aguayo Vallejo Juan Pablo, Matemáticas Aplicadas II, UNAM, Licenciatura en Ingeniería Química, Facultad de Química, Semestre 2020-1.
3. Albornoz Delgado Humberto Angel, Diseño para la educación, UNAM, Facultad de Arquitectura, Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, Semestre 2019-2.
4. Albornoz Delgado Humberto Angel, Diseño para la educación, UNAM, Facultad de Arquitectura, Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, Semestre 2020-1.
5. Almanza Arjona Yara Cecilia Proyecto de Investigación I, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2020-1.
6. Ascanio Gasca Gabriel, Mecánica de Fluidos II, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
7. Avendaño Alejo Maximino, Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
8. Avendaño Alejo Maximino, Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
9. Bañuelos Muñetón José Guadalupe, Laboratorio de Física Contemporánea II, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
10. Bañuelos Muñetón José Guadalupe, Laboratorio de Física Contemporánea II, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
11. Bañuelos Muñetón José Guadalupe, Física Mecánica, UNAM, Facultad de Medicina, Semestre 2020-1.
12. Bernal Vargas Eduardo, Fundamentos de Física, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
13. Bernal Vargas Eduardo, Fundamentos de Física, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
14. Bruce Davidson Neil Charles, Laboratorio de Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
15. Caballero Ruiz Alberto, Temas Selectos de Mecatrónica I, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
16. Caballero Ruiz Alberto, Temas Selectos de Mecatrónica, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
17. Caballero Ruiz Alberto, Temas Selectos de Mecatrónica, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
18. Caballero Ruiz Alberto, Proyecto de Ingeniería, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
19. Calderón Canales Reyna Elena, Psicología y Educación I, UNAM, Lic. en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, Semestre 2019-2.
20. Calderón Canales Reyna Elena, Psicología y Educación 2, UNAM, Lic. en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, Semestre 2020-1.
21. Campos García Manuel, Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
22. Campos García Manuel, Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
23. Castañeda Guzmán Rosalba, Pérez Ruiz Santiago Jesús, Introducción a la Acústica Contemporánea, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
24. Castañeda Martínez Ricardo, Programación, UNAM, Facultad de Ciencias, carrera de Actuaría, Semestre 2020-1.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

25. Castañón Ibarra Rosario, Operaciones, UNAM, Facultad de Contaduría y Administración, Semestre 2020-1.
26. Castillo Hernández José, Electrónica de potencia, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
27. Castillo Hernández José, Electrónica de Potencia, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
28. Cebrián Xochihuila Pedro, Ramírez Claudio Narciso, Mecánica vectorial, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
29. Córdova Aguilar María Soledad, Seminario de tesis I y II, Por convenio, Licenciatura en Gastronomía, Universidad del Claustro de Sor Juana, Semestre 2019-2.
30. Córdova Aguilar María Soledad, Seminario de tesis I, Por convenio, Licenciatura en Gastronomía, Universidad del Claustro de Sor Juana, Semestre 2020-1.
31. Damián Zamacona Juan Ricardo, Dispositivos Electrónicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
32. Damián Zamacona Juan Ricardo, Dispositivos Electrónicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
33. de la Cruz Martínez Gustavo, Reconocimiento de patrones y aprendizaje automatizado, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
34. de la Cruz Martínez Gustavo, Inteligencia Artificial, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
35. Díaz Uribe José Rufino, Laboratorio de Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
36. Díaz Uribe José Rufino, Laboratorio de Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
37. Domínguez Hernández José Antonio, Telecomunicaciones en las Unidades de Información, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, Semestre 2019-2.
38. Domínguez Hernández José Antonio, Computación aplicada a la Bibliotecología, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, Semestre 2020-1.
39. Elizalde Torres Josefina, Analítica II, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2019-2.
40. Elizalde Torres Josefina, Analítica II, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2020-1.
41. Eslava Cervantes Ana Libia, Programación de dispositivos móviles, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
42. Esparza García Alejandro, Laboratorio de Física Contemporánea II, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
43. Esparza García Alejandro, Laboratorio de Física Contemporánea II, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
44. Garcés Madrigal Antonio Martín, Cálculo Diferencial e Integral, UNAM, Facultad de Contaduría y Administración, Semestre 2019-2.
45. Garcés Madrigal Antonio Martín, Cálculo Diferencial e Integral, UNAM, Facultad de Contaduría y Administración, Semestre 2020-1.
46. García Segundo Crescencio, Temas Selectos en Biomedicina: Imagenología no-radiativa, UNAM, Facultad de Ciencias, Licenciatura Física Biomédica, Semestre 2019-2.
47. Garduño Mejía Jesús, Román Moreno Carlos Jesús, Láseres, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
48. González Cardel Mario Francisco, Análisis Numérico, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
49. González Cardel Mario Francisco, Análisis Numérico, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
50. Hernández Sánchez José Federico, Temas selectos de Ingeniería en Sistemas Biomédicos IV, UNAM, Ingeniería en sistemas biomédicos, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
51. Herrera Becerra Alberto Arturo, Lenguajes Formales y Automatas, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
52. Herrera Becerra Alberto Arturo, Lenguajes Formales y Automatas, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2010-1.
53. Martínez Arellano Isadora, Análisis Sensorial, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2019-2.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

54. Martínez Arellano Isadora, Análisis Sensorial, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2020-1.
55. Morales Saavedra Omar Guillermo, Laboratorio de fenómenos colectivos, UNAM, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
56. Morales Saavedra Omar Guillermo, Laboratorio de óptica, UNAM, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
57. Ochoa Toledo Luis, Inteligencia Artificial, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2, Semestre 2020-1.
58. Padilla Olvera Sergio, Ruiz Botello Gerardo Antonio, Sánchez Vizcaino José, Temas Selectos de Diseño I, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
59. Padilla Castañeda Miguel Ángel, Temas Selectos de Ingeniería Biomédica, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
60. Padilla Castañeda Miguel Ángel, Temas Selectos de Ingeniería Biomédica, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
61. Padrón Godínez Alejandro, Criptografía, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
62. Padrón Godínez Alejandro, Temas Selectos de Redes y Seguridad: Aplicaciones de sistemas criptográficos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
63. Palomino Merino David, Laboratorio de Transferencia de Calor, UNAM, División de Ingeniería Mecánica e Industrial, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
64. Palomino Merino David, Laboratorio de Transferencia de Calor, UNAM, División de Ingeniería Mecánica e Industrial, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
65. Pérez Escamiroso Fernando, Temas Selectos de Mecatrónica I, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
66. Pérez Escamiroso Fernando, Temas Selectos de Mecatrónica I, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
67. Pérez Escamiroso Fernando, Informática Biomédica I, UNAM, Facultad de Medicina, Semestre 2019-2.
68. Prieto Meléndez Rafael, Diseño Digital VLSI, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
69. Prieto Meléndez Rafael, Diseño Digital VLSI, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
70. Quintana Thierry Sergio, Fundamentos de Instrumentación Biomédica, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
71. Quintana Thierry Sergio, Fundamentos de Instrumentación Biomédica, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
72. Ramírez Ortega Jesús, Laboratorio de Diseño Digital, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
73. Ramírez Ortega Jesús, Laboratorio de Diseño Digital, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
74. Rodríguez Herrera Oscar Gabriel, Laboratorio de Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
75. Rosete Aguilar Martha, Rodríguez Herrera Oscar Gabriel, Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
76. Ruvalcaba Morales Raúl Laboratorio de Dispositivos y Circuitos Electrónicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
77. Ruvalcaba Morales Raúl, Laboratorio de Dispositivos Electrónicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
78. Ruvalcaba Morales Raúl, Laboratorio de Dispositivos Electrónicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
79. Sánchez Aké Citlali, Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
80. Sandoval Romero Gabriel Eduardo, Temas Selectos de Redes y Seguridad, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

81. Sandoval Romero Gabriel Eduardo, Temas Selectos de Sistemas Inteligentes, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
82. Sato Berrú Roberto Ysacc, Laboratorio de Física Contemporánea I, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
83. Sato Berrú Roberto Ysacc, Laboratorio de Física Contemporánea I, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
84. Sobral Hugo Martín, Laboratorio de Física Contemporánea I, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
85. Sobral Hugo Martín, Laboratorio de Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
86. Valera Orozco Benjamín, Sistemas de comunicaciones electrónicas, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
87. Valera Orozco Benjamín, Sistemas de comunicaciones electrónicas, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
88. Vega González Luis Roberto, Dinámica de Sistemas Físicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
89. Vega González Luis Roberto, Dinámica de Sistemas Físicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-1.
90. Vega Murguía Eduardo José, Laboratorio de Mecánica, UNAM, Facultad de ciencias, Semestre 2019-2.
91. Vega Murguía Eduardo José, Laboratorio de Mecánica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-1.
92. Velasco Herrera Graciela, Ochoa Toledo Luis, Introducción a Temas Selectos de Industria 4.0: Sistemas Inteligentes, Big Data, Data Mining, y Data Science, Por convenio, Facultad de Ingeniería, Instituto Tecnológico de Comitán-TecNM e Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, Semestre 2019-2.
93. Villagrán Muniz Mayo, Laboratorio de Física Contemporánea II, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2019-2.
94. Zanella Specia Rodolfo, Ingeniería de Reactores I, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2019-2.
95. Zanella Specia Rodolfo, Ingeniería de Reactores I, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2020-1.

Posgrado

1. Aguirre Aguirre Daniel, Matemáticas Aplicadas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Química, Facultad de Química, UNAM, Semestre 2019-2.
2. Almanza Arjona Yara Cecilia, Proyecto de Investigación I, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Química, Facultad de Química, UNAM, Semestre 2019-2.
3. Almanza Arjona Yara Cecilia, Temas Selectos de Polímeros: Caracterización fisicoquímica de polímeros, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Química, Facultad de Química, UNAM, Semestre 2019-2.
4. Almanza Arjona Yara Cecilia, Temas Selectos de Polímeros: Caracterización fisicoquímica de polímeros, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Química, Facultad de Química, UNAM, Semestre 2020-1.
5. Alvarado Zamorano, Clara Rosa María, Práctica Docente II, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Química, Facultad de Química, UNAM, Semestre 2019-2.
6. Ascanio Gasca Gabriel, Mecánica de Fluidos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
7. Avendaño Alejo Maximino, Rodríguez Herrera Oscar Gabriel, Temas Selectos de Instrumentación: Polarización de la Luz y Dispositivos Ópticos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Eléctrica, UNAM, Semestre 2019-2.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

8. Bruce Davidson Neil Charles, Ramírez Claudio Narciso, Trabajo de Investigación I, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Eléctrica UNAM, Semestre 2020-1.
9. Bruce Davidson Neil Charles, Óptica de Fourier, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Eléctrica, UNAM, Semestre 2019-2.
10. Bruce Davidson Neil Charles, Óptica de Fourier, Posgrado en Ciencias Físicas, UNAM, Semestre 2019-2.
11. Bañuelos Saucedo Miguel Angel, Temas selectos de instrumentación. Electrónica II, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
12. Bañuelos Saucedo Miguel Angel, Temas selectos de instrumentación. Electrónica I, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
13. Baydyk Tetyana, Kussul Ernst, Temas selectos de Instrumentación. Visión computacional basada en redes neuronales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
14. Baydyk Tetyana, Kussul Ernst, Temas selectos de Señales, imágenes y ambientales, Visión computacional basada en redes neuronales, Posgrado en Ciencias e Ingeniería de la Computación, UNAM, Semestre 2019-2.
15. Baydyk Tetyana, Kussul Ernst, Temas selectos de Instrumentación. Visión computacional basada en redes neuronales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
16. Caballero Ruiz Alberto, Proyecto de Investigación II, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Mecánica, UNAM, Semestre 2019-2.
17. Caballero Ruiz Alberto, Proyecto de Investigación I, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Mecánica, UNAM, Semestre 2020-1.
18. Caballero Ruiz Alberto, Proyecto de Investigación III, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Mecánica, UNAM, Semestre 2020-1.
19. Calderón Canales Reyna Elena, Fundamentos teórico-metodológicos de la Psicología, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Psicología, Facultad de Psicología, UNAM, Semestre 2020-1.
20. Castañeda Guzmán Rosalba, Temas selectos de Instrumentación: Instrumentación Fotofísica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
21. de la Cruz Martínez Gustavo, Temas selectos de ingeniería de software y bases de datos: Diseño e implementación de interfaces de usuario inteligentes, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Semestre 2019-2.
22. de la Cruz Martínez Gustavo, Temas selectos de ingeniería de software y bases de datos: Diseño e implementación de interfaces de usuario inteligentes, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Semestre 2020-1.
23. Durán Álvarez Juan Carlos, Cromatografía de Líquidos Acoplada a Espectrometría de Masas Para el Análisis de Muestras Ambientales, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, Facultad de Química, UNAM, Semestre 2020-1.
24. Flores Camacho Fernando, Epistemología, Programa de Maestría y Doctorado en Pedagogía, UNAM, Semestre 2019-2.
25. Flores Camacho Fernando, Temas Selectos: Enseñanza de las Ciencias: Del cambio conceptual al representacional, Programa de Maestría y Doctorado en Pedagogía, UNAM, Semestre 2019-2.
26. Gallegos Cázares Leticia, Teorías del Aprendizaje II, Programa de Maestría y Doctorado en Pedagogía, Facultad de Filosofía, Semestre 2019-2.
27. Gamboa Rodríguez Fernando, Diseño y Evaluación de interfaces de usuario, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Semestre 2019-2.
28. Gamboa Rodríguez Fernando, Factores Humanos en la Informática, Por convenio, Maestría en Ergonomía, Universidad de Guadalajara, 11-13 abril presencial, 15 abril - 30 mayo a distancia.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

29. García Rivera Beatriz Eugenia, Práctica Docente II, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior, Facultad de Química, UNAM, Semestre 2020-1.
30. García Valenzuela Augusto, Taller de Electrodinámica para Sensores, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
31. García Valenzuela Augusto, Montiel Sánchez María Herlinda, Electrodinámica y estado Sólido, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
32. Garduño Mejía Jesús, Sánchez Aké Citlali, Temas selectos de instrumentación: láseres y optoelectrónica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
33. Garduño Mejía Jesús, Rodríguez Herrera Oscar Gabriel Temas Selectos de Instrumentación: Computación Aplicada a la Instrumentación, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
34. Gastélum Strozzi Alfonso. Temas selectos de señales, imágenes y ambientes virtuales: Realidad Mixta. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicada, UNAM, Semestre 2019-2.
35. Gastélum Strozzi Alfonso, Temas Selectos de Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales: Programación para videojuegos, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicada, UNAM, Semestre 2020-1.
36. Golovataya Dzhymbeeva Elena (E. V. Basiuk), Nanomateriales de carbono, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Semestre 2019-2.
37. Golovataya Dzhymbeeva Elena (E. V. Basiuk), Química de nanomateriales de carbono, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Semestre 2019-2.
38. Guadarrama Santana Asur, Trabajo de Investigación II, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT UNAM, Semestre 2019-2.
39. Guadarrama Santana Asur, Temas selectos de Instrumentación: Electrónica para Sensores, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT UNAM, Semestre 2020-1.
40. Hernández Sánchez José Federico, Temas selectos de instrumentación: Taller de análisis de imágenes, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, Semestre 2019-2.
41. Kussul Ernst, Baydyk Tetyana, Temas selectos de Instrumentación. Inteligencia artificial, ICAT, UNAM, Semestre 2019-2.
42. Kussul Ernst, Baydyk Tetyana Trabajo de investigación II, ICAT, UNAM, Semestre 2019-2.
43. Márquez Flores Jorge Alberto, Seminario de Investigación II, Posgrado en Ciencias Físicas, Física Médica, UNAM, Semestre 2019-2.
44. Márquez Flores Jorge Alberto, Procesamiento y Análisis Avanzados de Imágenes 2D y 3D, Posgrado en Ciencia e Ingeniería en Computación, UNAM, Semestre 2019-2
45. Márquez Flores Jorge Alberto, Introducción a la instrumentación y señales, Posgrado en Física (Física Médica), UNAM, Semestre 2020-1.
46. Martínez Arellano Isadora, Bioquímica, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM, Semestre 2020-1.
47. Mejía Uriarte Elsi Violeta, Física del Estado sólido II, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería - Sistemas Electrónicos UNAM, Semestre 2019-2.
48. Mejía Uriarte Elsi Violeta, Física del Estado sólido II, Posgrado en Ciencias Físicas, UNAM, Semestre 2019-2.
49. Mejía Uriarte Elsi Violeta, Física de Estado Sólido I, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería - Sistemas Electrónicos, ICAT UNAM, Semestre 2020-1.
50. Mejía Uriarte Elsi Violeta, Física de Estado Sólido I, Posgrado en Ciencias Físicas, ICAT-UNAM, Semestre 2020-1.
51. Montiel Sánchez María Herlinda, Introducción a la Ciencia de materiales, Posgrado de Ciencia e ingeniería de los materiales, UNAM, Semestre 2019-2.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

52. Montiel Sánchez María Herlinda Temas selectos de instrumentación: Taller de magnetismo, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Eléctrica, ICAT-UNAM, Semestre 2019-2.
53. Montiel Sánchez María Herlinda, Introducción a la Ciencia de materiales, Posgrado de Ciencia e ingeniería de los materiales, UNAM, Semestre 2020-1.
54. Morales Lechuga Víctor Manuel, Temas selectos de la innovación y administración de la tecnología: Valuación de activos intangibles, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Química - Innovación y Administración de la Tecnología, UNAM, Semestre 2019-2.
55. Morales Lechuga Víctor Manuel, Temas selectos de la innovación y administración de la tecnología: Valuación de activos intangibles, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Química - Innovación y Administración de la Tecnología, UNAM, Semestre 2020-1.
56. Nava Sandoval Rigoberto, Teoría de sistemas de calidad, Facultad de Química, UNAM, Semestre 2019-2.
57. Nava Sandoval Rigoberto, Teoría de sistemas de calidad, Facultad de Química, UNAM, Semestre 2020-1.
58. Orduña Bustamante Felipe, Psicoacústica general y aplicada, Maestría en Música (Cognición Musical), UNAM, Semestre 2019-2.
59. Orduña Bustamante Felipe, Fundamentos de Acústica de la Música, Maestría en Música (Tecnología Musical), UNAM, Semestre 2020-1.
60. Padilla Castañeda Miguel Ángel Sistemas Hápticos y Realidad Virtual, Posgrado en Ciencias e Ingeniería de la Computación, UNAM, Semestre 2020-1.
61. Padilla Castañeda Miguel Ángel Sistemas Hápticos y Realidad Virtual, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
62. Padilla Castañeda Miguel Ángel, Introducción al análisis y simulación biomecánica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
63. Padilla Olvera Sergio, Temas selectos de sistemas de calidad: Instrumentación, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, FQ – UNAM, Semestre 2019-2.
64. Pérez Escamiroso Fernando, Temas selectos de instrumentación: Instrumentación inteligente aplicado a cirugía de mínima invasión, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
65. Pérez Escamiroso Fernando, Temas selectos de instrumentación: Instrumentación inteligente aplicado a cirugía de mínima invasión, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
66. Pérez Ruiz Santiago Jesús, Temas selectos de Instrumentación: Instrumentación Acústica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
67. Pérez Ruiz Santiago Jesús, Pérez López Antonio, Temas selectos de Instrumentación: Mediciones Acústicas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Semestre 2019-2.
68. Qureshi Naser, Temas Selectos de Instrumentación: Instrumentación científica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019 – 2.
69. Qureshi Naser, Kolokoltsev Oleg, Temas Selectos de Instrumentación: Física de sensores, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
70. Qureshi Naser, Bruce Davidson Neil Charles, Díaz Uribe José Rufino, Ramírez Claudio Narciso Trabajo de Investigación I, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
71. Qureshi Naser Taller de Investigación, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
72. Ramírez Claudio Narciso, Cebrian Xochihuila Pedro, Temas selectos de instrumentación: Pruebas ópticas de interferometría, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT, UNAM, Semestre 2019-2.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

73. Redón de la Fuente María Del Rocío, Introducción a la Química de Materiales, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Semestre 2019-2.
74. Redón de la Fuente María Del Rocío Introducción a la Química de Materiales, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Semestre 2020-1.
75. Rendón Garrido Pablo Luis, Avendaño Alejo Maximino, Matemáticas Aplicadas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
76. Rosete Aguilar Martha, Temas Selectos de Instrumentación: Óptica Geométrica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
77. Rosete Aguilar Martha, Rodríguez Herrera Oscar Gabriel, Temas Selectos de Instrumentación: Fundamentos de Óptica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
78. Ruiz Botello Gerardo Antonio, Técnicas Estadísticas para la Calidad, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
79. Ruiz Huerta Leopoldo, Manufactura Aditiva, Digitalización 3D y Tomografía Computarizada, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
80. Ruiz Huerta Leopoldo, Proyecto de Investigación II, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
81. Ruiz Huerta Leopoldo, Manufactura Aditiva, Digitalización 3D y Tomografía Computarizada, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
82. Ruiz Huerta Leopoldo, Tema de Ing Mecanica: Manufactura Digital como parte del Additive Manufacturing Interuniversity Program Initiative, Por convenio Universidad de Texas/Querétaro, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
83. Ruiz Huerta Leopoldo, Manufactura Aditiva I, Especialidad en Manufactura, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
84. Ruiz Huerta Leopoldo, Proyecto de Investigación 1, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
85. Ruiz Huerta Leopoldo, Proyecto de Investigación III, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
86. Sánchez Minero Salvador Enrique, Temas Selectos de Termofluidos: Medios porosos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
87. Sánchez Minero Salvador Enrique, Temas Selectos de Termofluidos: Microfluidica, Programa de maestría y doctorado en ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
88. Sánchez Pérez Celia Angelina, Trabajo de Investigación II. Laboratorio de Instrumentación, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
89. Sánchez Pérez Celia Angelina, Velázquez Benítez Amado Manuel, Temas Selectos de Instrumentación. Fotónica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
90. Sandoval Romero Gabriel Eduardo, Temas Selectos de Instrumentación: Aplicaciones de Sensores en Fibra Óptica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
91. Sandoval Romero Gabriel Eduardo, Trabajo de Investigación I: Teoría de la Medición, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
92. Solleiro Rebolledo José Luis, Problemática Contemporánea de la Tecnología, Economía, UNAM, Semestre 2020-1.
93. Solleiro Rebolledo José Luis, Tecnologías de información, innovación y conocimiento, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM, Semestre 2019-2.
94. Solleiro Rebolledo José Luis, Tecnologías de información, innovación y conocimiento, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM, Semestre 2020-1.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

95. Vázquez Olmos América Toxicología de materiales nanoestructurados, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Semestre 2020-1.
96. Vázquez Olmos América, Saniger Blesa José Manuel, Flores Flores José Ocotlán, Sato Berrú Roberto Ysacc, Introducción a las técnicas espectroscópicas y termogravimétricas, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM, Semestre 2019-2.
97. Vázquez Olmos América, Saniger Blesa José Manuel, Flores Flores José Ocotlán, Sato Berrú Roberto Ysacc, Introducción a las técnicas espectroscópicas y termogravimétricas, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, UNAM, Semestre 2019-2.
98. Velasco Herrera Graciela, Temas Selectos de Instrumentación: Temas de Estabilidad e Instrumentación de Plataformas Espaciales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Eléctrica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
99. Velasco Herrera Graciela, Temas Selectos de Instrumentación: Temas de Estabilidad e Instrumentación de Plataformas Espaciales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Instrumentación, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
100. Velasco Herrera Graciela, Matemáticas Aplicadas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
101. Velasco Herrera Graciela, Trabajo de Investigación I, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Eléctrica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
102. Velasco Herrera Graciela, Trabajo de Investigación I, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Instrumentación, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
103. Velasco Herrera Graciela, Trabajo de Investigación II, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Eléctrica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
104. Velasco Herrera Graciela, Trabajo de Investigación II, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Instrumentación, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.
105. Velasco Herrera Graciela, Taller de Investigación, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Eléctrica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
106. Velasco Herrera Graciela, Taller de Investigación, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Instrumentación, Facultad de Ingeniería, UNAM, Semestre 2020-1.
107. Velasco Segura Roberto, Temas Selectos de Instrumentación: Computación para Ondas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Instrumentación, ICAT-UNAM, Semestre 2019-2.
108. Velasco Segura Roberto, Temas Selectos de Instrumentación: Acústica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Instrumentación, ICAT-UNAM, Semestre 2020-1.
109. Velázquez Benítez Amado Manuel, Temas selectos de instrumentación: Guías de onda y dispositivos fotónicos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Semestre 2019-2.



