

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

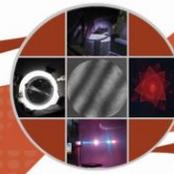
Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

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

Dr. Alfredo Sánchez Castañeda
Abogado General

Dr. William Henry Lee Alardín
Coordinador de la Investigación Científica



DIRECTORIO

INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

Dr. Rodolfo Zanella Specia
Director

Dr. Neil Charles Bruce Davidson
Secretario Académico

Arq. Luis Felipe González Valdemar
Secretario Técnico

L.C. Norma Angélica Cuevas Trejo
Secretaria Administrativa

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

Dr. Augusto García Valenzuela
Jefe del Departamento de Medición e Instrumentación

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

Dra. América Rosalba Vázquez Olmos
Jefe del Departamento de Tecnociencias

Dra. Leticia Gallegos Cázares
Jefe del Departamento de Tecnologías de la Información

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

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

CONSEJO INTERNO

Presidente

Dr. Rodolfo Zanella Specia

Secretario

Dr. Neil Charles Bruce Davidson

Consejeros

Dr. Gabriel Ascanio Gasca

Dr. José Rufino Díaz Uribe

Dra. Leticia Gallegos Cázares

Dr. Augusto García Valenzuela

Dr. Oleg Kolokoltsev

M. en C. Luis Ochoa Toledo

Dra. Citlali Sánchez Aké

Dra. América Rosalba Vázquez Olmos

Invitados Permanentes

Dr. Alberto Caballero Ruiz (Representante de los Técnicos Académicos)

Dra. María Herlinda Montiel Sánchez (Representante de los Investigadores ante el CTIC)

COMISIÓN DICTAMINADORA

Dra. María Cristina Piña Barba (Presidenta)

Instituto de Investigación en Materiales, UNAM

Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada (Secretaria)

Instituto de Investigación en Materiales, UNAM

Dr. Enrique Ruiz Velasco Sánchez

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, UNAM

Dr. Jaime Alberto Moreno Pérez

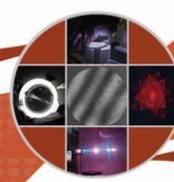
Instituto de Ingeniería, UNAM

Dr. Carlos G. Treviño Palacios

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, UNAM

Dr. Alfredo Martínez Jiménez

Instituto de Biotecnología, UNAM



DIRECTORIO

COMISIÓN EVALUADORA (PRIDE/PAIPA)

Dr. José Luis Ruvalcaba Sil
Instituto de Física, UNAM

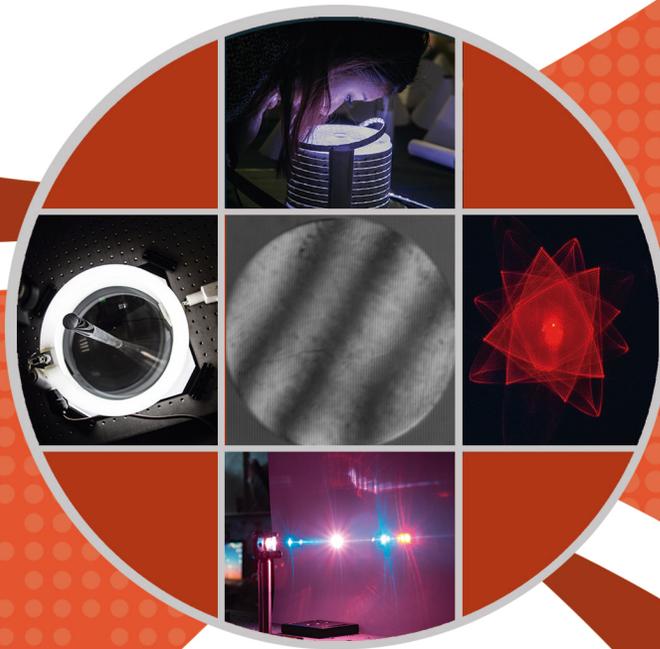
Dr. Heriberto Pfeiffer Perea
Instituto de Investigación en Materiales, UNAM

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



1. PRESENTACIÓN

El Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT), que en 2021 estará celebrando el 50 aniversario de su fundación, tiene como antecedentes históricos al Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico y al Centro de Instrumentos; este último, creado el 15 de diciembre de 1971 por el entonces rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, Pablo González Casanova. El Centro de Instrumentos surgió inicialmente como un centro de servicios especializados, principalmente para diseñar y desarrollar equipo didáctico, promover el desarrollo de la instrumentación, así como para dar mantenimiento a equipos y aparatos de la UNAM; a lo largo de los años evolucionó, primero, a un Centro de Investigación (1996), y posteriormente, al Instituto que es hoy (2018). La entidad, a lo largo de su existencia, ha realizado importantes aportes en conocimiento básico y aplicado, en desarrollo tecnológico, en formación de profesionistas altamente capacitados, así como en difusión y divulgación en su ámbito de competencia, que está definido por los campos del conocimiento que cultiva.