Cursos impartidos de capacitación y actualización

1. Alvarado Zamorano, Clara Rosa María, Castañeda Martínez, Ricardo, de la Cruz Martínez, Gustavo, Eslava Cervantes, Ana Libia, Gamboa Rodríguez, Fernando, Garcés Madrigal, Antonio Martín, Ramírez Ortega, Jesús, Innovación en la docencia universitaria, Licenciatura, Facultades de Filosofía y Letras, Artes y Diseño y Psicología, Escuela Nacional de Trabajo Social, ENP#7, UNAM, 01/02 a 08/11, 136 horas
2. Alvarado Zamorano, Clara Rosa María, Castañeda Martínez, Ricardo, de la Cruz Martínez, Gustavo, Eslava Cervantes, Ana Libia, Gamboa Rodríguez, Fernando, Ramírez Ortega, Jesús, Tecnologías de la Información y Comunicación para la Docencia Universitaria, Licenciatura, UTEM Virtual, Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile, ICAT-UNAM, 01/03 a 13/05, 136 horas.
3. Bañuelos Saucedo, Miguel Angel, Prácticas de Informática aplicada a la ciencia y a la industria con Arduino, Licenciatura, DGAPA-PASD, UNAM, 29/07 a 02/08, 20 horas.
4. Bárcenas López, Josefina, Domínguez Hernández, José Antonio, Las TIC aplicadas a la enseñanza de Biología: Biodiversidad, los seres vivos y Cambio climático, Bachillerato, Colegio de Ciencias y Humanidades Sur, UNAM, 27/05 a 31/05, 40 horas.
5. Bárcenas López, Josefina, Aplicando las TIC en la enseñanza de Biología. Biodiversidad y conservación biológica, Bachillerato, ENP2, ENP7, ENP5, ENP6, ENP4, UNAM, 20/05 a 24/05, 40 horas.
6. Castañeda Guzmán, Rosalba, Principios de la Fotoacústica, Caracterización y Resultados, Licenciatura, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Baja California, Unidad Valle de las Palmas, 19/11 a 22/11, 25 horas.
7. Castañeda Martínez, Ricardo, de la Cruz Martínez, Gustavo, Eslava Cervantes, Ana Libia, Gamboa Rodríguez, Fernando, Ramírez Ortega, Jesús, Enseñanza Activa en el Aula del Futuro, Licenciatura, UAM, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, 01/10 a 13/12, 40 horas.
8. Castañeda Martínez, Ricardo, Innovación y tecnología en el Aula del Futuro, Licenciatura, Segundo Foro sobre Políticas Públicas y Evaluación Educativa: Investigación en la Formación docente, BENV, RECREA, SEV, 10/10 a 10/10, 5 horas.
9. Castañón Ibarra, Rosario, Solleiro Rebolledo, José Luis, Velasco Herrera, Graciela, Diplomado sobre estructura de servicios de la industria aeronáutica, Posgrado, Secretaría de Educación del Estado de México, Universidad Mexiquense del Bicentenario, 14/01 a 15/03, 150 horas.
10. Castillo Hernández, José, Damián Zamacona, Juan Ricardo, Quintana Thierry, Sergio, Curso-Taller: Electrónica con manejo de equipo de laboratorio, Licenciatura, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM, 09/12 a 13/12, 20 horas.
11. Díaz Uribe, José Rufino, Perfil fisiológico corneal y Láseres oftálmicos, Posgrado, Diplomado en Adaptación de Lentes de contacto post cirugía refractiva, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 01/02 a 01/02, 5 horas.
12. Domínguez Hernández, José Antonio, Taller Actualización de los contenidos de las unidades de Método clínico y Método epidemiológico y desarrollo de material didáctico de la asignatura de Metodología de la investigación, Licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 03/06 a 13/06, 10 horas.
13. Garcés Madrigal, Antonio Martín, Diplomado Enseñanza de la Física en la Educación Media Superior, Bachillerato, Convenio ICAT CCH para la mejora de la enseñanza de la Física, ICAT-CCH- Facultad de Ciencias UNAM, 22/06 a 13/12, 80 horas.
14. Morales Lechuga, Victor Manuel, Taller de Gestión de Propiedad Intelectual, Posgrado, Consorcio de Investigación del Golfo de México – CIGoM, CINVESTAV – Mérida, 14/10 a 15/10, 15 horas.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Cursos impartidos de capacitación y actualización (continuación)

15. Morales Lechuga, Victor Manuel, Seminario de temas selectos de propiedad intelectual 2019 - Valuación de activos intangibles, Posgrado, AMPPI, Asociación Mexicana para la Protección de la Propiedad Intelectual, 09/10 a 09/10, 6 horas.
16. Pérez Ruiz, Santiago Jesús, Contaminación por Ruido Ambiental, Posgrado, Coordinación de Evaluación de Salud en el Trabajo, IMSS, 14/05 a 14/05, 2 horas.
17. Pérez Ruiz, Santiago Jesús, Niveles de Energía Sonora que se Generan en los Equipos de Reproducción Musical Personal, Posgrado, Coordinación de Evaluación de Salud en el Trabajo, IMSS, 13/05 a 13/05, 2 horas.
18. Vega Alvarado, Leticia, Diseño experimental y análisis de datos genómicos y transcriptómicos, Posgrado, Unidad de Secuenciación Masiva y Bioinformática, Instituto de Biotecnología-UNAM, 02/12 a 06/12, 30 horas.
19. Vega Alvarado, Leticia, Curso Integral para el análisis de datos genómica y transcriptómica, Posgrado, Unidad de Secuenciación Masiva y Bioinformática, Instituto de Biotecnología-UNAM, 14/01 a 25/01, 80 horas.
20. Vega Alvarado, Leticia, Taller de Introducción a R y R Studio, Posgrado, Nodo Nacional de Bioinformática, la Comunidad de Desarrolladores de Software en Bioinformática y la Red Mexicana de Bioinformática, UNAM, 29/07 a 02/08, 30 horas.
21. Vega Alvarado, Leticia, Herramientas bioinformáticas: Unix, Bash, Ncbi, R, Python, Posgrado, Unidad Universitaria de Secuenciación Masiva, Instituto de Biotecnología UNAM, 25/11 a 29/11, 30 horas.
22. Flores Flores, José Ocotlán, Islas Sánchez, Selene Rubí, Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Mata Zamora, María Esther, Saniger Blesa, José Manuel, Sato Berrú, Roberto Ysacc, Vázquez Olmos, América, Escuela de Nano-Espectroscopia (ENE-2019), Posgrado, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, 25/11 a 28/11, 40 horas.
23. Calderón Canales, Reyna Elena, García Rivera, Beatriz Eugenia, Primeras Jornadas Maker Streamh, Licenciatura, Conacyt, 13/11 a 15/11, 20 horas.
24. Almanza Arjona, Yara Cecilia, Taller de Gestión de proyectos para científicos y tecnólogos: manejando tu proyecto de principio a fin, Posgrado, ICAT: Educación Continua, UNAM, 21/01 a 23/01, 8 horas.
25. Islas Sánchez, Selene Rubí, Espectroscopia Raman, Posgrado, Instituto de Investigación en Materiales, UNAM, 14/01 a 16/01, 16 horas.
26. Morales Lechuga, Víctor Manuel, Taller de gestión estratégica de la propiedad intelectual, Posgrado, Programa: Educación Continua ICAT, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, de 01/12 a 13/12, 10 horas.
27. Ruiz Huerta, Leopoldo, Additive manufacturing and nondestructive test by computed tomography for aerospace industry, Técnico, XXVIII International Materials Research Congress, de 08/08 a 08/08, 6.

Dirección de tesis

Tesis terminadas

Licenciatura

1. Aguayo Vallejo, Juan Pablo, Estudiante: Bárcenas Lugo Dulce María, Aseguramiento de la calidad y funcionalidad de piezas construidas mediante un proceso de manufactura aditiva, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 27/11/2019.
2. Aguayo Vallejo, Juan Pablo, Estudiante: Olgúin Guzmán Ingrid Lucero, Simulación de convección natural en una cavidad cuadrada de medio poroso, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 26/09/2019.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

3. Alvarado Zamorano, Clara Rosa María, Estudiante: Salinas Vázquez Olga María, Seguimiento laboral de tesis egresados del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) de la UNAM, Licenciatura en Trabajo Social, Escuela Nacional de Trabajo Social, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 23/05/2019.
4. Avendaño Alejo, Maximino, Estudiante: Sánchez Montes Adriana Rosalía, Desarrollo teórico-experimental para la caracterización de lentes bi-convexas, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 20/06/2019.
5. Avendaño Alejo, Maximino, Estudiante: Velázquez Gómez Ismael, Diseño y construcción de un interferómetro para evaluar lentes simples utilizando un modulador espacial de fase, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 18/06/2019.
6. Bernal Vargas, Eduardo, Estudiante: Durán Birrichaga Nohemí, Desarrollo de un Equipo Hidráulico para el Laboratorio de Mecánica de Fluidos, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 09/05/2019.
7. Caballero Ruiz, Alberto, Estudiante: Gio Hernández Raúl Rodolfo, Desarrollo de un sistema de instrumentación para determinar la morfología del flujo atmosférico en la vía pública, Ingeniería Mecatrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 01/08/2019.
8. Caballero Ruiz, Alberto, Estudiante: López Roldán Erick, Diseño de un sistema de microposicionamiento para estudio extracelular, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 23/07/2019.
9. Castillo Hernández, José, Estudiante: De Gortari Briseño Julián, Sistema inalámbrico para la medición de energía de un auto eléctrico, Ingeniería en Computación, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 10/04/2019.
10. Castillo Hernández, José, Estudiante: Rivera Pastelín Juan Carlos, Desarrollo de una tarjeta prototipo para un motor brushless outrunner basado en la medición de su conta-fem, Ingeniería Eléctrica-Electrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 18/09/2019.
11. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Albarrán González Rodrigo, Análisis experimental de fluidos no newtonianos sometidos a impactos, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 23/10/2019.
12. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Cabanzo Flores Dalia Ivonne, Caracterización fisicoquímica de mucílago de nopal secado por aspersión y su aplicación como cubierta comestible, Ingeniería Bioquímica, Departamento de Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Tehuacán, Tehuacán, Puebla, México, Obtención de grado: 20/05/2019.
13. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Dunzz Llampallas Dylan, Desarrollo de un suplemento alimenticio tipo "natilla" para pacientes bariátricos sometidos a cirugía mediante el método restrictivo bypass gástrico Y de Roux, Licenciatura en Gastronomía, Colegio de Gastronomía, Universidad del Claustro de Sor Juana, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 29/01/2019.
14. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: González Luna Paola Marilú, Desarrollo de una bebida "ideal" adicionada con proteína para pacientes cirróticos, Ingeniería Bioquímica, Departamento de Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Tehuacán, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 25/11/2019.
15. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Guzmán Huerta Citlali, Extracción multietapas por lote a contracorriente y concentración por ultrafiltración tangencial de mucílago de nopal (*Opuntia ficus indica*), para su aplicación en la elaboración de cubiertas comestibles, Química de Alimentos, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 08/04/2019.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Dirección de tesis (continuación)

16. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Salazar Aguilar Jessica, Determinación de vida de anaquel de un suplemento de origen vegetal para pacientes cirróticos, Ingeniería Bioquímica, Departamento de Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Tehuacán, Tehuacán, Puebla, México, Obtención de grado: 26/02/2019.
17. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Tinajero Fonseca Diana Gabriela, Desarrollo de una barra saludable para pacientes con diabetes, Química de Alimentos, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 27/11/2019.
18. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Urzúa Rangel Nora Itzel, Diseño y elaboración de bebidas modificadas con fécula de maíz y goma guar para pacientes con disfagia leve, Licenciatura en Gastronomía, Colegio de Gastronomía, Universidad del Claustro de Sor Juana, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 14/04/2019.
19. de la Cruz Martínez, Gustavo, Estudiante: Castillo López Manuel Ignacio, Diseño de un videojuego para el desarrollo de habilidades lectoras, basado en el enfoque del diseño de la experiencia del usuario, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 15/02/2019.
20. Díaz Uribe, José Rufino, Estudiante: López Guerra Luis Carlos, Calibración de Pantallas Nulas Cilíndricas para el Desarrollo de un Topógrafo Corneal Portátil, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 20/06/2019.
21. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Maqueda Carreño José Mauricio, Diseño y operación de un fotoreactor en continuo para la degradación fotocatalítica de contaminantes de interés emergente en agua, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 14/03/2019.
22. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Palencia Reyes Rosa Andrea, Desarrollo de un método de cuantificación basado en cromatografía de líquidos con espectrometría de masas para bisfenol A y carbamazepina en sedimentos marinos de una laguna marina en Baja California Sur, Licenciatura de Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 07/03/2019.
23. Elizalde Torres, Josefina, Estudiante: Hernández Hernández Oscar Eduardo, Reciclaje de pilas alcalinas y ión litio para recuperación de metales, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 25/04/2019.
24. Eslava Cervantes, Ana Libia, Estudiante: Peláez Hernández Lourdes Alejandra, Propuesta de diseño de interfaz y evaluación con usuarios de un sistema interactivo para bachillerato, Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual, Facultad de Artes y Diseño, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 13/06/2019.
25. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Pérez Morales Karina Jaqueline, Diseño y construcción de sistema de detección de fluorescencia en tiempo real, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 19/06/2019.
26. Golovataya Dzymbieva, Elena (E. V. Basiuk), Estudiante: García Ramírez Víctor Alfonso, Estudio de propiedades de material laminar nanoestructurado con base en óxido de grafeno, Licenciatura en Tecnología, FES Cuautitlán, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 30/11/2019.
27. Kemper Valverde, Nicolás Ceferino, Estudiante: García Cortes Karla Angélica, Sistema Inteligente asesor de la gestión energética en pequeñas y medianas empresas (PyMES), Ingeniería en Computación, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 11/02/2019.
28. Martínez Arellano, Isadora, Estudiante: Velázquez Salazar María Esperanza, Estandarización de la cocción y deshidratación de leguminosas para la obtención de harinas para suplementos, Química de Alimentos, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., MÉXICO, Obtención de grado: 29/07/2019.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

29. Morales Saavedra, Omar Guillermo, Estudiante: Herrera Ruiz Diego Arturo, Fabricación y caracterización de celdas fotovoltaicas (opv's) a base de fullerenos y polímeros semiconductores orgánicos, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 16/01/2019.
30. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Miguel Lucario Gerardo, Diseño de una interfaz háptica planar tipo pantógrafo para interacción en ambientes virtuales con aplicaciones en biomedicina, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 15/10/2019.
31. Rendón Garrido, Pablo Luis, Estudiante: Sánchez Barrera Isabel Montserrat, Diseño e implementación de un tubo de choque para el estudio de ondas de choque, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 05/06/2019.
32. Sánchez Minero, Salvador Enrique, Estudiante: Valdés Pastrana Héctor David, Evaluación de Sistemas de Calentamiento Alterno para el mejoramiento del transporte de crudo pesado y extrapesado dentro de oleoductos, Ingeniería Química Petrolera, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Instituto Politécnico Nacional, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 10/12/2019.
33. Sato Berrú, Roberto Ysacc, Estudiante: Reyes Gaspar Alicia, Nano-arquitecturas Metálicas: superficies de Ag, Licenciatura de Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 22/01/2019.
34. Velasco Segura, Roberto, Estudiante: Rangel Flores Julio Octavio, Uso de aplicaciones de elemento finito para estudio del efecto de la contaminación por ruido en viviendas de México, Ingeniería Electrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 11/02/2019.
35. Velázquez Benítez, Amado Manuel, Estudiante: González Cortez Oscar, Sistema para fabricación de dispositivos fotónicos cilíndricos con recubrimientos poliméricos delgados, Ingeniería Eléctrica-Electrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 25/06/2019.
36. Velázquez Benítez, Amado Manuel, Estudiante: Montesinos Garrido Eloy, Implementación de método de escritura directa láser para fabricación de dispositivos fotónicos quirales y su aplicación como guías de onda, Ingeniería en Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 11/05/2019.
37. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Espinosa Vázquez Israel, Síntesis de $\text{TiO}_2\text{-Bi}_2\text{O}_3$ modificados superficialmente con nanopartículas de Au, empleados como fotocatalizadores para reacciones de producción de hidrógeno a partir del agua, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 29/03/2019.
38. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: García Gaona Emmanuel, Estudio de la influencia de la modificación superficial de catalizadores Au/ TiO_2 con Ga, Co, Fe y Ni para la producción fotocatalítica de H_2 , Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 09/06/2019.
39. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Mendoza Vera Héctor René, Síntesis de nanopartículas de Au y Cu soportadas en TiO_2 dopados con K para la oxidación de CO y hollín, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 14/03/2019.
40. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Pool Mazún Ricardo, Síntesis, evaluación y caracterización de catalizadores de La-Co/ TiO_2 dopados con K y Au para la combustión de hollín y oxidación de CO, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 14/10/2019.
41. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Sánchez Ugalde Mariana Paola, Síntesis y caracterización de nanocatalizadores bimetálicos Au-Pd soportados en TiO_2 y su desempeño catalítico en la reacción de oxidación de monóxido de carbono y combustión de hollín, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 03/06/2019.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Alumnos de Licenciatura graduados en otras modalidades

1. de la Cruz Martínez, Gustavo, Estudiante: Silva Blasio Jonathan Leonardo, Modalidad: Trabajo profesional, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México Obtención de grado: 25/02/2019.
2. Eslava Cervantes, Ana Libia, Estudiante: Amaro Rosas Sergio, Modalidad: Actividad de apoyo a la docencia, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 24/05/2019.
3. García Segundo, Crescencio, Estudiante: Medellín Serafín Ángel Eduardo, Modalidad: Trabajo profesional, Ingeniería Biomédica,UPIBI, IPN, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 24/11/2019.
4. Velasco Herrera, Graciela, Estudiante: Roblero González Luis Andrés, Modalidad: Tesina, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico de Comitán, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 06/12/2019.
5. Velasco Herrera, Graciela, Estudiante: Pérez Roblero Anuario Reidel, Modalidad: Tesina, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico de Comitán, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 06/12/2019.
6. Velasco Herrera, Graciela, Estudiante: Borraz Martínez David Esteban, Modalidad: Tesina, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico de Comitán, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 06/12/2019.

Maestría

1. Calderón Canales, Reyna Elena, Estudiante: Nicolás Rosales Jessika Marlén, Causas y consecuencias del uso de las drogas: una propuesta didáctica para abordar el tema en el bachillerato, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Psicología, UNAM-Facultad de Psicología, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 01/03/2019.
2. Calderón Canales, Reyna Elena, Estudiante: Rodea García Rafael, Una propuesta didáctica con TIC para abordar el tema del cerebro y la conducta en el bachillerato, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Psicología, UNAM-Facultad de Psicología, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 06/02/2019.
3. Castañeda Guzmán, Rosalba, Estudiante: Garibay Martínez Alberto Ramiro, Sistema de Adquisición con sensores de presión para la detección de alteraciones en pisadas de niños, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 28/01/2019.
4. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Soto Maldonado Gerardo Rafael, Aplicación de un algoritmo de optimización para el diseño de un suplemento alimenticio enfocado en malnutrición proteínico-energética, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 10/12/2019.
5. García Segundo, Crescencio, Estudiante: Fuentes Oliver Edgar I., Cuantificación de asimetría térmica en pie diabético a través de imagenología infrarroja, Posgrado en Ciencias Físicas-Física Médica, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 10/01/2019.
6. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Aupart Acosta Adrián, Caracterización de dispositivos fotónicos utilizando técnicas ópticas ultrarrápidas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 06/02/2019.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

7. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Clement Gohier, Image processing in the diagnosis of diabetic foot ulceration, Master in Engineering, École spéciale militaire de Saint-Cyr, Saint-Cyr, Francia, Obtención de grado: 15/01/2019.
8. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Hernández Pumarino Dalila Scarlett, Desarrollo de un Entorno de Trabajo de Realidad Mixta, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicada-UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 31/01/2019.
9. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Ramírez Penagos Marco Antonio, Reconstrucción y análisis de zonas arqueológicas a partir de imágenes monoculares utilizando sistemas de drones, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicada-UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 28/01/2019.
10. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Schulz Lorraine, Image processing in the diagnosis of diabetic foot ulceration, Master in Engineering, École spéciale militaire de Saint-Cyr, Saint Cyr, Francia, Obtención de grado: 15/01/2019.
11. Golovataya Dzhyμβeeva, Elena (E. V. Basiuk), Estudiante: Acevedo Guzmán Diego Armando, Estudio de materiales nanoestructurados híbridos con base en óxido de grafeno, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 02/02/2019.
12. Golovataya Dzhyμβeeva, Elena (E. V. Basiuk), Estudiante: Ocampo Bravo Cristina Cecilia, Síntesis de nuevos materiales híbridos por la coordinación de complejos tetraaza-macrocíclicos de Ni(II) o óxido de grafeno y polímeros carboxilados, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 28/08/2019.
13. Golovataya Dzhyμβeeva, Elena (E. V. Basiuk), Estudiante: Rodríguez Otamendi Dinorah Ivette, Obtención y caracterización de sistemas nano híbridos: óxido de grafeno-nanopartículas de plata, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 04/12/2019.
14. Golovataya Dzhyμβeeva, Elena (E. V. Basiuk), Estudiante: Velásquez Rojas Magda Marcela, Estudio de interacciones entre óxido de grafeno y moléculas macrocíclicas aplicando funcionalización fase gas, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 28/08/2019.
15. Gutiérrez Herrera, Enoch, Estudiante: Cruz Miranda Anaid Jennifer, Implementación y caracterización de un sistema de posicionamiento 2D para un dispositivo de visión de autofluorescencia UV, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 25/01/2019.
16. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Estudiante: Olvera Carreño Rodrigo Alejandro, Optimización de un nanoscopio óptico para la adquisición de imágenes a nanoescala, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas electrónicos, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 24/01/2019.
17. Montiel Sánchez, María Herlinda, Estudiante: Sarmiento Bayona Andrés Felipe, Detección de procesos magnónicos para desarrollo de sensores, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 04/10/2019.
18. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Velasco Domínguez César Adrián, Ambiente virtual para un simulador de reparación de aneurismas en microcirugía cerebrovascular, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 31/01/2019.
19. Pérez Escamiroso, Fernando, Estudiante: Montoya Álvarez Salvador, Evaluador de la fuerza dinámica durante la sutura en un proceso laparoscópico, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Eléctrica, Especialidad en Bioelectrónica, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 05/07/2019.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Dirección de tesis (continuación)

20. Rosete Aguilar, Martha, Estudiante: Ulloa Peña Efrén, Microscopio óptico de bajo costo para aplicaciones de Microscopía Virtual, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 27/09/2019.
21. Ruiz Huerta, Leopoldo, Estudiante: Arias López José Alejandro, Towards a Selective Laser Melting Process Parameters Optimization Approach using Regression Algorithms for Inconel 718 Manufactured Parts, Maestría en Ciencias de la Ingeniería, ITESM, Monterrey NL, México, Obtención de grado: 09/12/2019.
22. Sánchez Aké, Citlali, Qureshi, Naser, Estudiante: Rodríguez González Ricardo, Automatización de un sistema de irradiación de superficies con láser pulsado e implementación de monitoreo óptico del proceso a tiempo real, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 28/08/2019.
23. Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Pérez Alonzo Abraham, Estudio de las características de funcionamiento de un acelerómetro en más de un eje utilizando rejillas de Bragg en fibra óptica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 03/12/2019.
24. Saniger Blesa, José Manuel, Estudiante: Acevedo Arellano Alba, Reducción controlada de óxido de grafeno y su efecto en las propiedades superficiales de sustratos grafénicos, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 28/10/2019.
25. Sobral, Hugo Martín, Estudiante: Alonso Sotolongo Alejandro, Caracterización óptica de la interacción de plasmas producidos por láser con descargas eléctricas unipolares, Maestría en Ciencias en Ingeniería Física, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, Obtención de grado: 11/03/2019.
26. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Hernández Molina Tania Yadira, Concientización y cultura de seguridad de la información en una institución gubernamental, Posgrado en Ciencias de la Administración, Maestría en Informática Administrativa-UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 21/08/2019.
27. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Huerta Soberanis Daniel, Propuesta de un Sistema de Administración del Conocimiento para la Empresa - Briomax Consulting S. A. de C.V.", Posgrado en Ciencias de la Administración, Maestría en Informática Administrativa-UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 26/04/2019.
28. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Salinas Santano Carlos Maynor, Modelo de gestión de la tecnología y la innovación en una Oficina de Transferencia de Tecnología, Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores, Universidad Autónoma de Morelos, Cuernavaca, México, Obtención de grado: 28/05/2019.
29. Vázquez Olmos, América, Estudiante: Rubiales Martínez Alejandro, Obtención de nanopartículas de CuBi2O4 y estudio de su potencial actividad bactericida, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. de Mx., México, Obtención de grado: 02/08/2019.

Doctorado

1. Baydyk, Tetyana, Estudiante: Roldán Serrato Karen Lucero, Investigación y desarrollo de un instrumento para la detección y reconocimiento de plagas en cultivos de papa, implementando redes neuronales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 31/05/2019.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

2. Bruce Davidson, Neil Charles, Estudiante: Rodríguez Núñez Omar, Development and construction of a Mueller matrix polarimeter for the study of structured surfaces using focused illumination, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 29/05/2019.
3. García Valenzuela, Augusto, Estudiante: Morales Luna Gesuri, Películas de Nanofluidos como sensores optoquímicos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 11/01/2019.
4. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Ramírez Guerra Catalina, Diseño y construcción de un Láser de pulsos ultracortos con amplio ancho de banda, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 24/06/2019.
5. Orduña Bustamante, Felipe, Estudiante: Bañuelos Hinojosa Cristian Manuel, Inteligencia artificial y minería de datos aplicadas al análisis musical, Programa de Maestría y Doctorado en Música-Tecnología Musical, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 28/11/2019.
6. Orduña Bustamante, Felipe, Estudiante: Laguna Millán Juan Carlos, La lectura a primera vista en la guitarra: Estrategias didácticas para su ejercitación y desarrollo, Programa de Maestría y Doctorado en Música-Interpretación Musical, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 03/10/2019
7. Ruiz Huerta, Leopoldo, Estudiante: Ramírez Cedillo Erick Guadalupe, Process Planning of Selective Laser Melting applied to Medical Devices Fabrication, Doctorado en Ciencias de Ingeniería, ITESM, Monterrey NL, México, Obtención de grado: 10/12/2019.
8. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Estudiante: Ramírez Chavarría Roberto Giovanni, Sistema de Medición Multifrecuencia de Impedancia Eléctrica en Tejidos Biológicos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 01/02/2019.
9. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Medina Rivera Rosalba, La evaluación de las Políticas de innovación en México: impacto del Programa de Estímulos a la Innovación en las pymes a partir del estudio de caso de San Luis Potosí, 2009-2015, Ciencias Sociales, El Colegio Mexiquense, Toluca, México, Obtención de grado: 10/06/2019.
10. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Montoya Bautista Claudia Victoria, Degradación fotocatalítica de alcoholes derivados del mezcal con una producción simultánea de H₂ empleando escorias metalúrgicas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Ambiental, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 15/08/2019.

Tesis en proceso

Licenciatura

1. Almanza Arjona, Yara Cecilia, Estudiante: Soto Tumalan Mariana Iris, Caracterización espectroscópica de un biopolímero para la generación de sistemas híbridos basados en óxidos metálicos, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
2. Bárcenas López, Josefina, Estudiantes: Beltrán Villegas Marisol, Martínez Vera Dora Judith, Reingeniería, creación y desarrollo de páginas web responsivas enfocadas a la educación, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Nacional, Campus Iztapalapa, SEP, Cd. Mx., México.
3. Campos García, Manuel, Estudiante: Aguirre Caro Jesús Alberto, Instrumentación de un sistema de luz coherente para la evaluación de la forma de la córnea humana, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
4. Campos García, Manuel, Estudiante: De La Paz Belmont Edilberto Gabriel, Diseño de un concentrador solar esférico fotovoltaico, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Dirección de tesis (continuación)

5. Campos García, Manuel, Estudiante: Bautista Clemente Francisco Javier, Optimización de algoritmos para la evaluación y representación de superficies cóncavas de forma libre, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
6. Campos García, Manuel, Estudiante: Hernández Guerrero Ana Elizabeth, Evaluación de las aberraciones del sistema óptico de un modelo de ojo, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
7. Campos García, Manuel, Estudiante: Lechuga Núñez José Antonio, Desarrollo de un topógrafo corneal cónico para dispositivo móvil, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
8. Campos García, Manuel, Estudiante: Villalobos Saldívar Manuel Omar, Desarrollo de un topógrafo corneal cónico, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
9. Castañón Ibarra, Rosario, Estudiante: Rodríguez Mata Karla Mariela, Alternativas para la generación de productos de valor a partir de aceites y grasas de desecho, Licenciatura de Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
10. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Flores Jurado Sania Ivette, Estandarización de las condiciones óptimas del germinado de frijol negro (*Phaseolus vulgaris* L.), Química de Alimentos, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
11. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Toxtle Victoria Gabriel, Uso del mucílago de nopal *Opuntia Ficus Indica* como dispersante de suplementos alimentarios, Química de Alimentos, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
12. de la Cruz Martínez, Gustavo, Estudiante: Lemus Pablo Arturo, Diseño de la experiencia del usuario en entornos inmersivos de realidad aumentada, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
13. de la Cruz Martínez, Gustavo, Estudiante: Robles Ríos Rafael, Uso de la minería de texto para la clasificación automática de preguntas abiertas en el contexto de las ciencias experimentales, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
14. Díaz Uribe, José Rufino, Estudiante: Valderrama Juárez Carlos Enrique, Método de corrimiento de puntos para la evaluación de superficies esféricas en un prototipo con forma de prisma cuadrado, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
15. Domínguez Hernández, José Antonio, Estudiante: Becerra Badajosa Beatriz Adriana, Revalorización de la educación física en México mediante la gamificación, Licenciatura en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, Cd. Mx., México.
16. Domínguez Hernández, José Antonio, Estudiante: Reyes García Amairani Ixchel, Modelo tecnopedagógico para el desarrollo de libros electrónicos como material curricular, Licenciatura en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, Cd. Mx., México.
17. Domínguez Hernández, José Antonio, Estudiante: Villarello Cosío Paola, Análisis del impacto en el rendimiento escolar de una población de estudiantes universitarios cuando utilizan material didáctico en formato de libro electrónico, Licenciatura en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, Cd. Mx., México.
18. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Alcántara Quiñones Verónica Betzabé, Evaluación del desempeño fotocatalítico de dos oxihaluros de bismuto y el compuesto $\text{Ag}_2\text{O}/\text{TiO}_2$ a través de la degradación de fármacos a niveles de traza en efluente secundario bajo irradiación solar natural, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
19. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Carranza Ventura Diego Iván, Estudio de la actividad fotocatalítica de heteroestructuras de oxihaluros de bismuto con calcogenuros metálicos para la degradación de contaminantes emergentes en agua, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

20. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Escamilla Sánchez Job Israel, Estudio de la actividad fotocatalítica de heteroestructuras basadas en oxihaluros de bismuto y calcogenuros metálicos en la remoción de metales pesados en agua, Ingeniería Química Metalúrgica, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
21. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: García Tablas Rodrigo, Síntesis y modificación de BiVO_4 por depósito de nanopartículas metálicas de Au para la remoción de metales pesados en agua, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
22. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Martel Luna Rebeca Elizabeth, Estudio de la actividad fotocatalítica del óxido de titanio comparado con oxihaluros de bismuto para la degradación de contaminantes orgánicos en agua, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
23. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Mejía Pérez Mauricio, Diseño de un sistema de reacción fotocatalítica con películas delgadas de TiO_2 soportadas en policarbonato para la depuración de agua de consumo, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
24. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Ríos Soberanis Aldo Ricardo, Estudio del desempeño fotocatalítico de películas delgadas de catalizadores basados en TiO_2 soportados en una matriz polimérica para la remoción de contaminantes orgánicos en agua de consumo humano, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
25. Elizalde Torres, Josefina/ González Cardel, Mario Francisco, Estudiante: Sánchez Cabañas Roberto Carlos, Caracterización de amoniometro usando películas PANI (Polianilina), Ingeniería Química, FES Zaragoza, UNAM, Cd. Mx., México.
26. Eslava Cervantes, Ana Libia, Estudiante: Aceves Higareda Mayra Guadalupe, Diseño y evaluación del sistema web Argumente; basado en el enfoque de experiencia basado en el usuario, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
27. Eslava Cervantes, Ana Libia, Estudiante: Gómez López Diana Valeria, Desarrollo e implementación de la interfaz gráfica de usuario, del sistema Argumente, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
28. Eslava Cervantes, Ana Libia, Estudiante: Huerta González Rocío Aylin, Diseño y desarrollo de un sistema de gestión de contenidos para el Grupo Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación (ESIE), Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
29. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Bravo Hernández Alfredo A., Caracterización espacio-temporal de pulsos láser de femtosegundos a partir del proceso de absorción de dos fotones, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
30. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Cano Santamaría Lucero, Construcción de un sistema Z-Scan portátil para la caracterización de propiedades no lineales en materiales, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
31. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Priego Bochicchio Franco Luis, Construcción de un sistema tipo SHG-FROG para la caracterización de pulsos láser de femtosegundos en tiempo real, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
32. Martínez Arellano, Isadora, Estudiante: Peña Tapia Diana Xiwitzin, Desarrollo de una bebida con proteína vegetal usando mucílago de *Opuntia ficus indica* como estabilizante, Química de Alimentos, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
33. Mata Zamora, María Esther, Estudiante: Moreno Castillo Monserrat, Caracterización espectroscópica de mucílago de nopal, Ingeniería Bioquímica, Instituto Tecnológico de Tehuacán, Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla, México.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Dirección de tesis (continuación)

34. Morales Saavedra, Omar Guillermo, Estudiante: Márquez Rangel Carlos Oscar, Instrumentación de un Espectrómetro Raman para la evaluación e identificación de indicios médico – forenses y criminalísticos, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
35. Quintana Thierry, Sergio, Estudiante: Martínez López Humberto, Diseño y desarrollo de una cámara dosificadora de gases para experimentos de adicción en murinos, Ingeniero Eléctrico Electrónico, FES Aragón, UNAM, Cd. Mx., México.
36. Ramírez Ortega, Jesús, Estudiante: Hernández Vega Jorge de Jesús, Desarrollo de mesas interactivas basadas en películas capacitivas y computadoras de placa reducida, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, FES Cuautitlán, UNAM, Cd. Mx., México.
37. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Aguilar Aguirre Omar, Obtención de nanopartículas de WC y WC-Ni(0) para la obtención de etilenglicol a partir de cáscara de cacahuete, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
38. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Avilés Ávila Miriam Daniela, Obtención de composites resina-NPs magnéticas para su uso en manufactura aditiva, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
39. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Bermeo Campos Jesús Armando, Síntesis de nanopartículas de plata(0) para manufactura aditiva, Licenciatura en Tecnología, FES Cuautitlán, UNAM, Cd. Mx., México.
40. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Barcelata Caballero Alan Joshua, Síntesis y caracterización de compuestos dendrimericos con polímeros multifuncionales, su interacción con nanopartículas magnéticas, Licenciatura en Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
41. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Granados Contreras Elizabeth Adriana, Obtención de compuestos organometálicos trisustituídos de paladio para la reacción tipo Clic, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
42. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Hernández Capulín Raúl, Obtención de fibras compuestas polímero-NPs de ZnO, para aplicaciones biomédicas, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
43. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Pérez Méndez Zuleica, Obtención de nanopartículas de Níquel(0) para su posible actividad en la obtención de biocombustibles, Licenciatura de Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
44. Rodríguez Herrera, Oscar Gabriel, Estudiante: Argüelles Nájera Antero, Análisis polarimétrico de la orientación preferente de fibras de colágeno en pericardio bovino, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
45. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: Negrete Aragón Sebastián, Fabricación de nanoestructuras de Au por irradiación láser sobre semiconductores en película delgada, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
46. Sánchez Flores, Norma Angélica, Estudiante: Chávez Guerra Claudia, Optimización del proceso de calcinado para la obtención de una biocerámica en estado sólido con forma geométrica definida, Ingeniería Química, FES-Zaragoza, UNAM, Cd. Mx., México.
47. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Estudiante: Gutiérrez Díaz Laura Viridiana, Modelo matemático para la obtención de propiedades térmicas de tejido biológico, Licenciatura en Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
48. Sobral, Hugo Martín, Estudiante: Hernández Rangel Victoria Araceli, Caracterización de la relación señal a ruido de la emisión de plasmas inducidos por láser generados a fluencia constante, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

49. Sobral, Hugo Martín, Estudiante: Quintana Silva Guillermo Abraham, Caracterización de la interacción de un plasma de ablación inducidos por láser y una descarga de alta tensión, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
50. Velasco Segura, Roberto, Estudiante: Pacheco Blas Edmundo, Valoración heurística de aplicación de procesos estocásticos a imágenes de resonancia magnética, Licenciatura en Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
51. Villagrán Muniz, Mayo, Estudiante: Estrada Salgado Fernando, Amplificación de la emisión óptica en plasmas de ablación mediante el uso de nanopartículas, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
52. Villagrán Muniz, Mayo, Estudiante: García Martínez Nínive, Respuesta fotoacústica de fantasmas de PVA como función de la densidad: simulación del tejido mamario, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
53. Villagrán Muniz, Mayo, Estudiante: Vargas Nolasco Ulises, Caracterización eléctrica de plasmas inducidos por láser, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.

Maestría

1. Aguayo Vallejo, Juan Pablo, Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Olivares Hernández Jonathan Rodrigo, Estudio hidrodinámico de biorreactores a diferentes escalas con base a un cultivo real, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
2. Aguayo Vallejo, Juan Pablo, Sánchez Minero, Salvador Enrique, Estudiante: Flores Quirino Rafael, Estudio termo-hidrodinámico del transporte de crudo pesado en oleoductos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
3. Almanza Arjona, Yara Cecilia, Estudiante: Alejandro de la Cruz Jesús Santiago, Estudios de inteligencia tecnológica de procesos de biorefinación a partir de biopolímeros, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Química, Cd. Mx., México.
4. Alvarado Zamorano, Clara Rosa María, Estudiante: Hernández Camacho Cristina, Desarrollo de Guía Didáctica para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Concentración y Fuerza de ácidos y bases, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Química, UNAM-Facultad de Química, Cd. Mx., México.
5. Alvarado Zamorano, Clara Rosa María, Estudiante: Hernández López Ana Karen, Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de la Química ácido-base, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Química, UNAM-Facultad de Química, Cd. Mx., México.
6. Alvarado Zamorano, Clara Rosa María, Estudiante: Zárate Bravo Mirtha, Secuencia didáctica para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de carbohidratos, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Química, UNAM-Facultad de Química, Cd. Mx., México.
7. Ascanio Gasca, Gabriel, Damián Zamacona, Juan Ricardo, Estudiante: Reyna Lino Nancy, Sistema de Simulación Gástrica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
8. Avendaño Alejo, Maximino, Estudiante: Jiménez Rodríguez Martín, Diseño y evaluación de concentradores solares considerando superficies arbitrarias y de tipo Fresnel, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
9. Calderón Canales, Reyna Elena, Estudiante: Hernández Morales Gil Christian, La orientación vocacional en el bachillerato, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Psicología, UNAM-Facultad de Psicología, Cd. Mx., México.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Dirección de tesis (continuación)

10. Campos García, Manuel, Estudiante: Vargas Alfredo Celestino, Desarrollo de un sensor de curvatura basado en la ecuación de transporte de irradiancia, Posgrado en Ciencias Físicas, Física, UNAM, Cd. Mx., México.
11. Campos García, Manuel, Estudiante: Tinoco Campuzano Jaime Leovigildo, Evaluación de Superficies Asféricas Plano Convexas Mediante Interferometría de Cambio de Fase, Posgrado en Ciencias Físicas, Física, UNAM, Cd. Mx., México.
12. Castañeda Guzmán, Rosalba, Estudiante: Murrieta Caballero Dione, Enseñanza de los conceptos relativos a las ondas y propagación de la energía mediante diseños experimentales y computacionales, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior, UNAM, Cd. Mx., México.
13. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: García López Jorge Isaac, Desarrollo de un instrumento de análisis de imágenes para la evaluación de área específica de transferencia de oxígeno en la agitación por resonancia acústica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
14. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Hernández Morales Victoria Abril, Desarrollo de un sistema de membrana modificada en superficie con semiconductores para su aplicación en fotocatalisis con luz solar, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México
15. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Martínez Avelar Carolina, Estudio de la actividad fotocatalítica de esquemas Z basados en oxihaluros de bismuto y sulfuros metálicos para la degradación de contaminantes emergentes en agua, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
16. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Mejía Almaguer Daniel, Desarrollo de un sistema fotocatalítico para la degradación de contaminantes orgánicos en agua, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
17. Flores Camacho, Fernando, Estudiante: Carrillo Contreras Leonardo Gabriel, La robótica como estrategia didáctica en Física (fenómenos ondulatorios), Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Física, UNAM, Cd. Mx., México.
18. Flores Camacho, Fernando, Estudiante: Padilla Meneses Ana Gabriel, Didáctica de las Neurociencias: Concepciones previas de los estudiantes de la Facultad de Psicología UNAM, Maestría en Pedagogía, UNAM, Cd. Mx., México.
19. Flores Flores, José Ocotlán, Saniger Blesa, José Manuel, Estudiante: Mulato Miranda Erick Geovanny, Interacción de óxido de grafeno con colorantes industriales, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
20. Gallegos Cázares, Leticia, Estudiante: Contreras Tapia Maribel, Propuesta de enseñanza de la inducción electromagnética en el bachillerato basado en la indagación guiada, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Física, UNAM, Cd. Mx., México.
21. Gallegos Cázares, Leticia, Estudiante: Reyes Juárez Fernando, La utilización de experiencias prácticas de aprendizaje dentro del aula, como estrategias para fortalecer el aprendizaje de la temperatura, calor y sus formas de transmisión, en estudiantes de educación media superior, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Física, UNAM, Cd. Mx., México.
22. García Segundo, Crescencio, Estudiante: Escárcega Mendicuti Ángel Eduardo, Diseño y caracterización de propiedades fotónicas coherentes de sangre entera en coloides dieléctricos, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
23. García Valenzuela, Augusto, Estudiante: García Unzueta Emiliano Ehecatl, Sensor óptico de ondas superficiales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

24. García Valenzuela, Augusto, Estudiante: Valladares Pérez José Humberto, Conductividad de soluciones de Hemoglobina y dispersiones de eritrocitos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
25. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Ordóñez Pérez Mitzi, Diseño y construcción de un amplificador de fibra dopada con Erblio para un oscilador de pulsos de femtosegundos (EDFA), Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
26. Gutiérrez Herrera, Enoch, Estudiante: Carrillo Betancourt Rodolfo, Caracterización óptica de fuentes de excitación y recubrimientos fluorescentes para sistemas de visión de autofluorescencia, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
27. Márquez Flores, Jorge Alberto, Estudiante: Bass Vega Vania, Segmentación de Imágenes Mamográficas de Ultrasonido, Posgrado en Ciencias e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
28. Márquez Flores, Jorge Alberto, Estudiante: Velázquez Reyes Juan José, Estudio cuantitativo del espesor de la corteza cerebral en Imágenes por Resonancia Magnética de sujetos sanos y pacientes con Alzheimer, Posgrado en Ciencias Físicas-Física Médica, UNAM, Cd. Mx., México.
29. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Estudiante: Núñez Cristóbal Adriana Beatriz, Efecto del tamaño y forma de los nanocristales de silicio para su uso en dispositivos electroluminiscentes, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas electrónicos, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
30. Montiel Sánchez, María Herlinda, Estudiante: López Ortega Carmen Haide, Sensor de nanopartículas magnéticas basado en el efecto de magnetoimpedancia, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
31. Montiel Sánchez, María Herlinda, Estudiante: Martínez Santillán César Iván, Transmisión de energía eléctrica inalámbrica mediante circuitos resonantes y materiales magnéticos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
32. Morales Lechuga, Victor Manuel, Estudiante: Delon Canseco Sergio Antonio, Reingeniería del proceso de desarrollo de patentes - el caso de estudio de una organización de diseño y producción de equipos de telecomunicaciones, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Química-Innovación y Administración de la Tecnología, UNAM – Punta, Monterrey, México.
33. Morales Lechuga, Victor Manuel, Estudiante: Gómez Jiménez Luis Manuel, Factores que definen Modelos y Procesos de Innovación Verde (Green Innovation) y sus principales desafíos para su implantación, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Química-Innovación y Administración de la Tecnología, UNAM – Punta, Monterrey, México.
34. Morales Lechuga, Victor Manuel, Estudiante: Ortiz Antezana Alan Gerardo, Modelo Empaquetado de Transferencia Tecnológica para Inventores Independientes, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Química-Innovación y Administración de la Tecnología, UNAM – Punta, Monterrey, México.
35. Morales Lechuga, Victor Manuel, Estudiante: Pérez Mayén Luis Adair, Modelos de innovación de medicamentos huérfanos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Química-Innovación y Administración de la Tecnología, UNAM, Cd. Mx., México.
36. Morales Saavedra, Omar Guillermo, Estudiante: Flores Cruz Maris Sofía, Diseño e implementación de problemas didáctico-experimentales como mediación entre teoría y práctica, para la enseñanza de ondas electromagnéticas a nivel medio superior, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Física, UNAM, Cd. Mx., México.
37. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Carrillo González Rogelio Manuel, Método auto-adaptivo para rehabilitación motriz mediante juegos serios usando realidad virtual, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Dirección de tesis (continuación)

38. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Gallo Fernández Agustín, Esquema Humano-Máquina para Simulación Virtual Háptica de una Craneotomía Pterional, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
39. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: García Vicencio David Samuel, Sistema de seguimiento de movimiento de las extremidades superiores basado en sensores inerciales para rehabilitación en realidad virtual, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
40. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Peaud Paul, Development of a Gesture-based Augmented Reality Application for Anatomy Exploration, International Semester of Saint-Cyr, Ecole Speciale Militaire de Saint Cyr, Rennes, Francia.
41. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Rivas Gutiérrez Héctor Ricardo, Simulador Virtual de Venopunción en el Procedimiento de Cateterización Vasculat Periférica, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
42. Padilla Olvera, Sergio, Estudiante: López Sánchez Marco Antonio, Procesos de validación, nuevos enfoques y tendencias, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Química-UNAM, Cd. Mx., México.
43. Padilla Olvera, Sergio, Estudiante: Martínez Nava Carlos Iván, Experimentación y análisis para validación y certificación de procesos industriales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Química-UNAM, Cd. Mx., México.
44. Palomino Merino, David, Estudiante: Velázquez Olvera Joaquín Alfredo, Calentador Solar funcionando con Nanofluido y recubrimiento selectivo, Programa de Energía y Medio Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Cd. Mx., México.
45. Qureshi, Naser, Estudiante: Pimentel Medina Ricardo Israel, Sistema de litografía óptica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México
46. Ruiz Botello, Gerardo Antonio, Estudiante: Beltrán Ramírez Emilia Ximena, Definición de estrategias de decisión para la implementación de un SGC en laboratorios universitarios, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
47. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: Mazón Martínez Artemisa, Modificación morfológica de nanoestructuras metálicas mediante irradiación con láser pulsado, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
48. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: Yáñez Guzmán Andrés Arturo, Efecto de la energía del láser y el área de irradiación en el depósito de películas delgadas por ablación láser, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
49. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Estudiante: Sosa Acosta Jahir Alejandro, Microscopía Confocal Multilongitud de Onda, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México
50. Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Castillo Barrera Luz Gabriela, Medición de vibraciones mecánicas utilizando la técnica de superposición espectral de rejillas Bragg en fibra óptica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
51. Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Miranda Burgos Luis Ernesto, Estudio de la reflexión de ondas sónicas para determinar un ángulo crítico, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
52. Saniger Blesa, José Manuel, Estudiante: Leal Gómez Emilio, Depósito de NPs Au en sustratos de GO y rGO, para amplificación de señales espectroscópicas de moléculas de interés biológico, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

53. Saniger Blesa, José Manuel, Estudiante: Villanueva Rivas Rodrigo, Detección por espectroscopía Raman de vitamina D depositada en sustratos gráficos, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
54. Sobral, Hugo Martín, Estudiante: Amador Mejía Mitzi, Análisis Elemental de Cerámicas Teotihuacanas por Medio de Espectroscopía de Rompimiento Inducido por Láser, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
55. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Díaz Villa Víctor Rubén, Evaluación del Impacto de los Sistemas de Información Clínicos (eHealth/Electronic health record) para la Gestión de Clientes, Mascotas, el Control de la Documentación, y sus Beneficios en la Calidad de Servicio en Clínicas Veterinarias en la CDMX, Maestría en Informática Administrativa, UNAM, Cd. Mx., México.
56. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Mauleon Peralta Bryant Alexis, Factores que determinan la aceptación del comercio electrónico en la Ciudad de México, Posgrado en Ciencias de la Administración, Maestría en Informática Administrativa-UNAM, Cd. Mx., México.
57. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Romero Téllez Diana Berenice, Generación de valor en empresas ganadoras del Premio Nacional de Tecnología e Innovación (PNTI) a través de la gestión de la propiedad intelectual, Posgrado en Ciencias de la Administración, Maestría en Informática Administrativa-UNAM, Cd. Mx., México.
58. Vázquez Olmos, América, Estudiante: García Rosales Saúl Iván, Estudio comparativo de las propiedades espectroscópicas y magnéticas de perovskitas nanoestructuradas de YFeO_3 y de YMnO_3 obtenidas por mecano-síntesis, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
59. Vázquez Olmos, América, Estudiante: Rincón Granados Karen Loraine, Obtención y evaluación de las propiedades microbicidas de nanopartículas de NiO , Fe_2O_3 y NiFe_2O_4 , Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. de Mx., México.
60. Velasco Herrera, Graciela, Estudiante: Aparicio Hernández Miguel Ángel, Desarrollo de un Sistema Instrumental Basado en Redes Inalámbricas para Evaluar el Peligro de Incendios Forestales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería-UNAM, Cd. Mx, México
61. Velasco Segura, Roberto, Estudiante: Bustamante Palacios Omar Alejandro, Estudio numérico de antenas acústicas de onda con fuga, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
62. Velázquez Benítez, Amado Manuel, Estudiante: Juvier Ayala Ana Elena, Obtención del perfil de índice de refracción de guías de onda fabricadas mediante escritura directa láser, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
63. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Senobio Rojas Ignacio, Síntesis y evaluación de los sistemas bimetalicos de nanopartículas Au-Sn y Au-Rh, depositados en TiO_2 modificado con Co_2O_3 para producir H_2 a través de la descomposición fotocatalítica de agua, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Química, UNAM, Cd. Mx., México.
64. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Helmer Suárez Miguel Alexis, Combustión Catalítica de COV y de hollín, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Química, UNAM, Cd. Mx., México.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Doctorado

1. Aguayo Vallejo, Juan Pablo, Estudiante: Castellanos Campillo Alberto, Dinámica y reología de flujos de derrubios, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
2. Aguayo Vallejo, Juan Pablo, Estudiante: Pérez Salas Karen Yesenia, Estudio reológico de materiales para factibilidad de aplicación en un Bioplotter, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
3. Avendaño Alejo, Maximino, Estudiante: Castillo Santiago Gabriel, Evaluación de lentes implementando una prueba geométrica dentro de la cáustica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
4. Avendaño Alejo, Maximino, Estudiante: Del Olmo Márquez Jesús Alberto, Reconfiguración del frente de onda para evaluación de superficies plano-curvas arbitrarias suaves, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
5. Avendaño Alejo, Maximino, Díaz Uribe, José Rufino, Estudiante: Huerta Carranza Oliver, Desarrollo de un sistema de evaluación para superficies con forma libre, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
6. Bruce Davidson, Neil Charles, Estudiante: Aguilar Fernández Eusebio, Medición simultánea del vector de Stokes en 3 longitudes de onda utilizando retardadores variables de cristales líquidos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
7. Bruce Davidson, Neil Charles, Estudiante: Montes González Iván, Diseño y construcción de un polarímetro de Stokes para obtención de imágenes, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
8. Campos García, Manuel, Estudiante: Martínez Rodríguez Ángel Eugenio, Análisis teórico y numérico de la ecuación de transporte de irradiancia, Doctorado en Óptica, INAOE, Puebla, México.
9. Castañeda Guzmán, Rosalba, Estudiante: Benítez Flores Erick, Crecimiento de películas delgadas por PLD y la caracterización fotoacústica de materiales ferroeléctricos basados en KNN, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
10. Castañón Ibarra, Rosario, Estudiante: Zarco Magallón Francisco, Autosuficiencia y seguridad alimentaria en el México del siglo XXI: uso de TIC disruptivas en la agricultura, Doctorado en Ciencias de la Administración, UNAM, Cd. Mx., México.
11. Flores Flores, José Ocotlán, Estudiante: García Contreras Luis Antonio, Síntesis de fotocatalizadores nanoestructurados de brookita, rutilo con materiales TMDC, para pruebas de fotosíntesis artificial, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
12. Flores Flores, José Ocotlán, Estudiante: Núñez Flores Álvaro, Proceso de purificación de agua utilizando un reactor fotocatalítico con películas delgadas de TiO_2 , Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
13. Gallegos Cázares, Leticia, Estudiante: Sánchez Álvarez Miguel Ángel, Creencias y conocimientos de profesores de educación básica y sus relaciones en la práctica al enseñar matemáticas. Un estudio transversal, Maestría y Doctorado en Pedagogía, UNAM, Cd. Mx., México.
14. García Valenzuela, Augusto, Estudiante: Acevedo Barrera Anays, Sensores de propiedades electromagnéticas de material biológico, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
15. García Valenzuela, Augusto, Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Ortega y Aguilar Álvarez Alejandro Erasmo, Sensores basados en el ángulo crítico de ondas acústicas ultrasónicas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
16. García Valenzuela, Augusto, Guadarrama Santana, Asur, Estudiante: Uc Martín Jorge Alberto, Identificación y cuantificación de nanopartículas en suspensión con microgotas y mediciones eléctricas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

17. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Apart Acosta Adrián, Caracterización de pulsos láser ultracortos y ultra-intensos en medios no lineales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
18. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Contreras Martínez Ramiro, Desarrollo de un sistema para la caracterización espacio-temporal de pulsos láser de femtosegundos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
19. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Delgado Aguillón Jesús, Diseño y construcción de sistema de autoenfoco para pulsos láser de femtosegundos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México/Universidad de Salamanca, Salamanca, España.
20. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Reyna Morales Itzel, Diseño y construcción de un sistema de Microscopia No Lineal aplicando un Oscilador Óptico Paramétrico en el régimen de femtosegundos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
21. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Zapata Farfán Jennyfer, Desarrollo y construcción de un sistema para la manufactura de membranas aplicadas en la microfiltración, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México-Canadá.
22. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Ramírez Penagos Marco Antonio, Estudio de objetos arqueológicos por métodos Hiperespectrales, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicada-UNAM, Cd. Mx., México.
23. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Soriano Valdez David Arturo, Motor De Simulación De Tejidos Biológicos Empleando Métodos Libres De Mallas: Simulación De Flujo En Estructuras Vasculares, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicada-UNAM, Cd. Mx., México.
24. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Victoria Ramírez César Adrián, Sistema de Visualización Científica para la Simulación de Cirugía del Cerebro, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicada-UNAM, Cd. Mx., México.
25. Gutiérrez Herrera, Enoch, Estudiante: Reyes Alberto Miguel, Modelo de fluorescencia intrínseca de tejidos para su uso en dispositivos de imagenología de autofluorescencia, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
26. Guadarrama Santana, Asur, Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Martínez Gutiérrez Daniel, Diseño y caracterización de un sensor opto-capacitivo, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
27. Kolokoltsev, Oleg, Estudiante: Fragoso Mora José Roberto, Diseño y desarrollo de microsensores químicos y biológicos basados en resonadores y líneas de retardo de microondas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
28. Kolokoltsev, Oleg, Estudiante: Rodríguez Reyes Cristian, Diseño y desarrollo de dispositivos magnónicos y su aplicación en sensores, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
29. Márquez Flores, Jorge Alberto, Estudiante: Mateos Ochoa María Julieta, Análisis morfológico de imágenes cerebrales de resonancia magnética nuclear, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
30. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Estudiante: Alcántara Espinoza Martín Eleuterio, Funcionalización de Fibras de alpaca y vicuña con nanopartículas metálicas, Posgrado en Ciencias Físicas - Alumno de intercambio con cotutoría de tesis, Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Dirección de tesis (continuación)

31. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Sato Berrú, Roberto Ysacc, Estudiante: Hinojosa Nava Roberto, Alta eficiencia en el adsorción-desorción de hidrógeno por boro amonio con nanopartículas metálicas a alta presión para su uso en energía limpia y renovable, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
32. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Sato Berrú, Roberto Ysacc, Estudiante: López Rodríguez Álvaro Manuel, Diseño y construcción de un microdispositivo para la caracterización de las propiedades optoelectrónicas de nanopartículas metálicas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
33. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Estudiante: Vilchis Martínez Lothar José Carlos, Nanoespectroscopía óptica: su aplicación en nanoestructuras fotoluminiscentes, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
34. Montiel Sánchez, María Herlinda, Estudiante: Pinzón Escobar Enrique Francisco, Transporte magnético y eléctrico en tricapas ferromagnéticas base cobalto para aplicación en espintrónica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México.
35. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: García Flores Fabián Ituriel, Desarrollo y validación de un método de procesamiento digital de imagen, para evaluar masa grasa, masa libre de grasa y masa muscular total en población adulta de 20 a 40 años, de la Ciudad de México, Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, UNAM, Cd. Mx., México.
36. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Martínez Hernández Adriana, Evaluación de patrones de discapacidad motriz mediante el análisis de características tiempo-frecuencia de señales kinestésicas y de electromiografía, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
37. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Teodoro Vite Sergio, Simulación de reparación de aneurismas usando realidad virtual para el entrenamiento médico en microcirugía cerebrovascular, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
38. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Torres Castillo Jonathan Roberto, Caracterización de trastornos neuromusculares mediante técnicas electromiográficas cuantitativas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
39. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Velasco Domínguez César Adrián, Esquema de simulación híbrido basado en modelos computacionales específicos por paciente en neurocirugía, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
40. Qureshi, Naser, Estudiante: García Jomaso Yesenia Angelica, Microscopia interferométrica Terahertz, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
41. Qureshi, Naser, Estudiante: Hernández Mendoza Guillermo, Instrumentación de un nanoscopio óptico multimodal de super resolución y su aplicación al estudio de la comunicación nerviosa, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
42. Qureshi, Naser, Estudiante: Hernández Roa Dahi Ludim, Espectroscopia y Microscopia de Terahertz en el dominio del tiempo (THzTDS) para la caracterización de cristales fotónicos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
43. Rendón Garrido, Pablo Luis, Estudiante: Martínez del Río León, Generación de estructuras vorticales por campos acústicos intensos a la salida de ductos abiertos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
44. Rosete Aguilar, Martha, Estudiante: Moreno Larios José Agustín, Modelado y medición de un frente de onda aberrado usando polinomios de Zernike para su aplicación en pulsos de femtosegundos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.



DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

45. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: García Luna Diana Maricela, Fabricación y modificación de nanoestructuras metálicas sobre óxidos metálicos y dieléctricos mediante la irradiación con láser pulsado, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
46. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: Segura Zavala Josafat Alonso, Estudio de descomposición de fármacos por fotocatalisis usando nanopartículas bimetálicas: efecto de la composición de las nanopartículas, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México
47. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Estudiante: De León Hernández Alma Delhi, Plataforma Microfluidica para la Caracterización Eléctrica de Células Biológicas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
48. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Gutiérrez Herrera, Enoch, Estudiante: Miranda Casasola Fredy, Cuantificación de saturación de oxígeno y determinación de viabilidad del tejido en heridas mediante espectroscopia de absorción en el rango VIS-IR, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
49. Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Casas Ramos Miguel Ángel, Análisis de micro-partículas biológicas esféricas mediante el esparcimiento de luz., Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
50. Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Corona Pérez Iván de Jesús, Caracterización de un sistema fotónico para sensar campos electromagnéticos de alta energía, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
51. Saniger Blesa, José Manuel, Estudiante: Badillo Ramírez Isidro, Identificación de Conjugados de Quinonas de Dopamina-Glutatión en un Modelo Animal de Estrés Oxidativo, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM, Cd. Mx., México.
52. Saniger Blesa, José Manuel, Estudiante: de la O Cuevas Emmanuel, Detección de Interleucina-6 en Fluidos Biológicos mediante Espectroscopía Raman y Quimiometría, Doctorado en Ciencia Básica, Unidad Académica de Física, Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México.
53. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Ibinarriaga Padilla Blanca Guadalupe, Nivel de competitividad de la industria farmacéutica nacional fabricante de medicamentos genéricos ante el reto de libre comercio con la región Asia Pacífico, Posgrado en Ciencias de la Administración, Administración de Organizaciones, UNAM, Cd. Mx., México.
54. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Sanhueza Olave Miguel, La Gestión del Conocimiento como herramienta estratégica transversal para lograr un mejoramiento en la docencia en una Institución de Educación Superior, Posgrado en Ciencias de la Administración, Administración de Organizaciones, UNAM, Cd. Mx., México.
55. Vázquez Olmos, América, Estudiante: Paz Díaz Blanca, Estudio de las propiedades bactericidas de nanopartículas de CuO, ZnO, CuFe₂O₄ y ZnFe₂O₄, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
56. Vázquez Olmos, América, Estudiante: Rubiales Martínez Alejandro, Materiales híbridos semiconductores obtenidos a partir de nanoestructuras de CuBi₂O₄ y Bi₂O₃, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
57. Villagrán Muniz, Mayo, Estudiante: Molina Granados Georgina Marisol, Caracterización de suelos mediante Espectroscopía de Rompimiento Inducido por láser, Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM, Cd. Mx., México.
58. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Mancilla Rico Alejandro Javier, Oxidación catalítica de hollín, hidrocarburos y monóxido de carbono utilizando nanopartículas bimetálicas Au-Rh soportadas, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.

7. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN



7. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Difusión

1. Aguirre Aguirre D., Pruebas Ópticas: Desafíos actuales, Charla, Videoconferencia con la UACJ, 26/09
2. Avendaño Alejo M., Aplicaciones del trazo exacto de rayos para superficies arbitrarias, Coloquio, UTec Tulancingo, Hidalgo, 26/02.
3. Caballero Ruiz A., Mediciones en el desarrollo de sistemas mecatrónicos, Charla, Instituto de Ingeniería, UNAM, 23/08.
4. Caballero Ruiz A., Mediciones en el desarrollo de sistemas mecatrónicos, Charla, FES Aragón, 23/09
5. Caballero Ruiz A. Aplicaciones Biomédicas Desarrolladas en el Laboratorio Nacional de Manufactura Aditiva y Digital, Charla, INAOE Tonanzintla, Puebla, 09/10.
6. Castañeda Guzmán R., Structural analysis of materials used as pressure sensors by photoacoustic spectroscopy, Coloquio, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Cd. Mx., 10/06
7. Castañeda Guzmán R., La Fotoacústica, Charla, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Unidad Valle de las Palmas, UABC, Baja California, 20/11.
8. Dorantes Escamilla R., Prototipo de Bocina Ultrasónica Paramétrica, Charla, Facultad de Ciencias, UNAM, 22/05.
9. Gamboa Rodríguez F., Modelo Tecnopedagógico para el diseño y evaluación de actividades colaborativas, Exposición, Primer Foro sobre políticas públicas y evaluación educativa, Xalapa Veracruz, 19/06.
10. Gamboa Rodríguez F., Innovación educativa: ¿Todo tiempo pasado fue peor?, Mesa redonda, UNAM, 24/07.
11. Gamboa Rodríguez F., El aula del futuro, Exposición, Cartagena de Indias, Colombia, 26/08 a 30/08.
12. Gamboa Rodríguez F., Innovación y Tecnología en la Educación, Exposición, Xalapa Veracruz, 11/10.
13. Gutiérrez Herrera E., Fluorescencia como Método de Diagnóstico y Pronóstico de Heridas: Avance Preliminar, Exposición, XXVIII Reunión de la Sociedad Médica del Hospital General de México, Juriquilla, Querétaro, 22/03.
14. Gutiérrez Herrera E., Espectroscopia de fluorescencia: herramienta de apoyo en la valoración de padecimientos crónicos en el Hospital General de México, Charla, Seminario Departamental de Óptica del CICESE, Ensenada, Baja California, 05/08.
15. Gutiérrez Herrera E., Windows to Brain: Characterizing the Depth of Field for Laser Speckle Imaging Through Brain Tissue, Exposición, Universidad de California Riverside, California, E.U.A. 16/08.
16. Herrera Becerra A. A., Cinética Química e Ingeniería de Reacciones, Charla, Reunión 2019 del Departamento de Instrumentación Científica e Industrial, ICAT, 02/11.
17. Kemper Valverde N. C., Industria 4.0 Fundamentos retos y oportunidades de esta tecnología en México, Coloquio, ICAT, UNAM, 12/02.
18. Leal Gutiérrez M. E., Fortalecimiento de las actividades de gestión tecnológica en el ICAT, Exposición, ICAT, UNAM, 10/01.
19. Montiel Sánchez M. H., Materiales ferromagnéticos ultrablandos: Propiedades de transporte y aplicaciones en espintrónica, Coloquio, ICF, UNAM, 24/01.
20. Montiel Sánchez M. H., Sensores magnéticos, VIII Escuela de Física Experimental, Charla, Cuernavaca Morelos, 27/06.
21. Orduña Bustamante F., Perspectivas sobre la afinación de los instrumentos musicales, Charla, Diálogo con lauderos y restauradores de instrumentos musicales, UAM Iztapalapa, Cd. Mx., 18/07.
22. Orduña Bustamante F., Investigación en Acústica en México, Mesa redonda, Segundo Encuentro Internacional de Especialistas en Audio, Fonoteca Nacional, Cd. Mx., 27/11.



DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Difusión (continuación)

23. Padilla Castañeda M. A., Simulación virtual de reparación de aneurismas cerebrales para el entrenamiento en microcirugía. Ponencia en el 8° Curso Regional de Columna de la Sociedad Mexicana de Cirugía Neurológica, A.C., Coloquio, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, 30/03.
24. Padilla Castañeda M. A., Aplicaciones de Simulación 3D y Realidad Virtual en Biomedicina. Seminario del área de Señales y Ambientes Virtuales, Coloquio, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, 25/10.
25. Padilla Olvera S., Ruiz Botello G. A., José Sánchez Vizcaíno: Un metrólogo a la medida. 1977 – 2019, Coloquio, ICAT, UNAM, 08/10.
26. Pérez Escamirosa F., Simulador quirúrgico para el entrenamiento y la evaluación de habilidades psicomotrices en cirugía laparoscópica, Conferencia, TecNM Iztapalapa, Cd. Mx., 03/04.
27. Pérez Escamirosa F., Construyendo el futuro, Charla, Academia Mexicana de Ciencias, Unidad de Seminarios, UNAM, Cd. Mx., 03/12.
28. Qureshi N., Microscopia en el campo cercano extremo, Coloquio, Posgrado de Ciencias Físicas, UNAM, 10/09.
29. Qureshi N., Latin American Training Program 2019 Enlightening the brain: The use of light to understand the function of the nervous system, Exposición, IFC, UNAM, 27/09.
30. Rendón Garrido P. L., The acoustics of brass instruments: trombones, trumpets and mayan conch shells, Coloquio, XVII Symposium of Mexican Students and Studies in the UK, Universidad de Cambridge, Reino Unido, 26/06.
31. Rodríguez Herrera O. G., Polarimetría de coherencia variable, Coloquio, Seminario del SPIE Student Chapter, ICAT, 24/04.
32. Rodríguez Herrera O. G., Polarimetría de coherencia variable, Coloquio, Foro Académico del CFATA, UNAM, 18/10.
33. Roldán Serrato K. L., Seguridad Integral para los servicios de cómputo y telecomunicaciones y el uso responsable del hardware y software del ICAT, Exposición, Jornada Académica ICAT, 10/01.
34. Sánchez Aké C., Tratamiento de materiales mediante láseres pulsados, Coloquio, III Escuela Mexicana de Ingeniería de Superficies, TecNM Hidalgo, 30/10.
35. Sánchez Flores N. A., El mundo de las zeolitas, Exposición, Universidad de La Serena, Chile, 16/01.
36. Sánchez Pérez C. A., Desarrollos con Aplicaciones en Biomedicina, Charla, ICF, UNAM, 10/04.
37. Sánchez Pérez C. A., Dispositivos con Aplicaciones en Biomedicina, Charla, Seminario de Control Automático, Instituto de Ingeniería, UNAM, 15/11.
38. Sandoval Romero G. E., Posgrado de Ingeniería Eléctrica, Charla, IIMAS, UNAM, 09/08.
39. Saniger Blesa J. M., Vibrational Spectroscopy Detection of Biomolecules, Charla, ICFO - UNAM, Querétaro, 24/10.
40. Saniger Blesa J. M., Detección Espectroscópica de Biomoléculas, Charla, Escuela de Nanoespectroscopía, ICAT, UNAM, 29/11.
41. Sato Berrú R. Y., Espectroscopia Raman, Exposición, Escuela de Nanoespectroscopía, ICAT, UNAM, 25/11.
42. Solleiro Rebolledo J. L., ¿Qué es la innovación?: Cuáles son los retos y las oportunidades para las universidades, Exposición, Cd. Mx., 13/02.
43. Solleiro Rebolledo J. L., Revolución científico - técnica, Exposición, Cd. Mx., 27/02.
44. Solleiro Rebolledo J. L., Financiamiento al desarrollo tecnológico y la innovación, Mesa redonda, Cd. Mx., 06/03.
45. Solleiro Rebolledo J. L., Políticas de propiedad intelectual (P.I.) para universidades e instituciones de investigación, Exposición, Panamá, 26/03.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Difusión (continuación)

46. Solleiro Rebolledo J. L., Casos de éxito y fracaso de transferencia tecnológica en la UNAM, Exposición, Cd. Mx., 23/04.
47. Solleiro Rebolledo J. L., Tránsito de tecnología, Exposición, León, Guanajuato, México, 25/04.
48. Solleiro Rebolledo J. L., Desmitificar la transferencia de conocimiento. Su dimensión social, Exposición, Tlaquepaque, Jalisco, México, 06/06.
49. Solleiro Rebolledo J. L., Impacto de la propiedad intelectual en las Pymes, Exposición, Cd. Mx., 09/10.
50. Solleiro Rebolledo J. L., Alimentos con identidad territorial ante el nuevo escenario político, Exposición, UNAM, Cd. Mx., 16/10.
51. Solleiro Rebolledo J. L., Curso-Taller Internacional "Innovación, Emprendimiento y Transferencia de Tecnología", Exposición, Quito, Ecuador, 13/11.
52. Solleiro Rebolledo J. L., Gestión del conocimiento científico, Videoconferencia, Perú, 27/11.
53. Vázquez Olmos A. Espectroscopia de Absorción UV-Visible, Charla, Escuela de NanoEspectroscopía, ICAT, UNAM, 25/11.
54. Vázquez Olmos A. Materiales Nanoestructurados, Charla, ICAT, Escuela de NanoEspectroscopía, ICAT, UNAM, 25/11.
55. Vega Alvarado L., Desarrollo de software para el área Biomédica y Biotecnológica, Coloquio, Jornadas Académicas de Innovación, Tecnología, Liderazgo y Sostenibilidad 2019, ITZ, Morelos, 13/11.
56. Velázquez Benítez A. M., Optical fiber devices for space division multiplexing, Coloquio, Eindhoven University of Technology, Holanda, 07/02.
57. Velázquez Benítez A. M., Dispositivos fotónicos basados en guías de onda multimodales para sensores, Coloquio, UASLP, San Luis Potosí, 04/10.
58. Velázquez Benítez A. M., Microfabricación por escritura directa láser y sus aplicaciones: Fotónica Integrada, Charla, ICAT, UNAM, 10/01.
59. Zanella Specia, R., Fomento a la Investigación en humanidades, ciencias y tecnología para la generación de conocimiento, Mesa redonda, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, Cd. Mx., 09/04.

Divulgación

1. Aguayo Vallejo, J. P., Reología: No te estreses, solo fluye, Charla, Puertas Abiertas, ICAT, UNAM, 31/10
2. Alvarado Zamorano R.C., Mujeres Científicas y la Tabla Periódica de los Elementos, Mesa Redonda, Facultad de Química, UNAM, 8/03.
3. Bañuelos Saucedo, M.A., Arduino y su interrelación con la ciencia, Coloquio, Escuela Nacional Preparatoria Plantel 5, UNAM, 20/05.
4. Bañuelos Saucedo, M.A., Taller de Física con Arduino, Coloquio, CCH Oriente, UNAM, 20/05.
5. Bañuelos Saucedo M.A., Cápsulas electrónicas, Internet, Facebook del ICAT, UNAM, 13/07.
6. Bañuelos Saucedo M. A., Ramírez Claudio N., Pérez López A., Dorantes Escamilla R., Gastélum Strozzi A., Martínez Arellano I., Montiel Sánchez M. H., Puertas Abiertas, Exposición, Presentación en Stand, ICAT, UNAM, 31/10.
7. Caballero Ruiz A., Robots que se mueven como las lombrices, Fiesta de las Ciencias y Humanidades, Exposición, Universum, UNAM, 25/10.
8. Campos García M., UNAM desarrolla dispositivo para diagnosticar problemas oculares, Televisión, Excelsior TV, 03/01.
9. Campos García, M., Salud portátil: Avances en topografía corneal, Charla, Museo de la Luz, UNAM, 06/04.
10. Campos García, M., Desarrollo de un topógrafo corneal cónico, Charla, Hotel Misión Torea, Naucalpan de Juárez, Estado de México, 20/07.



DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Divulgación (continuación)

11. Campos García, M., De la vista nace la ciencia, Fiesta de las Ciencias y Humanidades, Módulo de Feria, Universum, UNAM, 26/10.
12. Campos García, M., Un abrir y cerrar de ojos, Feria de las Ciencias y Humanidades, Módulo de Feria, Universum, UNAM, 26/10.
13. Campos García, M., Atrapando la energía solar, Charla, Museo de la Luz, UNAM, 10/10.
14. Castañeda Guzmán R., Importancia de las Mujeres en la Investigación y en la Ingeniería, Mesa redonda, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Unidad Valle de las Palmas, UABC, Baja California, 21/11.
15. Díaz Uribe J. R., La Magia de La Luz, Conferencia, Museo de la Luz, UNAM, 28/04.
16. Durán Álvarez, J.C., El ciclo urbano del agua en la Ciudad de México, Charla, Ciencia en Pilares, Iztapalapa, Cd. Mx., 03/10.
17. Flores Flores J. O., Fotosíntesis artificial, 7° Encuentro con la Tierra, Módulo de Feria, Alameda de Santa María la Ribera, Cd. Mx., 07/04.
18. Martínez Arellano, I. M. E., Energía, motor del futuro, 7° Encuentro con la Tierra, Módulo de Feria, Alameda Santa María la Ribera, Cd. Mx., 07/04.
19. Mejía Uriarte, E. V., La Mujer en la Ciencia, Presentación, Internet, 16/05.
20. Miranda Vitela A. I., Novedades en el Sistema Solar, Fiesta de las Ciencias y Humanidades, Módulo de Feria, Universum, UNAM, 25/10.
21. Nava Sandoval R., Ruiz Botello G. A., Valera Orozco B. Controlador de motor a pasos con Arduino, Internet, Directorio de Automatización y Control de Procesos, pp. 11-12 (<https://online.flippingbook.com/view/910844/10/>), 31/05.
22. Orduña Bustamante F., Ondas sonoras, Charla, Centro Cultural de España, Cd. Mx., 26/06.
23. Padilla Castañeda M.A., La Feria Profesiográfica, Orientación vocacional, Charla, Centro Educativo Jean Piaget, Cd. Mx., 28/11.
24. Prieto Meléndez R., EMIDSS - 1: Primera misión suborbital IPN - UNAM - NASA, Noche de las Estrellas 2019, Charla, Planetario Luis Enrique Erro, IPN, Cd. Mx., 30/11.
25. Redón de la Fuente M. R., La ciencia más allá del aula. Macromoléculas para liberación controlada, ¿Son tan económicas como dicen?, Conferencia, Facultad de Química, UNAM, 26/09.
26. Roldán Serrato K. L., Cabiedes Contreras F., Simuladores de vuelo, mucho más que un juego, Fiesta de las Ciencias y Humanidades, Módulo de Feria, Universum, UNAM, 25/10.
27. Rosete Aguilar M., Lentes y rayos para ver lo invisible, Diálogos de Ciencia, Arte e Historia, Charla, Museo de la Luz, UNAM, 09/03.
28. Sánchez Aké C., Láseres pulsados como herramienta para producir materiales con dimensiones micro y nanométricas, Coloquio, Biblioteca Benjamín Franklin, Cd. Mx., 07/11.
29. Saniger Blesa, J. M., La Red SDSN México y la Agenda 2030, Charla, ENES Morelia, UNAM, 13/05.
30. Saniger Blesa J. M., Capítulo México de la Red de Soluciones para El Desarrollo Sostenible, Charla, Coordinación Universitaria de Sostenibilidad, UNAM, 03/06.
31. Saniger Blesa, J. M., Banco de Proyectos de la Red SDSN México, Charla, Oficina de Presidencia de Gobierno, Secretaría de Relaciones Exteriores, 14/10.
32. Vázquez Olmos A., Sintiendo The Heavy Metals, Charla, Puertas Abiertas, ICAT, UNAM, 31/10.
33. Vázquez Olmos A., Enseñando el Cobre, Fiesta de las Ciencias y Humanidades, Módulo de Feria, Universum, UNAM, 26/10.
34. Vega Alvarado, L., ¿Quién se comió mi pozole?, Fiesta de las Ciencias y Humanidades, Módulo de Feria, Universum, UNAM, 26/10.
35. Zanella Specia R., Entrevista Radio UNAM Perfiles, Radio e Internet, 22/04.



Organización de eventos

1. Ascanio Gasca G., Domínguez Hernández J. A., Estrella Ruiz A. P., Ramírez Ortega J., Ruiz Botello G. A., Sandoval Romero G. E., SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación, Organización: ICAT - IIM – ENES Morelia - UNAM, 01/2019 a 10/2019.
2. Calva Olmos V.G., Primera Reunión del Departamento de Instrumentación Científica e Industrial, Organización: Departamento de Instrumentación Científica e Industrial, ICAT, 10/2019 a 11/2019.
3. Castañeda Guzmán R., Sanchez Aké C., Villagrán Muniz M., Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSIXLI) and first Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LAMLIBS), Organización: ICAT-UNAM, 01/2019 a 06/2019.
4. Castañeda Martínez R., de la Cruz Martínez G., Eslava Cervantes A. L., Gamboa Rodríguez F., Ramírez Ortega J., Diplomando Innovación Universitaria en la Docencia Universitaria y Lanzamiento de la Red de Aulas del Futuro, Organización: ESIE, ICAT, 08/2019 a 11/2019.
5. Cebrián Xochihuila P., Seminario mensual “Roberto Ortega”, Organización: Sistemas Ópticos, ICAT, UNAM, 05/2019 a 11/2019.
6. Díaz Uribe J. R., Padilla Castañeda M. A., X Congreso Nacional de Tecnologías Aplicadas a Ciencias de la Salud, Organización: INAOE, BUAP, ICAT-UNAM, CIO, UANL, U Iberoamericana-Puebla, 01/2019 a 06/2019.
7. Díaz Uribe J. R., Padrón Godínez A., X Iberoamerican Optics Meeting / XIII Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications/Mexican Optics and Photonics Meeting, Organización: Academia Mexicana de Óptica, Cancún, 01/2019 a 09/2019.
8. Díaz Uribe J., LXII Congreso Nacional de Física, Organización: Sociedad Mexicana de Física, 01/2019 a 10/2019.
9. Flores Flores J. O., Mata Zamora M. E., Mejía Uriarte E. V., Sato Berrú R. Y., Vázquez Olmos A., Escuela de NanoEspectroscopía, Organización: ICAT, UNAM, 07/2019 a 11/2019.
10. Garcés Madrigal A.M., Seminario Interplanteles para la Enseñanza de la Física en el CCH, Organización: ICAT-CCH, 01/2019 a 12/2019.
11. Garcés Madrigal A. M., Diplomado de Enseñanza de la Física en la Educación Media Superior, Organización: ICAT - CCH, 06/2019 a 07/2020.
12. Gastélum Strozzi A., MEXCAS 2019, Organización: ITESM, Cd. Mx., 09/2019 a 09/2019.
13. Padilla Castañeda M. A., Taller de tutores del área de Señales y Ambientes Virtuales del Posgrado de Ciencia e Ingeniería de la Computación, Organización: UNAM, 10/2019 a 10/2019.
14. Padrón Godínez A., Taller de Óptica Cuántica, INAOE Puebla, 11/2019 a 11/2019.
15. Sánchez Pérez C. A., Primera Feria de Proyectos de Instrumentación y Medición, Organización: ICAT, Facultad de Ingeniería, UNAM, 12/2019 a 12/2019.
16. Saniger Blesa J. M., 2019, Lanzamiento de la Red Nacional de Soluciones para el Desarrollo Sustentable (SDSN), Academia, Gobierno, Empresa, Organización: SDSN Capítulo México, UNAM, TEC, 03/2019 a 03/2019.
17. Zanella Specia R., Chair del XXVII International Materials Research Congress, Organization: Materials Research Society, Cancún, 01/2019 a 08/2019.
18. Zanella Specia R., Simposio sobre Catálisis en el marco del 54° Congreso Mexicano de Química, Organización: Sociedad Química de México, BUAP Puebla, 09/2019 a 10/2019.

8. ESTANCIAS Y VISITAS





8. ESTANCIAS Y VISITAS

Estancias de académicos del ICAT

Estancias internacionales

1. Alvarado Zamorano, C.R.M., Universidad de Extremadura, España, 11/11/2019 a 19/11/2019.
2. Alvarado Zamorano, C.R.M., Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile, Chile, 13/05/2019 a 18/05/2019.
3. Durán Álvarez, J.C., Institut National de la Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts (INRGREF), Túnez, 24/07/2019 a 17/08/2019.
4. Durán Álvarez, J.C., Universidad de La Serena, Chile, 07/10/2019 a 18/10/2019.
5. Gastélum Strozzi, A., Universidad de Kumamoto, Japón, 15/12/2019 a 27/12/2019.
6. Golovataya Dzhyμβeeva, Elena (E. V. Basiuk), Ottawa University, Canadá, 20/06/2019 a 30/06/2019.
7. Golovataya Dzhyμβeeva, Elena (E. V. Basiuk), University of South California, Estados Unidos, 11/04/2019 a 25/04/2019.
8. Gutiérrez Herrera, E., Universidad de California Riverside, Estados Unidos, 01/02/2019 a 31/01/2020.
9. Kolokoltsev, O., (sabático), Universidad Nacional de Ucrania, Ucrania, 15/08/2018 a 15/08/2019.
10. Rendón Garrido, P.L., (sabático), University of Cambridge, Reino Unido, 01/01/2019 a 14/08/2019.
11. Ruiz Botello, G.A., Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, 28/05/2019 a 29/05/2019.
12. Sánchez Flores, N.A., Universidad de la Serena, Chile, 14/01/2019 a 18/01/2019.
13. Sánchez Pérez, C.A., Instituto de Microelectrónica, Electromagnetismo y Fotónica IMEP-LaHC de Grenoble, Francia, 17/05/2019 a 22/06/2019 .
14. Sandoval Romero, G.E., Russian State Hydrometereological University (RSHU), Rusia, 20/06/2019 a 28/06/2019.
15. Velázquez Benítez, A.M., Technical University of Eindhoven (TU/e), Holanda, 06/10/2018 a 20/02/2019.
16. Villagrán Muniz, (sabático) M., Universidad del Valle, Cali, Colombia, 01/08/2019 a 31/04/2020.

Estancias nacionales

1. Golovataya Dzhyμβeeva, Elena (E. V. Basiuk), (semestre sabático), UAEM, México, 01/07/2019 a 31/12/2019.

Estancias de académicos externos en el ICAT

Estancias internacionales

1. Ascanio Gasca, G., Nombre del profesor visitante: Michel Meunier, Escuela Politécnica de Montreal, Actividad realizada en el ICAT: Coloquio, 15/10/2019 a 16/10/2019.
2. Castañeda Guzmán, R., Nombre del profesor visitante: Prof. Da-Wen Sun, Universidad Nacional de Irlanda, Actividad realizada en el ICAT: Prof. Sun impartió una conferencia magistral en el ICAT dirigida a los estudiantes y académicos del ICAT y del PCeIM. Presentó una conferencia magistral en el Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSIXLI) and first Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LAMLIBS), 09/06/2019 a 14/06/2019.



ESTANCIAS Y VISITAS

Estancias internacionales (continuación)

3. Castañeda Guzmán, R., Nombre del profesor visitante: Prof. Joanna Szpunar, Instituto de Ciencias Analíticas y Fisicoquímica para el ambiente y Materiales (IPREM) de Francia, Actividad realizada en el ICAT: La prof. Szpuner impartió una conferencia magistral en el ICAT dirigida a los estudiantes y académicos del ICAT y del PCeIM. Presentó una conferencia magistral en el Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI (CSIXLI) and first Latin-American Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LAMLIBS), 09/06/2019 a 14/06/2019.
4. Gamboa Rodríguez, F., Nombre del profesor visitante: Marcelo García Gaete, UTEM, Chile, Actividad realizada en el ICAT: Presentación de los resultados del año, los avances obtenidos en las nuevas versiones de las herramientas colaborativas desarrolladas en el “Aula del Futuro” y planteamiento de las líneas estratégicas para el mediano y corto plazo, 09/12/2019 a 13/12/2019.
5. Gamboa Rodríguez, F., Nombre del profesor visitante: Miguel Sanhueza Olave, UTEM, Chile, Actividad realizada en el ICAT: Presentación de los resultados del año, los avances obtenidos en las nuevas versiones de las herramientas colaborativas desarrolladas en el “Aula del Futuro” y planteamiento de las líneas estratégicas para el mediano y corto plazo, 09/12/2019 a 13/12/2019.
6. Gamboa Rodríguez, F., Nombre del profesor visitante: Patricio Iriarte Palma, UTEM, Chile, Actividad realizada en el ICAT: Presentación de los resultados del año, los avances obtenidos en las nuevas versiones de las herramientas colaborativas desarrolladas en el “Aula del Futuro” y planteamiento de las líneas estratégicas para el mediano y corto plazo, 09/12/2019 a 13/12/2019.
7. Gamboa Rodríguez, F., Nombre del profesor visitante: Patricio Lagos Rebolledo Universidad Católica de Temuco, Chile, Actividad realizada en el ICAT: Visita al Aula del Futuro y seminarios para establecer un proyecto conjunto, que permita instalar aulas en la Universidad de Temuco y formar a sus profesores, 23/09/2019 a 26/09/2019.
8. Mejía Uriarte, E.V., Nombre del profesor visitante: Martín Eleuterio Alcántara Espinoza, Universidad de Huancavelica, Perú, Actividad realizada en el ICAT: Estancia de investigación sobre funcionalización de fibras de alpaca con nanopartículas metálicas, 11/11/2019 a 30/11/2019.
9. Ochoa Toledo, L., Nombre del profesor visitante: Dr. Edelfre Flores Velásquez, Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú, Actividad realizada en el ICAT: Presentación de actividades de varios grupos del ICAT y Establecimiento de relaciones de colaboración para formular proyectos futuros en el área de industria 4.0 con Docentes de Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Escuela de Postgrado de la UNA Puno, 14/10/2019 a 18/10/2019.
10. Ochoa Toledo, L., Nombre del profesor visitante: Ing. Aldo Zanabria Gálvez, Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú, Actividad realizada en el ICAT: Presentación de actividades de varios grupos del ICAT y Establecimiento de relaciones de colaboración para formular proyectos futuros en el área de industria 4.0 con Docentes de Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Escuela de Postgrado de la UNA Puno, 14/10/2019 a 18/10/2019.
11. Ochoa Toledo, L., Nombre del profesor visitante: M.Sc. William Eusebio Arcaya Coaquira, Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú, Actividad realizada en el ICAT: Presentación de actividades de varios grupos del ICAT y Establecimiento de relaciones de colaboración para formular proyectos futuros en el área de industria 4.0 con Docentes de Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Escuela de Postgrado de la UNA Puno, 14/10/2019 a 18/10/2019.
12. Sánchez Aké, C., Nombre del profesor visitante: Mischa Bonn, Instituto Max Planck, Actividad realizada en el ICAT: Coloquio extraordinario en el ICAT. Visita a varios laboratorios, 09/06/2019 a 14/09/2019.
13. Sánchez Aké, C., Nombre del profesor visitante: Ralph Sturgeon, National Research Council de Canadá, Actividad realizada en el ICAT: Coloquio extraordinario en el ICAT dirigido a estudiantes y académicos acerca de los principios de sus técnicas de especialidad. Asimismo, realizó una visita a laboratorios de espectroscopía del ICAT. Plenaria en el CSI XLI-I LAMLIBS, 09/06/2019 a 09/06/2019.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Estancias internacionales (continuación)

14. Sánchez Aké, C., Nombre del profesor visitante: Tiziana Cesca, Universidad de Padova, Italia, Actividad realizada en el ICAT: Experimentos de irradiación con láser pulsado, discusión de resultados, asesoría e interacción con estudiantes del grupo de Fotofísica, 08/06/2019 a 13/06/2019.
15. Sánchez Pérez, C.A., Nombre del profesor visitante: Dr. Daniel Matatagui Cruz, Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, Actividad realizada en el ICAT: Colaboración en el proyecto: Espectroscopia de Impedancia Eléctrica para la Caracterización de Suspensiones de Micropartículas; así como la impartición de un seminario en el posgrado de Ingeniería Eléctrica, 28/10/2019 a 28/11/2019.
16. Velázquez Benítez, A.M., Nombre del profesor visitante: Martin Rochette, McGill University, Montreal, Canadá, Actividad realizada en el ICAT: Establecimiento de colaboración, 23/11/2019 a 25/11/2019.
17. Zanella Specia, R., Nombre del profesor visitante: Mauro Salvatore Epifani, CNR-Italia, Actividad realizada en el ICAT: Impartición de un seminario, entrevistas con varios académicos e investigadores, discusión sobre futuro de la colaboración, análisis de resultados del tesista de doctorado Rodrigo Montalvo Santiago, 24/11/2019 a 06/12/2019.

Estancias nacionales

1. Domínguez Hernández, J.A., Nombre del profesor visitante: Sergio Reyes Romero, Escuela Nacional Preparatoria. Plantel No. 6, Actividad realizada en el ICAT: Estancia sabática, 01/08/2019 a 31/07/2020
2. Garcés Madrigal, A.M., Nombre del profesor visitante: Mtro. Enrique Zamora Arango, CCH-Naucalpan, Actividad realizada en el ICAT: Desarrollo de materiales didácticos y audiovisuales en el campo de la Óptica, para la enseñanza en el bachillerato, 05/08/2019 a 05/08/2020.
3. Velasco Herrera, G., Nombre del profesor visitante: María Lucrecia Novelo Galindo, Instituto Tecnológico de Comitán del Tecnológico Nacional de México, Actividad realizada en el ICAT: Estudio de Nuevas Tendencias del comportamiento atípico de fenómenos naturales y desarrollo de nuevos elementos de sistemas de alerta temprana: caso de estudio incendios forestales y contaminación atmosférica, 17/06/2019 a 28/06/2019.
4. Velasco Herrera, G., Nombre del profesor visitante: Mayra Leticia Ojeda Cruz, Instituto Tecnológico de Comitán del Tecnológico Nacional de México, Actividad realizada en el ICAT: Estudio de Nuevas Tendencias del comportamiento atípico de fenómenos naturales y desarrollo de nuevos elementos de sistemas de alerta temprana: caso de estudio incendios forestales y contaminación atmosférica, 17/06/2019 a 28/06/2019.

9. SERVICIOS INTERNOS



9. Servicios internos

Actividades de mantenimiento a la infraestructura y remodelaciones en diferentes espacios del ICAT

Se consideran trabajos generales de impermeabilización, albañilería, carpintería, herrería, cancelería, pintura, electricidad, plomería, fumigación, limpieza profunda y jardinería. Se considera el beneficio directo a diversos grupos del ICAT y la seguridad de la comunidad.

AÑO	NÚMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS
2019	67

Siendo los más representativos:

- Mantenimiento preventivo de cubierta velaría de aproximadamente 300 m².
- Reparación de la superficie de muros de durock y pintura en la fachada del edificio principal 3er piso.
- Restauración de 4 núcleo de sanitarios de edificio anexo de cubículos.
- Mantenimiento a la impermeabilización de los edificios del ICAT 5,090.66 m².
- Aplicación de pintura vinílica, en muros de fachadas y lavado de ventanas del Edificio Principal 3,301.69 m².
- Aplicación de pintura vinílica, en muros de fachadas y lavado de ventanas del Edificio Taller Mecánico 1,347.21 m².
- Aplicación de pintura vinílica, en muros de fachadas y lavado de ventanas del Edificio de Acústica y Vibraciones 736.35 m².
- Suministro y colocación de 20 puertas Porcelanizadas en diferentes áreas del edificio principal.
- Limpieza profunda en núcleo sanitarios (24 sanitarios y regaderas).
- Limpieza general de la Biblioteca y el Acervo.
- Suministro e instalación de dos unidades de aire acondicionado tipo Mini Split de 4 ton cada uno en Auditorio.
- Fabricación y colocación de regadera y lavaojos de emergencia en edificio de Laboratorios Universitarios y Laboratorio de Química.
- Desazolve y recanalización de desagüe de agua pluvial en estacionamiento.
- Fabricación de caseta para cilindros de gases en reserva.
- Movimiento de equipamiento en el laboratorio p-115, Dra. Celia Sánchez.
- Instalación eléctrica compresor MADIT.
- Reacondicionamiento del cubículo ubicado en el primer piso en el área que ocupaba el cuarto de revelado p-114. este espacio formara parte del laboratorio de la Dra. Celia Angelica Sánchez p-114.
- Movimiento de equipamiento y mobiliario en el laboratorio p-113, Dr. Rufino Díaz.
- Impermeabilización de una parte de la azotea del edificio del taller mecánico.
- Cambio de techumbre en el área de máquinas.
- Fabricación y colocación de cubierta de policarbonato en tanques de resguardo de 2.40 m², en el edificio principal.
- Retiro, colocación, suministro de puerta de cristal templado, ajustes y accesorios, en vigilancia acceso principal
- Suministro y colocación de puerta de aluminio anodizado natural con perfil de 3" en la puerta esclusa del acceso principal
- Mantenimiento a ductos de aire, ubicados en la azotea del edificio principal.



SERVICIOS INTERNOS

ACTIVIDADES ATENDIDAS POR CLÁUSULA 15	ACTIVIDADES ATENDIDAS POR PROVEEDORES
30	37

Actividades de la Comisión Local de Seguridad y de las Comisiones Auxiliares de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se ha trabajado en los siguientes aspectos:

- Campañas de fumigación en diversas áreas del Instituto con la finalidad de eliminar insectos y roedores. (Esta actividad es apoyada por el Departamento de Salud Ambiental de la Dirección General de Atención a la Salud).
- Se crea la Subcomisión de Igualdad de Equidad de Género perteneciente a la Comisión Local de Seguridad del ICAT.
- Mantenimiento de cámaras de última generación para el monitoreo en estacionamiento y área ajardinada.
- Reemplazo de luminarias suburbanas en andadores en diferentes áreas del Instituto.
- Instalación de nuevos señalamientos en el Edificio de Laboratorios Universitarios.
- Se impartieron cursos de:
Primeros Auxilios Básicos.
Uso y Manejo de Extintores.
Ejercicios y Simulacros.
- Se efectuó el simulacro el 19 de septiembre con una participación de 245 personas.
- Se ha continuado con el manejo de residuos peligrosos que generan algunos laboratorios del Instituto.
- Envío de cuestionarios para el Diagnóstico de Iniciativas Sustentables del ICAT a la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad.

Actividades de la cuadrilla de mantenimiento

Básicamente, se consideran actividades de mantenimiento referentes a electricidad, aire acondicionado, plomería, herrería, etc.

AÑO	NÚMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS
2019	217

Actividades realizadas por la Sección de Servicios Gráficos y de Impresión

Se consideran las siguientes actividades: elaboración de circuitos impresos, engargolados, encuadernados, impresiones en serigrafías, impresiones de la revista JART, elaboración de memorias en CD, elaboración de Informes en CD, carteles para diversos eventos, impresión de constancias y trabajos varios.

INFORME DE ACTIVIDADES 2019

AÑO	NÚMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS
2019	135

Actividades realizadas por la Unidad de Cómputo y Telecomunicaciones

Se realizaron las siguientes actividades y proyectos:

- a) Proyecto: Renovación de Infraestructura Tecnológica para la Red de Telecomunicaciones del ICAT. Etapas: Seguimiento y participación del proceso de adquisición de los equipos de telecomunicaciones que comprende el proyecto; Propuesta de configuraciones técnicas para los equipos; Supervisión de la instalación, configuración y puesta en marcha de los equipos de telecomunicaciones; Pruebas de funcionamiento de la Infraestructura de Telecomunicaciones.
- b) Inventario de hardware y software del ICAT.
- c) Lineamientos para el uso de los recursos de cómputo y telecomunicaciones (borrador entregado a la Comisión de Cómputo).
- d) Los sistemas informáticos desarrollados en la UCyT están actualizados con base en las necesidades de los usuarios.
- e) Los servidores web administrados por la UCyT se encuentran en óptimas condiciones (con actualizaciones y módulos de seguridad).

Actividades realizadas por la Unidad de Cómputo y Telecomunicaciones (Actividades 2019)

- a) Asistencia a reuniones de asesoría con DGTIC, con diversas empresas concursantes, ferias de tecnología, conferencias de tecnología, pruebas de concepto basadas en equipos y software de prueba, etc.
- b) Revisión y evaluación de propuestas técnicas recibidas ante la licitación en temas de red, telecomunicaciones y seguridad informática.
- c) Gestión de la documentación con proveeduría y la empresa licitante ganadora para trámites de recepción y generación de órdenes de compra y almacenaje de los equipos de telecomunicaciones para el instituto.
- d) Recepción y validación del equipo y accesorios adquiridos en el proyecto de renovación de infraestructura. Así como la activación de las licencias de voz, de red y de seguridad informática.
- e) Apoyo y supervisión de la sustitución y montaje de los equipos, así como la detección de *patch core* en los IDF's.
- f) Creación de documentación como guías rápidas, apuntes de configuración para voz y datos.
- g) Segmentación de la red por perfil de usuario a través de las VLAN donde incluye académicos, estudiantes, administrativos con relación a sus equipos conectados a la red como PCs, IoT, Impresoras, dispositivos dedicados, servidores y etc.
- h) Creación de usuarios en el sistema de gestión de red mediante la segmentación antes configurada en los swithes.
- i) Configuración de conexión de red equipos de cómputo con diferentes sistemas operativos basados en Windows, Linux, MAC Os.
- j) Configuración de equipos especiales a la red de datos en el sistema de gestión de red y en el firewall.
- k) Monitoreo y configuración básica del equipo UTM, es decir del equipo de seguridad informática hacia nuestra red de datos.



SERVICIOS INTERNOS

- l) Administración del firewall y de los módulos de seguridad de los servidores que están bajo el resguardo de la Unidad de Cómputo y Telecomunicaciones.

Mantenimiento y Actualización de Sistemas Informáticos:

- a) Respaldo de bases de datos de los sistemas informáticos y mantenimiento de los servidores Web que administra la UCyT.
- b) Supervisión de las actividades de monitoreo del módulo de seguridad y atención a ataques informáticos a los servidores web administrados por la UCyT.
- c) Actualización de módulos de los sistemas informáticos con base en las necesidades de los usuarios.
- d) Coordinación y colaboración en la alta y baja de cuentas de correo electrónico y en la administración de las listas o grupos.
- e) Presupuesto interno, consulta de saldos y adquisiciones para los académicos del ICAT.
- f) Sitio Web SOMI XXXIII.

Asesorías y Servicios: 950 (hardware, software, telecomunicaciones, video conferencias, garantías, monitoreo de videocámaras, gestión de las cuentas de correo electrónico, respaldos de información de los sistemas informáticos y de SIAF).

Servidores administrados por la Unidad: 6 (Sitio Web del ICAT, Servidor SOMI, Servidor de Licencias, Servidor de académicos, Servidor SIAF-ICAT y Servidor Nextcloud)

Administración de Servicio de Correo del ICAT

Actualmente el servicio de correo del ICAT cuenta con 305 cuentas, organizadas de la siguiente forma:

- Académicos 121
- Colaboradores: 1
- Cómputo: 3
- Cátedras CONACyT: 4
- Estudiantes: 65
- Personal: 47
- Posdoctorantes 9
- Proyectos/otros 43
- Pruebas: 5
- Revistas: 7

Participación en la Comisión de Cómputo

- Participación en la conformación de la nueva Comisión de Cómputo.
- Participación en la elaboración del documento “Políticas de seguridad en cómputo del ICAT” (en proceso).

Equipo bajo resguardo de la Unidad: 3 (2 equipos de videoconferencias y 1 equipo de Sistema de CCTV).

10. PERSONAL



10. Personal

DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA E INDUSTRIAL

Jefe de Departamento: Dr. Augusto García Valenzuela

El Departamento está integrado por los siguientes grupos académicos:

- Electrónica
- Imagenología Biomédica, Física y Computacional
- Análisis de Imágenes, Visualización y Bioinformática
- Ingeniería de Precisión y Metrología
- Ingeniería de Proceso
- Modelado y Simulación de Procesos
- Sensores
- Dispositivos Biomédicos

GRUPO DE ELECTRÓNICA

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
José Castillo Hernández	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Juan Ricardo Damián Zamacona	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Miguel Ángel Bañuelos Saucedo	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Sergio Quintana Thierry	Téc. Acad. Tit. "B"	C	

GRUPO DE IMAGENOLÓGÍA BIOMÉDICA FÍSICA Y COMPUTACIONAL

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL PRIDE
Crescencio García Segundo	Inv. Tit. "A"	C	1

GRUPO DE ANÁLISIS DE IMÁGENES, VISUALIZACIÓN Y BIOINFORMÁTICA

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Jorge Alberto Márquez Flores	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Leticia Vega Alvarado	Téc. Acad. Tit. "C"	C	



PERSONAL

GRUPO DE INGENIERÍA DE PRECISIÓN Y METROLOGÍA

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Benjamín Valera Orozco	Téc. Acad. Tit. "B"	D	
David Palomino Merino	Téc. Acad. Tit. "B"	SIN	
Gerardo Antonio Ruiz Botello	Téc. Acad. Tit. "C"	D	
José Sánchez Vizcaíno ¹	Téc. Acad. Tit. "C"	C	
Sergio Padilla Olvera	Téc. Acad. Tit. "B"	C	

GRUPO DE INGENIERÍA DE PROCESO

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Eduardo Bernal Vargas	Téc. Acad. Tit. "A"	B	
Gabriel Ascanio Gasca	Inv. Tit. "C"	D	II
Juan Pablo Aguayo Vallejo	Inv. Asoc. "C"	C	
María Soledad Córdova Aguilar	Téc. Acad. Titular "B"	C	I
Salvador Enrique Sánchez Minero	Inv. Asoc. "C"	B(PEI)	I
Isadora Martínez Arellano ²	Téc. Acad. Asoc. "C"	B(PEI)	C
Dra. Ana Susunaga Notario	Catedra CONACyT		C
Miguel Ángel Bazán Ramírez	Beca Posdoctoral		
Alberto Sandoval García	Beca Posdoctoral		I

GRUPO DE MODELADO Y SIMULACIÓN DE PROCESOS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Alberto Arturo Herrera Becerra	Téc. Acad. Tit. "B"	A	
Alejandro Padrón Godínez	Téc. Acad. Tit. "B"	B	
Rafael Prieto Meléndez	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Venancio Gerardo Calva Olmos	Téc. Acad. Tit. "A"	B	



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

GRUPO DE SENSORES

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Asur Guadarrama Santana	Téc. Acad. Tit. "C"	C	
Augusto García Valenzuela	Inv. Tit. "C"	D	III
Gabriel Eduardo Sandoval Romero	Inv. Tit. "A"	C	
Hugo Martín Sobral	Inv. Tit. "C"	D	II
Rosa Linda Ortiz Sosa	Beca Posdoctoral		
Verónica Irais Solís Tinoco ³	Beca Posdoctoral		

GRUPO DE DISPOSITIVOS BIOMÉDICOS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Celia Angelina Sánchez Pérez	Inv. Tit. "B"	C	I
Alfonso Gastelum Strozzi	Téc. Acad. Tit. "B"	C	I

GRUPO DE BIOINSTRUMENTACIÓN

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Enoch Gutiérrez Herrera	Inv. Asoc. "C"	B (PEI)	I
Miguel Ángel Padilla Castañeda	Inv. Asoc. "C"	C	I
Juan Salvador Pérez Lomelí	Téc. Acad. Tit. "A"	C	



PERSONAL

LABORATORIO NACIONAL DE MANUFACTURA ADITIVA Y DIGITAL

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Alberto Caballero Ruiz	Téc. Acad. Tit. "C"	D	I
Leopoldo Ruiz Huerta	Inv. Tit. "A"	C	I
Verena Margitta Mook ⁴	Inv. Asociado "C"	B(PEI)	C
Karla Karina Gómez Lizárraga	Catedra Conacyt		C



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

DEPARTAMENTO DE ÓPTICA, MICROONDAS Y ACÚSTICA

Jefe de Departamento: Dr. José Rufino Díaz Uribe

El Departamento está integrado por los siguientes grupos académicos:

- Fotónica de Microondas
- Óptica No Lineal
- Instrumentación Óptica
- Pruebas Ópticas
- Acústica

FOTÓNICA DE MICROONDAS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Amado Velázquez Benítez	Inv. Asoc. "C"	B(PEI)	I
Elsi Violeta Mejía Uriarte	Inv. Tit. "A"	C	I
Naser Qureshi	Inv. Tit. "B"	D	II
Oleg Kolokoltsev	Inv. Tit. "B"	C	II
Raúl Ruvalcaba Morales	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Pablo Borys	Beca Posdoctoral		C
Ana Luz Muñoz Rosas	Beca Posdoctoral		C

INSTRUMENTACIÓN ÓPTICA

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Claudio Narciso Ramírez	Inv. Asoc. "C"	B (PEI)	I
Martha Rosete Aguilar	Inv. Tit. "C"	D	II
Neil Charles Bruce Davidson	Inv. Tit. "B"	D	II
Oscar Gabriel Rodríguez Herrera	Inv. Asoc. "C"	B (PEI)	I
Pedro Cebrian Xochihuilá	Téc. Acad. Asoc. "C"	B (PEI)	C



PERSONAL

METROLOGÍA ÓPTICA

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Daniel Aguirre Aguirre	Inv. Asoc. "C"	B (PEI)	C
José Rufino Díaz Uribe	Inv. Tit. "C"	D	II
Manuel Campos García	Inv. Tit. "A"	C	I
Mario Francisco González Cardel	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Maximino Avendaño Alejo	Inv. Tit. "B"	D	II
Fabiola Méndez Arriaga	Catedra Conacyt		
Dulce María González Utrera	Beca Posdoctoral		
María del Carmen López Bautista ⁵	Beca Posdoctoral		
Omar Rodríguez Nuñez ⁶	Beca Posdoctoral		

ÓPTICA NO LINEAL

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Carlos Jesús Román Moreno	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Jesús Garduño Mejía	Inv. Tit "B"	D	II
Omar Guillermo Morales Saavedra	Inv. Tit. "B"	D	II

GRUPO DE ACÚSTICA Y VIBRACIONES

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Antonio Pérez López	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Felipe Orduña Bustamante	Inv. Tit. "B"	C	I
Pablo Luis Rendón Garrido	Inv. Tit. "A"	C	I
Ricardo Dorantes Escamilla	Téc. Acad. Asoc. "C"	C	
Santiago Jesús Pérez Ruiz	Téc. Acad. Tit. "C"	D	I
Roberto Velasco Segura	Inv. Asoc. "C"	B (PEI)	C
José Federico Hernández Sánchez	Inv. Asoc. "C"	B (PEI)	I



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

DEPARTAMENTO DE MICRO Y NANOTECNOLOGÍAS

Jefe de Departamento: Dra. América Rosalba Vázquez Olmos

El Departamento está integrado por los siguientes grupos académicos:

- Fotofísica y Películas Delgadas
- Microtecnología y Redes Neuronales
- Catálisis y Procesos de Superficie
- Sustratos Nanoestructurados
- Materiales bio y nanoestructurados
- Sistemas Híbridos y Nanoespectroscopía

GRUPO DE FOTOFÍSICA Y PELÍCULAS DELGADAS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Alejandro Esparza García	Téc. Acad. Tit. "A"	C	
Citlali Sánchez Aké	Inv. Tit. "A"	D	II
Martín Briseño García	Téc. Acad. Asoc. "B"	SIN	
Mayo Villagrán Muñiz	Inv. Tit. "C"	C	III
Rosalba Castañeda Guzmán	Inv. Tit. "B"	D	II
María Herlinda Montiel Sánchez	Inv. Tit. "B"	D	II
María Beatriz de la Mora Mojica	Catedra Conacyt		I
Osmary Lisette Depablos Rivera	Beca Posdoctoral		I
Marco Antonio Martínez Fuentes	Beca Posdoctoral		
José Luis Benitez Benitez ⁷	Beca Posdoctoral		

GRUPO DE MICROTECNOLOGÍA Y REDES NEURONALES

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Ernst Kussul	Inv. Tit. "C"	D	II
Tetyana Baydyk	Inv. Tit. "C"	D	I



PERSONAL

GRUPO DE CATÁLISIS Y PROCESOS DE SUPERFICIE

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Juan Carlos Durán Álvarez	Inv. Asoc. "C"	B (PEI)	I
Norma Angélica Sánchez Flores	Téc. Acad. Tit. "C"	C	I
Rodolfo Zanella Specia	Inv. Tit. "B"	D	III
Viridiana Maturano Rojas	Téc. Acad. Asoc. "C"	B (PEI)	
David Ramírez Ortega	Beca Posdoctoral		I
Roberto Camposeco Solís	Beca Posdoctoral		I
Juan Carlos Medina Álvarez	Beca Posdoctoral		I
Nora Soyuki Portillo Vélez	Beca Posdoctoral		C

GRUPO DE MATERIALES BIO Y CATALIZADORES NANOESTRUCTURADOS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Josefina Elizalde Torres	Téc. Acad. Tit. "C"	C	
María del Rocío Redón de la Fuente	Inv. Tit. "B"	C	II

GRUPO DE SUSTRATOS NANOESTRUCTURADOS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Elena Golovataya Dzhybeeva	Inv. Tit. "C"	D	III
José Guadalupe Bañuelos Muñetón	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
José Manuel Saniger Blesa	Inv. Tit. "C"	D	III
José Ocotlán Flores Flores	Téc. Acad. Tit. "B"	D	I
Selene Rubi Islas Sánchez	Téc. Acad. Asoc. "C"	B (PEI)	
Araceli Solís Gómez	Posdoctorado		C
Arianee Sainz Vidal	Posdoctorado		C
Diana Clemencia Guerrero Araque ⁸	Beca Posdoctoral		I



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

GRUPO DE SISTEMAS HÍBRIDOS Y NANOESPECTROSCOPÍA

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
América Rosalba Vázquez Olmos	Inv. Tit. "A"	C	II
María Esther Mata Zamora	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Roberto Ysacc Sato Berrú	Inv. Tit. "A"	C	I
Yara Cecilia Almanza Arjona	Téc. Acad. Asoc. "C"	B (PEI)	

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y PROCESOS EDUCATIVOS

Jefe de Departamento: Dr. Fernando Gamboa Rodríguez

El Departamento está integrado por los siguientes grupos académicos:

- Cibernética y Sistemas Complejos
- Cognición y Didáctica de la Ciencia
- Gestión de la Innovación
- Sistemas Inteligentes
- Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación
- Telemática para la Educación

GRUPO DE CIBERNÉTICA Y SISTEMAS COMPLEJOS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Felipe de Jesús Lara Rosano ⁹	Inv. Tit. "C"	D	III

GRUPO DE COGNICIÓN Y DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Eduardo José Vega Murguía	Téc. Acad. Asoc. "C"	B	
Fernando Flores Camacho	Téc. Acad. Tit. "C"	D	II
Humberto Ángel Albornoz Delgado	Téc. Acad. Tit. "A"	C	
Leticia Gallegos Cázares	Téc. Acad. Tit. "C"	D	I
Reyna Elena Calderón Canales	Téc. Acad. Tit. "B"	C	I
Beatriz Eugenia García Rivera	Téc. Acad. Asoc. "B"	B (PEI)	



PERSONAL

GRUPO DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
José Luis Solleiro Rebolledo	Inv. Tit. "B"	C	II
Rosario Castañón Ibarra	Téc. Acad. Tit. "C"	C	
Laura Elena Martínez Salvador ¹⁰	Posdoctorado		C

GRUPO DE SISTEMAS INTELIGENTES

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Graciela Velasco Herrera	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Luis Ochoa Toledo	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Nicolás Ceferino Kemper Valverde	Téc. Acad. Tit. "C"	D	
Víctor Manuel Morales Lechuga	Téc. Acad. Tit. "A"	B	
Fernando Pérez Escamirosa	Inv. Asoc. "C"	B (PEI)	I

GRUPO DE ESPACIOS Y SISTEMAS INTERACTIVOS PARA LA EDUCACIÓN

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Ana Libia Eslava Cervantes	Téc. Acad. Asoc. "C"	C	
Clara Rosa María Alvarado Zamorano	Téc. Acad. Tit. "C"	D	C
Fernando Gamboa Rodríguez	Téc. Acad. Tit. "C"	D	I
Gustavo de la Cruz Martínez	Téc. Acad. Tit. "B"	D	
Jesús Ramírez Ortega	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Ricardo Castañeda Martínez	Téc. Acad. Asoc. "C"	C	
Antonio Martín Garcés Madrigal	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Ricardo Adán Salas Rueda ¹¹	Inv. Asoc. "C"	B(PEI)	I



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

GRUPO DE TELEMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
José Antonio Domínguez Hernández	Téc. Acad. Tit. "C"	C	C
Josefina Bárcenas López	Téc. Acad. Tit. "C"	C	C

SECRETARÍA DE VINCULACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA

Coordinador: M.I. Luis Roberto Vega González

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Luis Roberto Vega González	Téc. Acad. Tit. "C"	D	
María Elena Leal Gutiérrez	Téc. Acad. Tit. "A"	B (PEI)	

SECCIÓN DE DESARROLLO DE PROTOTIPOS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Rigoberto Nava Sandoval	Téc. Acad. Tit. "C"	D	

UNIDADES DE APOYO

BIBLIOTECA

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
María Rocío Bastida García	Tec. Acad. Asoc. "C"	C	

SERVICIOS DE CÓMPUTO Y TELECOMUNICACIONES

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Alethia Patricia Estrella Ruíz	Téc. Acad. Asoc. "C"	C	
Carmen Arelio Baranda	Téc. Acad. Asoc. "C"	C	
Karen Lucero Roldán Serrato	Téc. Acad. Asoc. "C"	B (PEI)	



PERSONAL

MEDIOS AUDIOVISUALES

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Andrea Irma Miranda Vitela	Téc. Acad. Asoc. "C"	C	
Francisco Cabiedes Contreras	Téc. Acad. Asoc. "C"	C	

NOTAS

- ¹ Jubilado el 30 de septiembre
- ² Desde el 1 de enero
- ³ Desde el 1 de septiembre
- ⁴ Desde el 1 de octubre
- ⁵ Desde el 1 de septiembre
- ⁶ Desde el 1 de noviembre
- ⁷ Desde el 1 de octubre
- ⁸ Hasta el 31 de octubre
- ⁹ Jubilado el 30 de septiembre
- ¹⁰ Hasta el 30 de septiembre
- ¹¹ Desde 1 de septiembre



PERSONAL ADMINISTRATIVO DE CONFIANZA

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Cuevas Trejo Norma Angélica

SECRETARIO TÉCNICO

González Valdemar Luis Felipe

JEFES DE DEPARTAMENTO

Delgado Santos Rosa Patricia

Reyes Rocafuerte Nora Elia

Rojas Martínez José Isidro

Sandoval González Rocío de los Ángeles

Torres Estrada Karla Pamela

JEFES DE AREA

Gandarilla Sánchez Jaime

Hernández Jardines Iris Josefina

Izquierdo Torres Elizabeth

ASISTENTE DE PROCESOS

Morales Ramírez Juana

ASISTENTES EJECUTIVOS

Noverón González Natividad

Bañales Rangel Angelina



PERSONAL

PERSONAL ADMINISTRATIVO DE BASE

Almacenista

Castor Rosas Carlos Alberto
Quintanar Arenas Luis

Auxiliar de Contabilidad

Valverde Islas Martha Estela

Auxiliar de Intendencia

Alvarado Gil Marco Antonio
Aguilera Cano Norma Nallely
Carbajal Levario Humberto
Crescencio Mendoza Edgar
Cortazar Medrano Laura
García Hernández Laura
Galicía Martínez Verónica
García Martínez Eduardo
González Romero Karen Rebeca
Guerrero Lujano Maricela
Martínez González Elna Etne
De la O Cruz Jessica Analhi
Quintanar Flores Anayely
Ramos Mata Linda Tania
Ramírez Varela Héctor
Rojas López Jessica
Ruiz Amador Marta
Ruiz Escobar Diana Isabel
Sánchez Mariano Jonathan Alejandro (licencia sin goce de sueldo)
Santelis Jimenez Israel
Torres de la Rosa Jesica Janai
Velázquez Gamboa María de Lourdes

Auxiliar de Laboratorio

Guevara Huazo Gloria

Bibliotecario

Ángeles Velázquez Luis Alejandro
Valverde Islas Cruz

Gestor Administrativo

Gómez Castillo Carlos



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Jefe de Sección

Arreola Carrillo Claudia
Cornejo Quiroz Elías
García Martínez Eduardo (Jubilado a partir del 30 de diciembre)
Velázquez Alemán Luis

Jefe de Taller

Hernández Cervantes Jorge
Madariaga Flores Mauro
Nieves Luna Marco Antonio
Pérez del Río Alejandro
Rodríguez Lozano Salvador
Sánchez Flores Hugo Alejandro
Velázquez Pérez Marcos

Jefe de Servicios

Valdés Vidal Arturo Alfonso (hasta el 31 de agosto)
Velázquez Martínez Fernando

Multicopista

Velázquez Gamboa Miriam

Oficial de Servicios Administrativos

Limón Ávila Pedro
López Pedrozo Gustavo
Oficial de Transporte Especializado
Alvarado Gil Mauricio
Madariaga Ríos Armando
Pérez López Eduardo

Profesionista Titulado

Hernández Garcés Teresita Judith
Juárez Anaya José Luís
Torres Ayala Genaro
Villalobos Contreras Genoveva

Secretario

Barajas Navarro Herminia Maricela
Dokin Granados Minerva Itzel
Fernández Sánchez Martín Yaudiel
Granados Ramírez Lilia
Jiménez Ruiz Leticia
Martínez Gutiérrez María de la Luz
Morales Rodríguez Norma Guadalupe
Muñoz Gutiérrez Guadalupe
Olivares Romero Víctor
Sánchez Martínez Susana



PERSONAL

Sánchez Moreno Aurora
Santelis Jiménez Noé Sabas
Torres Ugalde María de los Ángeles

Técnico

Cruz Gutiérrez Ana Lilia
González Reyes Ricardo
Herrera Sánchez Jorge
Manzano González Mario Alberto
Mariano Villada Laura
Rodríguez Lozano Iliana
Rojas Tapia Luciano
Romero Rivera Rebeca
Vázquez Salauz José Rigoberto

Técnico Electromecánico

Sánchez Cruz Erik Daniel

Técnico en Electrónica

Pintor Avalos Roberto

Técnico Mecánico de Precisión

Embriz Delgado Ricardo

Técnico en Fabricación de Aparatos y Equipo de Investigación

Ángeles Juárez Francisco Javier
Arenas Aguirre Jonathan
Arenas Aguirre Juan
Barreto Gómez Miguel Ángel
Flores García David
García Montoya Lucio (Pensionado a partir del 30 de diciembre de 2019)
García Vega Rosa María
Gómez Ramírez Alejandro
Iturbe Monroy Mauricio
Madariaga Ríos Rigoberto
Ríos Cortes Jorge Guadalupe
Ríos Barajas Gabriela Viridiana
Ruiz Gualito Daniel
Sánchez Pérez Luciano

Vigilante

Berrocal Becerril Raúl
Carranza Alonso Gabriel
Castor Valdez Wenceslao
García Montoya María del Carmen
Lazcano Solano Guadalupe
Madariaga Ríos Román



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Ortiz Ramírez Fabiola
Rodríguez Serrano María del Pilar
Romero Arizmendi Facundo Rogelio
Tapia Romero Andrés

11. ANEXOS





11. Anexos

ANEXO 1

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL ICAT EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO “Dr. Eduardo Liceaga”.

Antecedentes:

El 29 de febrero de 2012 se firmó un convenio específico de colaboración entre la UNAM y el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” (HGMEI) cuyo objetivo fue establecer una Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico (UIDT) del entonces CCADET. Hoy en día los académicos adscritos a esta Unidad llevan a cabo proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en colaboración con diferentes servicios de este Hospital, contando con un número mayor de proyectos de investigación en el área Biomédica financiados con recursos de la UNAM y la SECTEI del gobierno de la CDMX en los que participan estudiantes de los posgrados de la UNAM. Así mismo, los investigadores en física aplicada a la medicina asociados a la UIDT por parte del HGMEI colaboran en proyectos en los que se vinculan con académicos de los distintos laboratorios del ICAT.

La UIDT durante el 2019:

Áreas de investigación y Desarrollo de la UIDT

- 1) Fotomedicina
- 2) Instrumentación biomédica
- 3) Imagenología

Académicos Adscritos:

Personal del ICAT adscrito

Dr. Enoch Gutiérrez Herrera, Investigador Asociado C
Dr. Miguel A. Padilla Castañeda, Investigador Asociado C
Dr. Alfonso Gastélum Strozzi, Técnico Académico Titular A
M.D.I Juan Salvador Pérez Lomelí, Técnico Académico Titular A

Personal del HGMEI

Dra. Rosa María Quispe Sicha
Dra. Argelia Pérez Pacheco
Dr. Roberto Márquez Islas

Académicos del ICAT asociados

Dra. Celia Angelina Sánchez Pérez, Investigadora Titular B (Coordinadora de la UIDT).
Mtro. Luis Roberto Vega, Técnico Académico Titular C (Secretario de Vinculación y Gestión Tecnológica, ICAT, UNAM).

Académicos del ICAT responsables de proyectos vinculados a la UIDT

Dr. Augusto García Valenzuela
Dra. María Soledad Córdoba Aguilar
Dr. Crescencio García Segundo



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Personal de las áreas médicas del HGM asociados durante el 2019

Dra. América Arroyo Vásquez (Dirección de Investigación)
Dr. Raúl Serrano Loyola (Cirugía Vasculare y Angiología)
Dr. Joselín Hernández Ruiz (Farmacología Clínica)
Dra. Mayra Bustos Esquivel (Dirección de Investigación)
Dr. Adolfo Pérez García (Cirugía Experimental)
Dr. Rubén Burgos Vargas (Reumatología)
Dra. Ingris del Pilar Peláez Ballestas (Reumatología)
Dr. Julio César Casasola Vargas (Reumatología)
Dr. Aldo Hernández Valencia (Neurología y Neurocirugía)
Dr. Eduardo Flores Álvarez (Neurología y Neurocirugía)
Dr. José Damián Carrillo Ruiz (Neurología y Neurocirugía)
Dr. Carlos Omar López López (Medicina Física y Rehabilitación)
Dr. Marino Antonio Capurso García (Centro de Perfeccionamiento y Habilidades Médicas, Dirección de Educación en Salud)
Dr. Miguel Jiménez Olvera (Clínica del Dolor y Algología)
Dr. José de Jesús Rivera Sánchez (Geriatría)
Dr. Ángel Daniel Santana Vargas (Clínica del Sueño)

Líneas de Investigación y Desarrollo

- Espectroscopía de fluorescencia y de absorción en tejidos
- Robótica médica
- Biomecánica y rehabilitación asistida
- Cirugía asistida por computadora
- Simulación clínica
- Instrumentación y análisis de bioseñales
- Pruebas ópticas en biofluidos para diagnóstico médico
- Percepción y cognición
- Imagenología biomédica
- Modelado computacional
- Estadística y modelado de bases de datos masivos
- Nutrición terapéutica

Colaboración Internacional

- Se inició una colaboración internacional con el Dr. Vincenzo Ferrari, del Centro para Cirugía Asistida por Computadora ENDOCAS, de la Universidad de Pisa, Italia, mediante su inclusión en el Comité Tutorial del estudiante de Doctorado, M.I. César Fabián Domínguez Velasco, bajo la dirección de tesis del Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda.
- Se continuó con la colaboración con el Prof. Lucio de Paolis, de la Universidad del Salento, Italia, mediante la estancia de investigación de los alumnos de maestría David Samuel García Vicencio y Rogelio Manuel Carrillo González, ambos tesis de Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda. También sometió un artículo en coautoría, actualmente en revisión en la revista indizada Applied Sciences, con el estudiante de Doctorado

ANEXOS

M.I. Sergio Teodoro Vite como primer autor y M.A. Padilla-Castañeda como autor de correspondencia, sobre el desarrollo de un sistema de visualización para planeación quirúrgica.

- Se continuó con la colaboración con la Dra. Kanako Harada de la Universidad de Tokio, Japón, mediante la estancia de investigación de los estudiantes de maestría Agustín Gallo Fernández y Héctor Ricardo Rivas Gutiérrez, ambos tesisistas del Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda, donde desarrollaron dos aplicaciones de simulación quirúrgica.
- Se continúa la colaboración con el Dr. Walfre Franco del *Wellman Center for Photomedicine, Massachusetts General Hospital, de la Harvard Medical School*, Boston, Massachusetts, E.U.A. Se produjo un artículo en colaboración.
- Se inició una colaboración con el Dr. Guillermo Aguilar del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de California – Riverside en E.U.A.. Actualmente, el Dr. Gutiérrez Herrera realiza una comisión en dicha universidad desde el pasado febrero de 2019 con el fin de colaborar en el proyecto de investigación de “Ventanas al Cerebro”, en el que el Dr. Aguilar es el líder del proyecto.

Productos Académicos del ICAT Asociados a la UIDT-HGMEL

Artículos en revistas indizadas de circulación internacional arbitradas por pares:

1. Gastelum-Strozzi A, Peláez-Ballestas I, Cue Castro A, *et al* (2019) Non-invasive morphological studies of a tomographic dataset of Funerary Urns from the Middle Balsas region in Michoacán, Mexico. *J Archaeol Sci Reports* 28: DOI: 10.1016/j.jasrep.2019.102053.
2. R. Márquez-Islas, O. Vázquez-Estrada, G. Morales-Luna, A. García-Valenzuela, Optical method for sensing surface coverage by unicellular organisms, *Optics and Laser Technology* 114 (2019) 72–80. DOI: 10.1016/j.optlastec.2019.01.021.
3. Edgar Israel Fuentes-Oliver, Crescencio García-Segundo, Rebeca Solalinde-Vargas, Rosalinda Ortiz-Sosa and Raúl Serrano-Loyola (2019), “Anomalous contra-lateral radiometric asymmetry in the diabetic patient”, *Biomed. Phys. Eng. Express* Vol. 5, pp. 065015. DOI: 10.1088/2057-1976/ab49f5.
4. Gutierrez-Herrera, E., Sánchez-Pérez, C., Perez-Garcia, A., Padilla-Castaneda, M. A., Franco, W., and Hernández-Ruiz, J., 2019, “Endogenous fluorescence dissimilarity assessment of four potential biomarkers of early liver fibrosis by preservation media effect”, *Journal of Fluorescence* (aceptado).
5. S. Teodoro-Vite, J.S. Pérez-Lomelí, C.F. Domínguez-Velasco, A.F. Hernández-Valencia, M.A. Capurso-García, M.A. Padilla-Castañeda. A High-Fidelity Hybrid Virtual Reality Simulator of Aneurysm Clipping Repair with Brain Sylvian Fissure Exploration for Vascular Neurosurgery Training. *Simulation in Healthcare, Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. 2019 (en revisión).
6. S. Teodoro-Vite, L.T. De Paolis, C.F. Domínguez-Velasco, S. Muscatello, A.F. Hernández-Valencia, M.A. Padilla-Castañeda. An Augmented Reality Platform with Hand Gestures-based Navigation for Applications in Image Guided Surgery: A Surgeon’s Prospective Survey and Evaluation, *Journal of Applied Sciences*. 2019 (en revisión).

Artículos en revistas no-indizadas en ISI/SCOPUS arbitradas por pares

1. Nathalie Alemán-García, Adolfo Pérez-Pérez, Celia Sánchez-Pérez, Joselín Hernández-Ruíz, (2019), “Correlation of hepatic fibrosis assessed by Metavir score and digital morphometry in a murine model”. *Revista Médica del Hospital General de México* (en prensa).
2. Anays Acevedo-Barrera, Doris Cerecedo, Augusto García-Valenzuela, (2019), "Viability and resolution of sensing hemolysis with a capacitive sensor". *Revista Médica del Hospital General de México*, (en prensa).



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

3. Argelia Pérez-Pacheco, Laura B. Slazar-Nieva, Augusto García-Valenzuela, Emma R. Medoza-García, Adolfo Martínez-Tovar, Irma Olarte-Carrillo and Roberto Márquez Islas, "Erythrocytes' osmotic fragility test with a standard Abbe refractometer" *Revista Médica del Hospital General de México* (en prensa).
4. C. Vega-González, and C. García-Segundo: "Building Productive Collaborations: Creation of A Technological Research and Development Unit (UIDT) of the ICAT in the General Hospital of Mexico". *Business and Management Studies*, Vol. 5(1), 76-89 (2019). doi:<http://dx.doi.org/10.11114/bms.v5i1.4177>.

Artículos en extenso de congresos internacionales en revistas indizadas

1. Carrillo-Betancourt, R. A., Islas-Sánchez, S. R., Matatagui, D. and Gutierrez-Herrera, E., 2019, "Responsivity evaluation of fluorescent thin films for sensitizing a CMOS sensor in the UV range for cellular proliferation imaging," in *Nanoengineering: Fabrication, Properties, Optics, Thin Films, and Devices XVI*, SPIE, San Diego CA, agosto 9-13, Proc. SPIE 11089, 1108924-1, DOI: 10.1117/12.2529884
2. S. Teodoro-Vite, I. Tello, C.F. Domínguez-Velasco, J. Alatorre, J.S. Pérez-Lomelí, V. Alcocer-Barradas, M.A. Padilla-Castañeda. *An Augmented Reality Based Application with Haptic Feedback for Ventricular Puncture Procedures in Neurosurgery*. EuroVR 2019, October 23-25, 2019. Tallin, Estonia.
3. Fuentes-Oliver E.I., García-Segundo C., Serrano-Loyola R., Solalinde-Vargas R., Ortíz- Sosa R. Gastélun-Strozzi A., 2019, Quantification of thermal asymmetry in diabetic foot disease. AIP Conference Proceedings 2090, 040002-1–040002-4.

Artículos en memorias de congresos nacionales

1. J.S. Pérez-Lomelí, S. Teodoro-Vite, V.H. Ibarra-Ramírez, M.A. Padilla-Castañeda, V.M. Cruz-Vega, J. Alatorre-Flores, S. Otero-De la Vega. Uso de maniqués y aplicaciones de realidad aumentada para la enseñanza de la anatomía humana. SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación. Morelia, Michoacán, México, 16 al 18 de octubre de 2019.
2. A. Martínez Hernández, M.A. Padilla Castañeda, S. Herrera Mata, J.S. Pérez Lomelí. Sistema de seguimiento en tres dimensiones, basado en sensores inerciales para aplicaciones en evaluación de movimiento del cuerpo humano. SOMI XXXIV Congreso de Instrumentación. Morelia, Michoacán, México, 16 al 18 de octubre de 2019.
3. S. Teodoro-Vite, J.S. Pérez-Lomelí, C.F. Domínguez-Velasco, A.F. Hernández-Valencia, M.A. Padilla-Castañeda. Simulador de reparación de aneurismas cerebrales para el entrenamiento en microcirugía. Tercer Encuentro Int. de Simulación Clínica SIMex 2019. Cd. Mx. 2019. Premio al 2do lugar en la categoría "Trabajo Cartel".

Resúmenes en memorias de congresos internacionales

1. Miranda-Casasola, F., Sánchez-Pérez, C., Gutiérrez-Herrera, E., Álvarez-Chavez, J.A., Offerhaus, H.L., "Effect of melanin content in light interaction with human skin using the Monte Carlo method for the first and second biological windows," in XIII Conference X RIAO/XIII OPTILAS/MOM 2019, Cancún, MX, 23-27 septiembre de 2019.



ANEXOS

Resúmenes en memorias de congresos nacionales

1. A. Martínez-Hernández, M.A. Padilla-Castañeda, R. Burgos-Vargas, J.S. Pérez-Lomelí. *Sistema de evaluación de movilidad en pacientes con espondilitis anquilosante mediante sensores inerciales*. X Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud. 13-15 de junio, 2019. Puebla, Puebla. Premio al 3er lugar en la categoría “Trabajo Cartel Nivel Posgrado”
2. J. Alatorre Flores, V.H. Ibarra Ramírez, S. Teodoro Vite, M.A. Padilla Castañeda, J.S. Pérez Lomelí. *Aranatomy Explorer*. X Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud. 13-15 de junio, 2019. Puebla, Puebla.
3. C.F. Domínguez-Velasco, S. Teodoro-Vite, J.S. Pérez-Lomelí, A.F. Hernández-Valencia, M.A. Padilla-Castañeda. *Modelo de simulación virtual de tareas quirúrgicas de clipaje para la reparación de aneurismas cerebrales*. X Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud. 13-15 de junio, 2019. Puebla, Puebla.

Formación de Recursos Humanos

Dirección de tesis concluidas:

Maestría

1. Cruz Miranda Anaid Jennifer, Implementación y caracterización de un sistema de posicionamiento para un sistema de visión de autofluorescencia UV, Maestría en Ingeniería Eléctrica, UNAM, Fecha de obtención de grado: 25 de enero de 2019.
2. César Adrián Velasco Domínguez. Ambiente virtual para un simulador de reparación de aneurismas en microcirugía cerebrovascular. Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Fecha de obtención de grado: enero de 2019.
3. Dalila Scarlett Hernández Pumarino, Desarrollo de un Entorno de Trabajo de Realidad Mixta. Maestría en Ciencias e Ingeniería de la Computación, UNAM. Fecha de obtención del grado: enero 2019.
4. Marco Antonio Ramírez Penagos, Reconstrucción y análisis de zonas arqueológicas a partir de imágenes monoculares utilizando sistemas de drones. Maestría en Ciencias e Ingeniería de la Computación, UNAM. Fecha de obtención del grado: enero 2019.
5. Edgar Israel Fuentes Oliver. “Pie Diabético. Sobre la dinámica del calor metabólico en condiciones de contraste térmico inducido”. Tesis de Maestría en Ciencias Físicas: Física Médica, UNAM. Fecha de obtención de grado: enero 2019.

Licenciatura

1. Gerardo Miguel Lucario. Diseño de una interfaz háptica planar tipo pantógrafo para interacción en ambientes virtuales con aplicaciones en biomedicina. Ingeniería Mecánica. Facultad de Ingeniería, UNAM. Fecha de titulación. Septiembre 2019.

Dirección de tesis en proceso:

Doctorado

1. Sergio Teodoro Vite. Simulación de reparación de aneurismas usando realidad virtual para el entrenamiento médico en microcirugía cerebrovascular. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. En proceso. Avance: 70 %. Fecha esperada obtención de grado: enero 2020.
2. David Arturo Soriano Valdez. Motor de simulación de tejidos biológicos empleando métodos libres de mallas: simulación de flujo en estructuras vasculares. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. En proceso. Avance: 70 %. Fecha esperada obtención de grado: diciembre 2020.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

3. César Adrián Victoria Ramírez. Sistema de Visualización Científica para la Simulación de Cirugía del Cerebro. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. En proceso. Avance: 70 %. Fecha esperada obtención de grado: diciembre 2020.
4. Fabián Ituriel García Flores. Desarrollo y validación de un método de procesamiento digital de imagen, para evaluar masa grasa, masa libre de grasa y masa muscular total en población adulta de 20 a 40 años, de la Ciudad de México. Doctorado en Ciencias Médicas y de la Salud, UNAM. En proceso. Avance: 70%. Fecha esperada obtención de grado: enero 2021.
5. Adriana Martínez Hernández. Evaluación de patrones de discapacidad motriz mediante el análisis de características tiempo-frecuencia de señales kinestésicas y de electromiografía. Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM. Avance 50%. Fecha de obtención de grado: febrero 2022
6. Jonathan Roberto Torres Castillo. Caracterización de trastornos neuromusculares mediante técnicas electromiográficas cuantitativas. Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM. Avance 37%. Fecha de obtención de grado: septiembre 2022.
7. César Adrián Velasco Domínguez. Esquema de simulación híbrido basado en modelos computacionales específicos por paciente en neurocirugía. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. En proceso. Avance: 25%. Fecha de obtención de grado: febrero 2023.
8. Miguel Reyes Alberto, Modelo de fluorescencia intrínseca de tejidos para su uso en dispositivos de imagenología de autofluorescencia, posgrado: Doctorado en Ingeniería Eléctrica, Avance: 25%. Fecha de obtención de grado: diciembre 2022.
9. Fredy Miranda Casasola, Cuantificación de saturación de oxígeno y determinación de viabilidad del tejido en heridas mediante espectroscopía de absorción en el rango VIS-IR, Doctorado en Ingeniería Eléctrica, Avance: 25%. Fecha de obtención de grado: diciembre 2022.

Maestría

1. Rodolfo Carrillo Bentancour, Caracterización óptica de fuentes de excitación y recubrimientos fluorescentes para sistemas de visión de autofluorescencia, posgrado: Maestría en Ingeniería Eléctrica, En proceso. Avance: 90%. Fecha esperada de obtención de grado: enero 2020.
2. José Humberto Valladares Pérez, Conductividad de soluciones de Hemoglobina y dispersiones de eritrocitos, avance de 50%. Maestría en Ingeniería Eléctrica. En proceso. Avance: 50%. Fecha esperada de obtención de grado: junio 2020.
3. Agustín Gallo Fernández. Esquema Humano-Máquina para la Simulación Háptica de una Craneotomía. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. En proceso. Avance: 100%. Fecha esperada de obtención de grado: enero 2020.
4. Héctor Ricardo Rivas Gutiérrez. Modelo de Interacción Háptica para Aplicaciones en Simulación Virtual de Procedimientos de Punción en Medicina. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. En proceso. Avance: 100%. Fecha esperada de obtención de grado: enero 2020.
5. David Samuel García Vicencio. Sistema de seguimiento de movimiento de las extremidades superiores basado en sensores inerciales para rehabilitación en realidad virtual. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. En proceso. Avance: 100%. Fecha esperada de obtención de grado: enero 2020.
6. Rogelio Manuel Carrillo González. Método auto-adaptivo para rehabilitación motriz mediante juegos serios usando realidad virtual. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. En proceso. Avance: 100%. Fecha esperada de obtención de grado: enero 2020.



Difusión y Divulgación

Congresos y pláticas

1. Título: Fluorescencia como Método de Diagnóstico y Pronóstico de Heridas: Resultados Preliminares
Ponente: Anaid Cruz Miranda
Tipo de evento: XXVIII Reunión de la Sociedad Médica del Hospital General de México
Lugar: Juriquilla, Querétaro
Fecha: 22/03/2019.
2. Título: Modelo analítico para el estudio de fluorescencia intrínseca en tejidos epitelial
Ponente: Miguel Reyes Alberto
Tipo de evento: IX Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud
Lugar: Puebla, Puebla
Fecha: 14/06/2019.
3. Título: Fluorescence spectroscopy study for the interaction of 5,S-CysteinyI-dopamine with graphene oxide
Ponente: Isidro Badillo Ramírez
Tipo de evento: Colloquium Spectroscopicum Internationale XLI
Lugar: CDMX
Fecha: 10/06/2019.
4. Título: Windows to Brain: Characterizing the Depth of Field for Laser Speckle Imaging Through Brain Tissue
Ponente: Enoch Gutiérrez Herrera
Tipo de evento: 32nd Annual Research Symposium
Lugar: Riverside, CA
Fecha: 16/08/2019.
5. Título: Espectroscopia de fluorescencia: herramienta de apoyo en la valoración de padecimientos crónicos en el Hospital General de México
Ponente: Enoch Gutiérrez Herrera
Tipo de evento: Coloquio CICESE
Lugar: Ensenada, BC
Fecha: 05/08/2019.
6. Título: An Augmented Reality Based Application with Haptic Feedback for Ventricular Puncture Procedures in Neurosurgery.
Ponente: Sergio Teodoro Vite
Tipo de evento: EuroVR 2019
Lugar: Tallin, Estonia
Fecha: Octubre 23-25, 2019.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

7. Título: *Sistema de evaluación de movilidad en pacientes con espondilitis anquilosante mediante sensores inerciales.*

Ponente: Adriana Martínez Hernández

Tipo de evento: IX Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud

Lugar: Puebla, Puebla

Fecha: 14/06/2019.

8. Título: *Aranatomy Explorer.*

Ponente: Jessica Alatorre Flores

Tipo de evento: IX Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud

Lugar: Puebla, Puebla

Fecha: 14/06/2019.

9. Título: *Esquema de simulación híbrido basado en modelos computacionales específicos por paciente en neurocirugía.*

Ponente: César Fabián Domínguez Velasco

Tipo de evento: IX Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud

Lugar: Puebla, Puebla

Fecha: 14/06/2019.

10. Título: *Aplicaciones de Simulación 3D y Realidad Virtual en Biomedicina. Seminario del área de Señales y Ambientes Virtuales,*

Ponente: Miguel Ángel Padilla Castañeda

Tipo de evento: Conferencia magistral por invitación en el I Congreso Internacional de Ciencias de la Computación. BUAP,

Lugar: Puebla, Puebla.

Fecha: 3 de octubre 2019.

11. Título: *Simulación virtual de reparación de aneurismas cerebrales para el entrenamiento en microcirugía.*

Ponente: Miguel Ángel Padilla Castañeda

Tipo de evento: Ponencia por invitación en el 8vo Curso Regional de Columna de la Sociedad Mexicana de Cirugía Neurológica, A.C.,

Lugar: San Cristóbal de las Casas, Chiapas

Fecha: 30 de marzo de 2019.

Proyectos Vigentes de los Académicos del ICAT en la UIDT- HGMEI

Proyectos protocolizados en el HGMEI en desarrollo

1. Título del proyecto: *Uso de fluorescencia de UV para úlceras venosas*

Instituciones o entidades participantes: UIDT del ICAT, Servicio de Angiología y Cirugía Vasculat, y Servicio de

Medicina Experimental del HGMEI.

Línea de investigación o trabajo: Espectroscopía de Fluorescencia y de absorción en tejidos.

Responsable: Gutiérrez Herrera Enoch.

Co-responsable externo: Serrano Loyola Raúl, HGMEI.

Participante interno: Gastélum Strozzi Alfonso



ANEXOS

Becarios: Cruz Miranda Anaid Jennifer (Maestría) y Carrillo Betancourt Rodolfo (Maestría).
Participante externo: Bustos Esquivel Mayra, Campos García Rojas Cuauhtémoc y Pérez García Adolfo, HGMEL
Estatus: En proceso (clave de registro DI/17/501-B/04/068).

2. Título del proyecto: Estudio de validación de un simulador por realidad virtual de neurocirugía vascular para el entrenamiento y reforzamiento de habilidades quirúrgicas en residentes y expertos.
Instituciones o entidades participantes: UIDT del ICAT, Servicio de Neurocirugía y Neurología y Centro de Perfeccionamiento y Habilidades Médicas
Línea de investigación o trabajo: Simulación médica y Cirugía Asistida por Computadora.
Responsable: Miguel Ángel Padilla Castañeda.
Co-responsable externo: Aldo Hernández Valencia, HGMEL.
Participante interno: Juan Salvador Pérez Lomelí
Becarios: Sergio Teodoro Vite_(Doctorado), César Fabián Domínguez Velasco_(Doctorado), Agustín Gallo Fernández (Maestría) y Héctor Ricardo Rivas Gutiérrez (Maestría).
Participante externo: Martino Capurso García, HGMEL
Estatus: En proceso (clave de registro CE/475/19)

3. Título del proyecto: Estudio de movilidad de la columna vertebral en pacientes con espondiloartritis mediante sistemas computarizados
Tipo de proyecto: Investigación
Campo prioritario: Instrumentación
Área(s) de aplicación: Salud
Instituciones o entidades participantes: UIDT del ICAT, Servicio de Reumatología del HGMEL
Línea de investigación o trabajo: Biomecánica, Rehabilitación asistida
Responsable: Miguel Ángel Padilla Castañeda
Co-responsable interno: Alfonso Gastélum Strozzi
Co-responsable(s) externo(s): Rubén Burgos Vargas, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga
Participante(s) interno(s): Juan Salvador Pérez Lomelí
Becarios: Adriana Martínez Hernández (Doctorado) y Alexa Hernández Arenas (Licenciatura)
Estatus: En proceso (clave de registro DI/17/404B/04/076)
Comentario: Se han evaluado 30 pacientes con espondilitis anquilosante, así como 10 sujetos sanos de control.

4. Título del proyecto: Efectos de un programa de intervención multicomponente con ejercicio estructurado sobre parámetros antropométricos, metabólicos, de aptitud física y de daño cardiovascular temprano en niños y adolescentes con obesidad. ensayo clínico controlado
Instituciones o entidades participantes: ICAT/UNAM/Medicina del deporte/HGMEL/
Línea de investigación o trabajo: Nutrición terapéutica
Responsable ICAT: María Soledad Córdova Aguilar
Responsable externo: Dra. Nayely Garibay, Clínica de Obesidad Infantil. HGMEL.
Participantes externos: Dra. Isadora Martínez, Dra. América Arroyo, Dra. Estíbaliz Laresgoiti HGMEL
Estudiantes asociados: Dra. Karen Pedraza Escudero (Doctorado en Ciencias Médicas)/Selene Hinojosa/SS (Licenciatura en Nutrición)/Abigail Cárdenas/SS (Licenciatura Química de Alimentos)
Fecha de inicio: septiembre 2017
Estatus: En proceso (clave de registro: DI/17/311/3/028).



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

5. Título del proyecto: Imagenología infrarroja aplicada al diagnóstico del síndrome de pie diabético.
Instituciones o entidades participantes: ICAT, Hospital General de México (HGM), Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Salvador Zubirán (INCMNSZ).
Línea de investigación o trabajo: Sensores foto-térmicos en imagenología termográfica.
Responsable ICAT: Crescencio García Segundo
Responsable externo (Nombre, Adscripción): Raúl Serrano Loyola (HGM)
Participantes ICAT: Alfonso Gastelum Strozzi
Participantes externos (Nombre, Adscripción): Rebeca Solalinde Vargas (SSA), Rosalinda Ortiz Sosa (Fac.Ciencias-UNAM), Karla Paola García Pelagio (Fac. Ciencias, UNAM), Vanessa Sattelle Gunther (CIDI Fac. Arquitectura, UNAM), David Kershenobich (INCMNSZ), Raúl Serrano Loyola (HGM).
Estudiantes asociados: Edgar Israel Fuentes Oliver (Maestría).
Fecha de inicio: Ingreso protocolizado octubre, 2010. Renovación de protocolo: octubre 2015
Estatus: En proceso (clave de registro DI/10/301/4/115).

Trabajos de desarrollo tecnológico

- Dispositivo de visión de fluorescencia UV intrínseca para la valoración de lesiones en boca.
Responsables: Enoch Gutiérrez Herrera
Estatus: En proceso
Comentario: Tema de tesis del Ing. Rodolfo Carrillo Betancourt, estudiante de la maestría en ingeniería eléctrica: instrumentación.
- Simulador quirúrgico de alta fidelidad para la planeación y reforzamiento de capacidades en neurocirugía BACSIM
Responsable: Miguel A. Padilla Castañeda
Co-responsable: Juan Salvador Pérez Lomelí
Responsable médico: Dr. Aldo Hernández Valencia
Otras instituciones participantes: Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (Dr. Víctor Alcocer)
Estatus: Prototipo V.0, validado y documentado
Comentario: Durante el año se concluyó la primera versión de un simulador avanzado en neurocirugía; se ha validado el sistema junto con un módulo de simulación para microcirugía vascular, y se desarrollaron dos módulos más para craneotomía y ventriculostomía en proceso de validación. Dos alumnos de doctorado y tres de maestría se encuentran trabajando en desarrollos de esta área. Se han desarrollado dos sistemas de simulación para entrenamiento por realidad virtual con retroalimentación háptica; se realizaron experimentos de validación con cirujanos expertos y residentes novatos. Actualmente el software se encuentra en fase de protección intelectual y se está preparando el documento técnico para iniciar el proceso de solicitud de patente. También se logró el apoyo del programa NOBI-UNAM-Conacyt Cohorte 2019 para emprendimiento, así como aprobación de un proyecto en Salud de la SECTEI, proyecto 9656c19, periodo octubre 2019-septiembre 2020.
- Simulador para adiestramiento de bloqueo de nervio trigémino
Responsable: Miguel A. Padilla Castañeda
Co-responsable: Juan Salvador Pérez Lomelí
Responsables médicos: Dr. Miguel Jiménez Olvera (Clínica del Dolor y Algología) y Dr. Marino Capurso García (Centro de Perfeccionamiento y Habilidades Médicas)
Estatus: Prototipo V.0, en proceso de validación.

ANEXOS

Comentario: Se desarrolló una versión de un simulador de punción percutánea para el bloqueo del nervio trigémino. Actualmente se encuentra en uso y validación en el adiestramiento de residentes de anestesiología con especialidad en manejo de dolor y algología. Dos alumnos de doctorado y uno de maestría se encuentran en el desarrollo.

- Simulador para adiestramiento de bloqueo de nervio trigémino
Responsable: Juan Salvador Pérez Lomelí
Responsables médicos: Dr. Marino Capurso García (Centro de Perfeccionamiento y Habilidades Médicas)
Estatus: Prototipo V.0, validado.
Comentario: Se desarrolló un torso de un maniquí realista para entrenamiento de procedimientos centrales de cateterismo vía la vena subclavia. El maniquí fue validado y utilizado en un curso de entrenamiento con médicos residentes y adscritos del Servicio de Oncología en el 2019. Un alumno de licenciatura participó en el desarrollo del proyecto.
- Rehabilitación asistida para pacientes con condiciones musculoesqueléticas y neuromotoras.
Responsables: Miguel A. Padilla Castañeda
Estatus: En desarrollo y validación
Comentario: Se desarrolló un software de reconocimiento de patrones en señales fisiológicas EMG validado con una base de datos pública de pacientes con Esclerosis Lateral Amiotrófica. Se desarrolló un software para rehabilitación asistida de pacientes con déficits motrices de las extremidades superiores, mismo que se ha validado en pacientes con enfermedad cerebrovascular o artritis; actualmente se encuentra en fase de análisis de datos. También se desarrolló un sistema de monitoreo de movimientos de las extremidades superiores basado en sensores inerciales para rehabilitación asistida, el cual se espera validar en el 2020. Dos alumnos de doctorado, 2 de maestría y 1 de licenciatura están trabajando actualmente en esta área.

Logros Relevantes y Análisis del Estado Actual

La UIDT ha logrado una mayor presencia en el HGMEL a través de un número creciente de proyectos tanto de investigación bajo protocolo aprobados por la Dirección de Investigación; así como de proyectos de desarrollo tecnológico principalmente con los servicios de Reumatología, Neurología y Neurocirugía, Medicina Física y Rehabilitación, el Centro de Perfeccionamiento y Habilidades Médicas de la Dirección de Educación en Salud, la Clínica del Dolor y Algología y la Clínica del Sueño. En estos intervienen un buen número de estudiantes principalmente a nivel de posgrado de los Programas de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación y de Maestría y Doctorado en Ingeniería Eléctrica contribuyendo en buena medida a la formación de especialistas en trabajo multidisciplinario en el área biomédica. Así mismo, los académicos de ICAT adscritos a esta UIDT han logrado la aprobación de proyectos de investigación con financiamiento de la UNAM bajo los programas PAPIIT y PAPIME y más recientemente la aprobación de un proyecto SECTEI del Gobierno de la Ciudad de México, lo que ha permitido contar con financiamiento para llevar a cabo los proyectos y tener un buen número de labores de difusión. Los trabajos llevados a cabo durante este año han permitido poner algunos desarrollos tecnológicos en diferentes Servicios Clínicos y la Dirección de Educación de este Hospital que se encuentran en curso de validación y que si bien no forman aún parte de la parte clínica demuestran el potencial de aplicación del trabajo de los académicos del ICAT en el HGMEL aportando soluciones técnicas a problemas médicos de la población mexicana. Sin embargo estos deberán en el futuro cercano lograr la madurez para formar parte de la atención clínica a pacientes.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Como parte de los principales logros obtenidos este año podemos destacar los siguientes:

- Se consolidó la integración de un técnico académico adscrito a la UIDT por parte del ICAT, el M.D.I. Juan Salvador Pérez Lomelí, para colaborar en las líneas de simulación médica y diseño de dispositivos médicos.
- Aprobación del proyecto en Salud de la SECTEI, proyecto 9656c19, con título “Simulador quirúrgico de alta fidelidad para la planeación y reforzamiento de capacidades en neurocirugía para la atención de la enfermedad vascular cerebral” (octubre 2019 a septiembre 2020), con Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda como responsable técnico.
- El Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda logró ser parte de uno de los 3 proyectos finalistas del programa de capacitación en emprendimiento y formación de startups NOBI-UNAM-CONACYT Cohorte 2019, de entre alrededor de 80 proyectos de 3 instituciones nacionales de educación superior participantes, bajo el apoyo de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM.
- Se logró conseguir un área de trabajo dentro de los espacios del Centro de Perfeccionamiento y Habilidades Médicas (CPHM), de la Dirección de Educación en Salud, del HGMEI, específica para realizar actividades de investigación y desarrollo de las líneas de simulación y entrenamiento clínico y cirugía asistida por computadora, a propuesta del Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda y Dr. Eduardo Flores Álvarez (Neurología y Neurocirugía), bajo aprobación y responsabilidad del Dr. Marino Capurso García, Coordinador del CPHM-HGM.
- Se obtuvieron los reconocimientos de segundo y tercer lugar a los mejores trabajos presentados en las conferencias nacionales SIMEX 2019 y X Congreso Nacional Ciencia y Tecnología Aplicada a la Salud, por parte de los estudiantes de doctorado Sergio Teodoro Vite y Adriana Martínez Hernández respectivamente, con trabajos bajo la dirección del Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda y en colaboración con el HGMEI.

Necesidades en el Corto y Mediano Plazo

Se requiere trabajar de manera consistente en la consolidación de la UIDT para lo que se deberá contar con un mayor apoyo institucional por parte del HGMEI y de la UNAM, que coadyuve a la obtención de recursos y plazas para la realización de trabajo de asistencia técnica a los proyectos y de vinculación con el Hospital para propiciar el incremento, impacto y alcance de los proyectos asociados. De igual manera se deberá trabajar para formar proyectos de corte institucional en problemas de salud prioritarios en el Plan de Desarrollo del HGMEI y del Plan Nacional de Desarrollo, en los que se unan esfuerzos y las diferentes competencias de los académicos del ICAT adscritos a la UIDT para potencializar el alcance de estos. Se debe desarrollar un reglamento para las actividades desarrolladas en esta Unidad que contemple reglas de administración de los espacios y los proyectos; así como del uso de los espacios ocupados por los académicos del ICAT en este Hospital.



ANEXOS

ANEXO 2

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL ICAT EN EL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ (HGMGG)

Antecedentes:

El 7 de octubre de 2015 se firmó un convenio específico de colaboración entre la UNAM y el Hospital General Dr. Manuel Gea González, cuyo objetivo fue establecer una Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico (UIDT) del CCADET (hoy ICAT). Forma parte de un espacio más amplio denominado CIMA (Centro de Innovación Médica Aplicada) del propio hospital, y que se compartirá con grupos de trabajo de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, la Secretaría de Marina, y personal del propio hospital.

La UIDT HGMGG-ICAT actualmente

Un académico coordinador de la Unidad

Dr. Miguel Ángel Bañuelos Saucedo, Técnico Académico Titular B

Académicos del ICAT participantes en proyectos vinculados a la UIDT:

Dr. Alberto Caballero Ruiz
Dr. Alfonso Gastelum Strozzi
Dr. Leopoldo Ruiz Huerta

Personal del HGMGG con colaboración durante el 2019:

Dr. Octavio Sierra Martínez
Dra. Ana Cristina King Martínez
Dr. Mucio Moreno Portillo
Dra. Patricia Vidal

Productos académicos de la UIDT HGMGG-ICAT 2019:

2 prototipos funcionales terminados
1 tesis de licenciatura en proceso
1 tesis de maestría en proceso

Proyectos

Proyectos de la UIDT HGMGG-ICAT:

DESARROLLO DE TROCARES PARA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

Responsable: Dr. Leopoldo Ruiz Huerta

Estado: Se presentó prototipo a hospital y se está evaluando una estrategia de producción a mediana escala.

Productos: una tesis de licenciatura (en proceso).



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

SISTEMA DE MEDICIÓN DE PRESIÓN DE PLANTA DE PIE

Responsable: Dr. Alberto Caballero Ruiz

Estado: Se terminó un prototipo y se someterá a evaluación con pacientes en el mes de febrero del 2020.

Resultados: una tesis de Maestría en proceso.

Logros relevantes durante 2019

El principal logro fue el desarrollo de un prototipo de trócar para cirugía laparoscópica, del cual se está evaluando una estrategia de producción a mediana escala.

Análisis del estado actual

La UIDT en el Hospital General Dr. Manuel Gea González no cuenta con personal adscrito de manera permanente a ella. Sin embargo, los avances que se han logrado sugieren que se han venido cumpliendo los objetivos de su creación.

El financiamiento de los proyectos continúa siendo el mayor desafío, ya que depende principalmente del presupuesto operativo con que cuentan los académicos del ICAT. El espacio inicialmente ofrecido al ICAT para la UIDT se vio afectado por una redistribución ocasionada por el sismo de septiembre de 2017.

Necesidades en el corto y mediano plazo

Sería conveniente asignar personal del ICAT para su colaboración de tiempo completo con la UIDT debido a que actualmente no hay ningún académico adscrito.

Encontrar fuentes de financiamiento de los proyectos de la Unidad resulta vital para acelerar su desarrollo y lograr una mayor vinculación entre las capacidades de nuestro instituto y las necesidades del hospital.



ANEXOS

ANEXO 3

Convenios e Instrumentos Consensuales tramitados por la Secretaría de Vinculación y Gestión Tecnológica

CONVENIOS FIRMADOS

1. Convenio de Colaboración con el Instituto Tecnológico de Comitán Chiapas con el objeto de llevar a cabo el proyecto: “Data Science aplicado al análisis de datos de plataformas Aero-espaciales”, con la participación de las residencias profesionales de cuatro (4) alumnos de "EL INSTITUTO" en "EL ICAT". Sin financiamiento
Responsable Dra. Graciela Velasco Herrera
Fecha de firma: 31 de mayo de 2019
Número de Registro UNAM: 55503-1004-20-VI-19
2. Convenio de Colaboración con la Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile para la realización conjunta de actividades académicas relacionadas con la formación de recursos humanos en los niveles de licenciatura y posgrado, el desarrollo conjunto de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, así como con acciones de intercambio académico y de movilidad estudiantil.
Responsable: Dr. Fernando Gamboa Rodríguez, grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación
Fecha de firma: 14 de junio de 2019
Número de Registro UNAM: 55566-1067-28-VI-19.
3. Convenio Específico de Colaboración firmado entre la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) con el objeto de: Que “LA UNAM” a través de su personal académico imparta a los miembros del personal académico de la División de Ciencias y Artes para el diseño “CYAD” de “LA UAM-A” el Diplomado en Enseñanza Activa en el Aula del Futuro.
Responsable: Dr. Fernando Gamboa Rodríguez, Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación
Financiamiento: La UAM depositará a la UNAM/ICAT la cantidad de \$400,000.00 MN por 20 alumnos.
Costo por alumno \$20,000.00 MN,
Firmado el: 29 de julio de 2019.
Número de Registro de la Abogada General: 55566-1067-28-VI-19.
4. Convenio de colaboración celebrado entre el Instituto de Electricidad y Energías Limpias (INEEL), el cual tiene por objeto es crear un marco general de colaboración entre “LA UNAM” y “EL INEEL” a través de “EL ICAT” para el desarrollo de materiales y la Impartición de Diplomado denominado: “Diagnóstico, conexión a tierra del neutro y protecciones de los equipos eléctricos principales de plantas de procesos petroquímicos y refinación”.
Responsable. Dr. Fernando Gamboa Rodríguez del grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación.
Financiamiento: el ICAT transferirá la cantidad de \$2,100,000.00 MN al INEEL para el desarrollo de los tres diplomados.
No. Registro Abogada General de la UNAM:
Fecha de firma: PENDIENTE.



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Situación: a diciembre de 2019: sigue en evaluación del Comité Académico del Proyecto, aunque el mismo sigue detenido por CONACYT y no ha habido avances.

5. Convenio de colaboración celebrado entre el Centro de Diseño y Comunicación, S.C (Centro) Y “LA UNAM” con el objeto de establecer las bases de la colaboración y compromisos entre las partes para el desarrollo del proyecto Apoyos Complementarios CONACYT para la Consolidación del "LABORATORIO NACIONAL DE MANUFACTURA ADITIVA Y DIGITAL", así como definir la forma en la que se llevará a cabo la distribución de los recursos aprobados que serán provistos por el "CONACYT" para "CENTRO" a través de "LA UNAM".

Fecha de firma estimada: 22 de agosto de 2019

Número de Registro UNAM: 56381-1882-4-XI-19.

6. Convenio de colaboración celebrado entre el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (EL ITESM) y “LA UNAM” con el objeto de establecer las bases de la colaboración y compromisos entre las partes para el desarrollo del proyecto Apoyos Complementarios CONACYT para la Consolidación del "LABORATORIO NACIONAL DE MANUFACTURA ADITIVA Y DIGITAL", así como definir la forma en la que se llevará a cabo la distribución de los recursos aprobados que serán provistos por el "CONACYT" para "EL ITESM" a través de "LA UNAM".

Fecha de firma estimada: 22 de agosto de 2019

Número de Registro UNAM: 56518-2019-12-XI19

7. Convenio de colaboración celebrado entre la Universidad Autónoma de Nuevo León (LA UANL) y “LA UNAM” con el objeto de establecer las bases de la colaboración y compromisos entre las partes para el desarrollo del proyecto Apoyos Complementarios CONACYT para la Consolidación del "LABORATORIO NACIONAL DE MANUFACTURA ADITIVA Y DIGITAL", así como definir la forma en la que se llevará a cabo la distribución de los recursos aprobados que serán provistos por el "CONACYT" para "LA UANL" a través de "LA UNAM".

Fecha de firma estimada: 22 de agosto de 2019

Situación al 13 de agosto de 2019: se envió a validación jurídica

Número de Registro de la Abogada General: 56210-1711-17-X-19.

8. Convenio de colaboración celebrado entre la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (LA UACJ) y “LA UNAM” con el objeto de establecer las bases de la colaboración y compromisos entre las partes para el desarrollo del proyecto Apoyos Complementarios CONACYT para la Consolidación del "LABORATORIO NACIONAL DE MANUFACTURA ADITIVA Y DIGITAL", así como definir la forma en la que se llevará a cabo la distribución de los recursos aprobados que serán provistos por el "CONACYT" para "LA UACJ" a través de "LA UNAM".

Fecha de firma: 22 de agosto de 2019.

9. Convenio de Colaboración con la Universidad Tecnológica del Centro de la Ciudad de Izamal en el estado de Yucatán, con el objeto de “crear un marco general de colaboración para realizar conjuntamente las actividades institucionales de sus representadas, en materia de, investigación, docencia, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, formación de recursos humanos, intercambio de información, asesoría técnica y académica, servicios tecnológicos y publicaciones conjuntas en el campo de la metrología y otros campos afines de interés para ambas instituciones”.

Sin financiamiento

Responsable Dr. Asur Guadarrama Santana

Fecha de firma: 7 de agosto de 2019



ANEXOS

10. Convenio de colaboración celebrado entre el Centro de Investigaciones en Óptica (CIO) y “LA UNAM” con el objeto de establecer las bases de la colaboración y compromisos entre las partes para el desarrollo del proyecto Apoyos Complementarios CONACYT para la Consolidación del "LABORATORIO NACIONAL DE ÓPTICA DE LA VISIÓN", así como definir la forma en la que se llevará a cabo la distribución de los recursos aprobados que serán provistos por el "CONACYT" para " LA UNAM " a través de "EL CIO".
Fecha de firma estimada: 20 de septiembre de 2019
Número de Registro de la Abogada General: 56676-2177-28-XI-19.
11. Convenio de colaboración celebrado entre la empresa Proyectos e Ingeniería Energética SA de CV (PIESA), y “LA UNAM”, a través del ICAT con el objeto de llevar a cabo el proyecto: "Diseño y Construcción de un Concentrador Parabólico Solar”
Financiamiento por definirse
Responsable MI Rigoberto Nava Sandoval
Fecha de firma: 17 de octubre de 2019
Situación: al diciembre de 2019 se encuentra en gestión y en definición del Anexo I.

CONVENIOS MODIFICATORIOS FIRMADOS

1. Convenio de Prorroga al Convenio Específico de Colaboración para el Establecimiento de la Unidad de Investigación y Desarrollo del ICAT en el Hospital General de México “Eduardo Liceaga”, con el objeto de extender la Vigencia, para quedar en los siguientes términos: El presente Convenio Modificadorio entrará en vigor a la fecha de su firma y tendrá una duración de 5 (cinco) años prorrogables por el periodo que se acuerde, previa evaluación de los resultados obtenidos.
Responsable: Dra. Celia Sánchez Pérez, Coordinadora de la UIDT del HGMEL en el ICAT y grupo académico de la UIDT del ICAT.
Firmado el 22 de febrero de 2019
2. Convenio Modificadorio al Convenio Específico de Colaboración celebrado entre la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) y el ICAT, con el objeto de: modificar el inciso b de la Cláusula Tercera y la Cláusula Décimo-Tercera de “EL CONVENIO”, Realizar la aportación económica a “LA UNAM”, en dos exhibiciones”.
Fecha de firma: 15 de febrero de 2019
Responsable: Mtro. Rafel Prieto Meléndez, Coordinador del Grupo de Modelado y Simulación de Procesos del ICAT.
Firmado en febrero de 2019
3. Convenio Modificadorio a las Bases de Colaboración Interinstitucional firmadas con el Instituto de Geología de la UNAM por la participación del ICAT en el proyecto -SENER-HIDROCARBUROS, con la propuesta: “Consolidación, creación y diversificación de la oferta educativa de la UNAM para el subsector hidrocarburos”, con número de registro de convocatoria S0018-2015-02; solicitud 00000000267756 de la Convocatoria CONACYT-SENER-HIDROCARBUROS 2015-02 “FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS”.
Objeto de las Bases ampliación del financiamiento para el desarrollo de materiales y la Impartición de Diplomado denominado: “Diagnóstico, conexión a tierra del neutro y protecciones de los equipos eléctricos principales de plantas de procesos petroquímicos y refinación”, que se llevará a cabo entre



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

el ICAT a través del grupo de Sistemas y Espacios Interactivos para la Educación (Aula del Futuro) y el INEEL.

Financiamiento: \$9,000,000.00 MN para ejecución del diplomado.

Fecha de Firma: PENDIENTE

BASES DE COLABORACIÓN FIRMADAS

1. Bases de Colaboración Interinstitucional celebradas con el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB), con el fin de realizar el proyecto: "...Obtención de mucílago de nopal *Opuntia ficus indica* para su utilización como agente estabilizante en diferentes aplicaciones".
Número de Registro de la Abogada General pendiente.
Firmadas el 30 de abril de 2019.
Responsable: Dra. María Soledad Córdova Aguilar, Grupo de Ingeniería de Proceso
2. Bases de Colaboración Interinstitucional firmadas con la Facultad de Artes y Diseño (FAD) de la UNAM, con el objeto de que "LA FAD" cuente con un espacio de exploración e innovación docente a partir de la propuesta tecno pedagógica de "El Aula del Futuro", así como la formación de un grupo de profesores y personal técnico asociado en el diseño de estrategias educativas innovadoras enriquecidas con tecnología.
Responsable: Mtra. en D. M. Ana Libia Eslava Cervantes, integrante del Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación.
Situación: firmado el 20 de marzo de 2019
Número de Registro UNAM: 55202-703-30-IV-19
3. Bases de Colaboración Interinstitucional firmadas con la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la UNAM, con el objeto de establecer las "Bases para la adquisición, instalación y resguardo de los equipos y accesorios tecnológicos que deberán instalarse en las instalaciones de "LA FFyL"; con el fin de llevar a cabo el proyecto PAPIME numero PE314819, denominado: "El Aula del Futuro: SUAyED de la Facultad de Filosofía y Letras"
Fecha de firma: 25 de febrero de 2019
Responsable: Dra. Clara Alvarado Zamorano, Coordinadora del Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación
4. Bases de Colaboración Interinstitucional firmadas con la Facultad de Psicología (FP) de la UNAM, con el objeto de establecer las "Bases para la adquisición, instalación y resguardo de los equipos y accesorios tecnológicos que deberán instalarse en las instalaciones de "LA FACULTAD"; con el fin de llevar a cabo el proyecto PAPIME numero PE403319, denominado: "El Aula del Futuro: SUA de la Facultad de Psicología".
Fecha de firma: 25 de febrero de 2019
Responsable: Dr. Fernando Gamboa Rodríguez, Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación
Número de Registro UNAM: 55977-1478-26-IX-19.



ANEXOS

5. Bases de Colaboración Interinstitucional firmadas con la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, -Preparatoria No. 7-, con el objeto de establecer las “Bases para la adquisición, instalación y resguardo de los equipos y accesorios tecnológicos que deberán instalarse en las instalaciones de “LA ENP7”; con el fin de llevar a cabo el proyecto PAPIME numero PE106419, denominado: “El Aula del Futuro en la Escuela Nacional Preparatoria 7”
Número de Registro UNAM: 56010-1511-1-X-19.
Responsable: Dr. Gustavo de la Cruz Martínez, Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación.
Fecha de firma el 25 de febrero de 2019
6. Bases de Colaboración Interinstitucional firmadas con la Escuela Nacional Trabajo Social de la UNAM, con el objeto de que “LA ENTS” cuente con un espacio de exploración e innovación docente a partir de la propuesta tecno-pedagógica de “El Aula del Futuro”, así como la formación de un grupo de profesores y personal técnico asociado en el diseño de estrategias educativas innovadoras enriquecidas con tecnología.
Responsable: Mtro. Ricardo Castañeda Martínez del Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación.
Situación: firmado el 2 de mayo de 2019
Número de Registro UNAM: 55514-1015-24-VI-19
7. Bases de Colaboración Interinstitucional para la coedición electrónica de "Mundo Nano. Revista Interdisciplinaria de Nanociencias y Nanotecnología", que celebran, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, "EL CEIICH"; el Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, "EL ICAT"; el Centro de Nanociencia y Nanotecnología, "EL CNYN".
Aportación de cada una de las partes: \$30,000.00 MN para la coedición
Firmado por todas las partes con fecha 28 de febrero de 2019.
Número de Registro UNAM: DGAJ-DPI-40-150319-165.
8. Bases de Colaboración Interinstitucional celebradas con la Facultad de Química (FQ), con el fin de realizar el proyecto: “Estudio técnico y evaluación económica del proyecto de inversión del mucílago de nopal *Opuntia ficus indica* como agente estabilizante.”
Fecha de firma: 23 de agosto de 2019.
Responsable: Dra. María Soledad Córdova Aguilar, Grupo de Ingeniería de Proceso
Número de Registro UNAM: 56321-1822-31 -X-1 9.
9. Bases de Colaboración Interinstitucional celebradas con el Instituto de Geofísica (IGEF), las cuales tienen por objeto: “el desarrollo de una plataforma como sistema de monturas para medición de radiación solar global en planos verticales múltiples, siendo este desarrollo importante para la evaluación de cargas energéticas que servirán para el diseño de las estructuras arquitectónicas que sean más amigables con el ambiente, también para la evaluación del recurso solar y generación de energía, entre otras tantas aplicaciones”.
Fecha de firma: 7 de noviembre de 2019.
Responsable: Dra. Graciela Velasco Herrera, Grupo de Sistemas Inteligentes
Número de Registro UNAM: pendiente.
Aprobada para su firma



ANEXO 4

REGISTROS DE PROPIEDAD INTELECTUAL TRAMITADOS POR LA SECRETARÍA DE VINCULACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA DURANTE 2019

PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO

No.	No. de Expediente	Nombre de la patente/Grupo Académico	No. Título y Fecha
1	Mx/a/2019/006364	Nano películas semiconductoras sobre sustratos poliméricos	30 de mayo de 2019

MODELOS DE UTILIDAD CONCEDIDOS EN MÉXICO

No.	No. de Expediente	Nombre del Modelo Industrial/Grupo Académico	No. Título y Fecha
1	MX/u/2018/000589	Dispositivo entrenador de sutura Grupo de Sistemas Inteligentes	4128 7-agosto-2019

DISEÑOS INDUSTRIALES SOLICITADOS EN MÉXICO

No.	No. de Expediente	Nombre del Diseño Industrial /Grupo Académico	Fecha Legal
1	MX/f/2019/0002196	Modelo industrial de un Entrenador laparoscópico apilable Grupo Sistemas Inteligentes	14-agosto-2019
2	MX/f/2019/002916	Modelo Industrial de un tubo de transmisión acústico Grupo Acústica y Vibraciones	23-octubre-2019
3	MX/f/2019/003402	Modelo Industrial de una fuente termoacústica solar Grupo de Acústica y Vibraciones	4-diciembre-2019
4	MX/f/2019/003476	Modelo Industrial de una cámara ambiental portátil Grupo Ingeniería de Proceso	11-diciembre-2019
5	MX/f/2019/003477	Modelo Industrial de una Trituradora de Nopal Grupo Ingeniería de Proceso	11-diciembre-2019



ANEXOS

MARCAS REGISTRADAS

No.	No. de Registro	MARCA/Grupo académico	Vigencia
1	1979231 Fecha de concesión 14/03/2019	“ICAT Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología” y Diseño Solicitud 2142685 Fecha legal: 13/12/2018	13/12/2028
2	1979232 Fecha de concesión 14/03/2019	“ICAT” y Diseño Solicitud 2142687 Fecha legal: 13/12/2018	13/12/2028
3	1979233 Fecha de concesión 14/03/2019	“ICAT Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología” y Diseño Solicitud 2142690 Fecha legal: 13/12/2018	13/12/2028
4	1979234 Fecha de concesión 14/03/2019	“ICAT” y Diseño Solicitud 2142693 Fecha legal: 13/12/2018	13/12/2028

DERECHOS DE AUTOR DE OBRAS SOLICITADOS Y CONCEDIDOS POR INDAUTOR

No.	No. de Registro	Nombre de la Obra /Grupo Académico	Fecha Legal
1	03-2019-010811305300-01	Informe Técnico II-DOPM-2016-462 Autoqueratoscopio Grupo de Sistemas ópticos	8-enero-2019
2	03-2019-010811221800-01	Informe Técnico II-INME-2017-472 Tutorial de Arduino Grupo de Electrónica	8-enero-2019
3	03-2019-010811201600-01	Informe Técnico MA-TECC-2017-481 Manual del espectrofotómetro UV-Visible-NIR Cary 5000 Grupo de Soportes nanoestructurados	8-enero-2019
4	03-2019-011511372300-01	Informe Técnico MA-TECC-2017-482 Manual básico de operación del equipo Autosorb-1 Grupo de Catálisis y procesos de superficie	15-enero-2019
5	03-2019-011511384500-01	Informe Técnico II-INME-2018-503 Molino para la obtención de harinas de cereales y leguminosos Grupo de Ingeniería de Proceso	15-enero-2019
6	03-2019-020711595200-01	Manual de usuario del software Art Analysis, versión 1.0 Grupo de análisis de imágenes y visualización y bioinformática	7-febrero-2019



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

No.	No. de Registro	Nombre de la Obra /Grupo Académico	Fecha Legal
7	03-2019-020712062700-01	Informe Técnico II-TINF-2018-505 Migración, configuración e instalación del aplicativo cliente/servidor: SIAF-CCADET a SIAF-ICAT, DEL Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología de la UNAM <u>Servicios de Cómputo y Telecomunicaciones</u>	7-febrero-2019
8	03-2019-021211224400-01	Informe Técnico II-INME-2018-510 Análisis del convertidor de voltaje de puente H Grupo de Electrónica	12-febrero-2019
9	03-2019-022611421000-01	Informes Técnicos del Departamento de Tecnociencias Tomo II, 2015 Comité Editorial	26-febrero-2019
10	03-2019-022611421000-01	Informes Técnicos del Departamento de Instrumentación y Medición Tomo II, 2015 Comité Editorial	26-febrero-2019
11	03-2019-022611531100-01	Informe Técnico II-INME-2013-345 Pruebas estadísticas sobre generadores de secuencias pseudoaleatorias para aplicaciones criptográficas Grupo de Modelado y simulación de procesos	26-febrero-2019
12	03-2019-022611515300-01	Informe Técnico II-INME-2013-352 Comunicación serial cifrada entre dos tarjetas Spartan 3E mediante el algoritmo de cifrado AES con CFB en FPGA Grupo de Modelado y simulación de procesos	26-febrero-2019
13	03-2019-022612064600-01	Informe Técnico II-INME-2016-454 Diseño e implementación de sensores de campo eléctrico coplanarios sobre substratos dieléctricos Grupo de Sensores	26-febrero-2019
14	03-2019-022811152900-01	Informe Técnico II-INME-2013-336 Desarrollo de funciones para el manejo de periféricos por medio de un FPGA Grupo DE Modelado y Simulación de procesos	28-febrero-2019



ANEXOS

No.	No. de Registro	Nombre de la Obra /Grupo Académico	Fecha Legal
15	03-2019-022811171100-01	Informe Técnico II-DOMP-2018-497 Generación, esmerilado y pulido de superficies ópticas con el método de pulido tradicional Instrumentación óptica	28-febrero-2019
16	03-2019-031910461000-01	BANCO de imágenes constituido por 300 muestras con chapulín (PYRGOMORPHIDAE) en fase adulto dentro de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) Servicios de cómputo y Telecomunicaciones	19-marzo-2019
17	03-2019-031910522600-01	Informe Técnico II-TINF-2018-500 Implementaciones y mejoras en el sistema de alimentación por radiofrecuencias, para el proceso de erosión catódica Foto física y películas delgadas	19-marzo-2019
18	03-2019-031910440900-01	Informe Técnico II-INME-2014-395 Herramientas para sistemas embebidos formados por FPGAs y microcontroladores Grupo de Modelado y simulación de procesos	19-marzo-2019
19	03-2019-032611293500-01	Evaluación de procesos Centrales de la audición Grupo de acústica y vibraciones	26-marzo-2019
20	03-2019-040411295100-01	Banco de imágenes compuesto por 150 muestras de masas vegetal de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel capturada en los meses de estiaje medio. Servicios de Cómputo y Telecomunicaciones	04-abril-2019
21	03-2019-040411274600-01	Banco de imágenes compuesto por 150 muestras de masas vegetal de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel capturada en los meses de sin estiaje Servicios de Cómputo y Telecomunicaciones	04-abril-2019



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

No.	No. de Registro	Nombre de la Obra /Grupo Académico	Fecha Legal
22	03-2019-041112393100-01	Banco de imágenes compuesto por 150 muestras de masas vegetal de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel capturada en los meses de menor estiaje Servicios de Cómputo y Telecomunicaciones	11-abril-2019
23	03-2019-041112404700-01	Banco de imágenes compuesto por 150 muestras de masas vegetal de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel capturada en los meses de mayor estiaje Servicios de Cómputo y Telecomunicaciones	11-abril-2019
24	03-2019-062711430500-01	Informe Técnico MA-INME-2018-514 MANUAL DE USO MOLINO PARA LA OBTENCIÓN DE HARINAS DE CEREALES Y LEGUMINOSAS Grupo de Ingeniería de proceso	27-junio-2019
25	03-2019-102412024600-01	Informe Técnico II-DESAP-2016-450 Manufactura de nucleador múltiple de 12 tubos ICMYL12T45 Desarrollo de Prototipos	24-octubre-2019
26	03-2019-102910490900-01	Informe Técnico II-DESAP-2016-449 Diseño de nucleador múltiple de 12 tubos ICMYL12T45 Sección de Desarrollo de Prototipos	1-noviembre-2019

DERECHOS DE AUTOR SOLICITADOS Y CONCEDIDOS DE SOFTWARE O PROGRAMAS DE CÓMPUTO POR INDAUTOR

No.	No. de Registro	Nombre de la Obra /Grupo Académico	Fecha Legal
1	03-2019-031910404400-01	ARAnatomy Explorer v.0 Grupo de Bioinstrumentación	19 de marzo de 2019
2	03-2019-031910482600-01	Desarrollo de una App de configuración segura y conexión de usuarios al sistema SIAF para la plataforma Android Servicios de cómputo y telecomunicaciones	19 de marzo de 2019



ANEXOS

NÚMEROS ISBN SOLICITADOS AL INDAUTOR

No.	No. de ISBN Fecha de asignación	Nombre de la Obra	Grupo Académico
1	978-607-30-1551-6 15-marzo-2019	Enseñar y aprender ciencias en el Bachillerato: Un enfoque multirepresentacional (Rústico)	Cognición y didáctica de las ciencias
2	978-607-30-1554-7 15-marzo-2019	Enseñar y aprender ciencias en el Bachillerato: Un enfoque multirepresentacional (Html)	Cognición y didáctica de las ciencias
3	978-607-30-2809-7 06-diciembre-2019	ECOLOGÍA (Html)	Telemática para la Educación
4	978-607-30-2810-3 06-diciembre-2019	Humus volumen 1 (Html)	Telemática para la Educación
5	978-307-30-2811-0 06-diciembre-2019	Los sabores de la Milpa volumen 2 (Html)	Telemática para la Educación
6	978-607-30-2812-7 06-diciembre-2019	Interacciones en los humedales volumen 3 (Html)	Telemática para la Educación
7	978-607-30-2813-4 06-diciembre-2019	BIODIVERSIDAD (Html)	Telemática para la Educación
8	978-607-30-2814-1 06-diciembre-2019	Biodiversidad amenazada volumen 1 (Html)	Telemática para la Educación
9	978-607-30-2815-8 06-diciembre-2019	Servicios ecosistémicos volumen 2 (Html)	Telemática para la Educación
10	978-607-30-2816-5 06-diciembre-2019	Especies únicas volumen 3 (Html)	Telemática para la Educación
11	978-607-30-2820-2 06-diciembre-2019	MEDIO AMBIENTE (Html)	Telemática para la Educación
12	978-607-30-2818-9 06-diciembre-2019	Planktos el viajero del océano volumen 1 (Html)	Telemática para la Educación
13	978-607-30-2819-6 06-diciembre-2019	Aspiradoras verdes volumen 2 (Html)	Telemática para la Educación
14	978-607-30-2817-2 06-diciembre-2019	Escarabajos descortezadores volumen 3 (Html)	Telemática para la Educación



TABLA RESUMEN DE REGISTROS PROPIEDAD INTELECTUAL 2019

REGISTROS		No.
2.1	Patentes	
	Patentes Nacionales Concedidas	0
	Solicitudes Nacionales de Patente	1
	Patente pendientes de solicitar	0
2.2	Modelos de utilidad	
	Modelos de Utilidad Concedidos	1
	Solicitudes Nacionales de Modelos de utilidad	0
	Redacción de Documentos de Modelos de Utilidad	0
	Redacción de Documentos Pendientes	0
2.3	Diseños Industriales	
	Diseños Industriales Concedidos	0
	Solicitudes Nacionales de Diseños Industriales	5
	Redacción de Documentos de Diseños Industriales	2
2.4	Marcas	
	Registros de marcas	4
	Renovaciones de marcas	0
	Solicitudes de Marcas	0
	Solicitudes de Marcas pendientes	0
2.5	Aviso Comercial	
	Aviso Comercial Concedido	0
	Solicitudes de Aviso Comercial	0
	Solicitudes de Aviso Comercial Pendientes	0
2.6	Derechos de autor	
	Registros de obras	26
	Solicitudes de registro de obras concedidos	4
	Solicitudes de registro de obras pendientes	9
	Registros de Software	2
	Solicitudes de registro de software concedidos	2
	Solicitudes de registro de software pendientes	3
2.7	Reservas de Derechos	
	Reservas de Derechos al uso exclusivo de Título	0
	Renovaciones de Reservas	2
2.8	Derechos de Dictamen Previo para personaje ficticio	0
2.9	Números ISBN	
	Constancia de comprobación de ISBN	0
	Solicitudes de Número ISBN en trámite	14
2.10	Número ISSN	0
	Constancia de comprobación de ISSN	0
2.11	Secretaría Técnica de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas	
	Certificado de Licitud obtenidos	0



ANEXOS

REGISTROS		No.
	Solicitud de Certificado de Licitud	0
	Certificado de Contenido obtenidos	0
	Solicitud de Certificado de Contenido	0