El ICAT es actualmente 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 profesionistas altamente capacitados, 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.

El año 2020 estuvo marcado por el confinamiento causado por la pandemia del virus SARS-CoV-2, que causa la enfermedad COVID-19. Este año atípico en muchos sentidos representó diferentes retos en el quehacer tanto de la investigación, la docencia, la graduación de estudiantes, la difusión de los resultados de investigación y desarrollo tecnológico generados, y en general, en todos los ámbitos del quehacer académico y en la vida cotidiana de las personas. El informe que aquí se presenta representa el esfuerzo de la comunidad académica del ICAT por seguir realizando las labores que le han sido encomendadas, en situaciones que muchas veces distaron de ser las ideales.

1.1 Personal académico y administrativo

A finales del 2020, la plantilla académica del ICAT estuvo constituida por 114 académicos; 48 investigadores: 10 titulares C, 13 titulares B, 9 titulares A, 16 asociados C (Tabla 1); así como 66 técnicos académicos: 16 titulares C, 28 titulares B, 5 titulares A, 15 asociados C y 2 asociado B (Tabla 2); además de 20 becarios posdoctorales y 5 investigadores contratados en el programa de Cátedras CONACYT.

PRESENTACIÓN

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	48	16	9	13	10	0	0	14	16	18	2	3	21	17	5

En relación con los investigadores, el 100% tienen el grado de doctor. En cuanto a los estímulos académicos, en lo que se refiere al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), 14 de ellos cuentan con el nivel B (29%), 16 con el nivel C (33%) y 18 con el nivel D (38%). En lo concerniente al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), 21 de ellos tienen el nivel I (44%), 17 el nivel II (35%) y 5 el nivel III (11%); asimismo, 3 de ellos son candidatos (11%) y 2 más no pertenecen a dicho sistema (Tabla 1). Durante 2020 el número de investigadores aumentó de 47 a 48, debido a que el Dr. Alfonso Gastélum Strozzi solicitó el cambio de técnico académico a investigador, mismo que fue avalado por los órganos colegiados correspondientes.

La edad promedio de los investigadores a finales de 2020 fue de 50.2 años con la distribución por rango de edades que se muestra en la Figura 1. En cuanto a la distribución por género, si se toma en cuenta a los investigadores y catedráticos CONACYT, el 30 % de ellos son mujeres.

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	26	31	2	15	5	28	16	2	1	14	37	12	52	5	8	1	0

En lo referente a los técnicos académicos, el 86% tiene estudios de posgrado y 47% del total tiene estudios de doctorado. En relación con el nombramiento académico, la mayor parte se encuentra en los niveles más altos (Titular B y C), y 17 de ellos (la mayoría de reciente ingreso) cuentan con el nombramiento de técnico académico asociado. 74% de los técnicos académicos tienen los niveles más altos del PRIDE (C o D), y 14 de ellos (lo que representa el 21%) pertenece al SNI (ver Tabla 2). La edad promedio de los técnicos académicos es de 55 años; 33% de ellos son mujeres.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

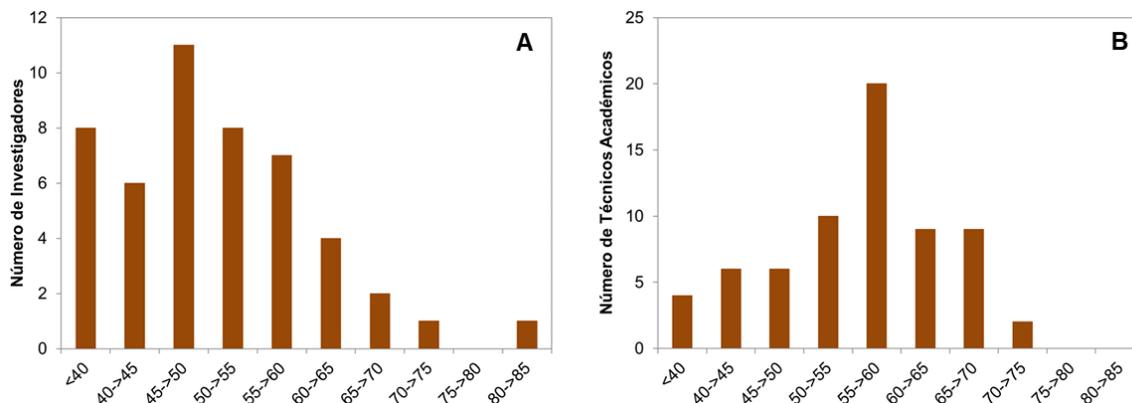


Figura 1. Distribución por rango de edades de: (A) los investigadores, y (B) los técnicos académicos, que laboraron en el ICAT durante 2020.

De manera global, la edad promedio de los académicos del ICAT durante 2020 fue de 53 años y 32% de la plantilla académica estuvo constituida por mujeres.

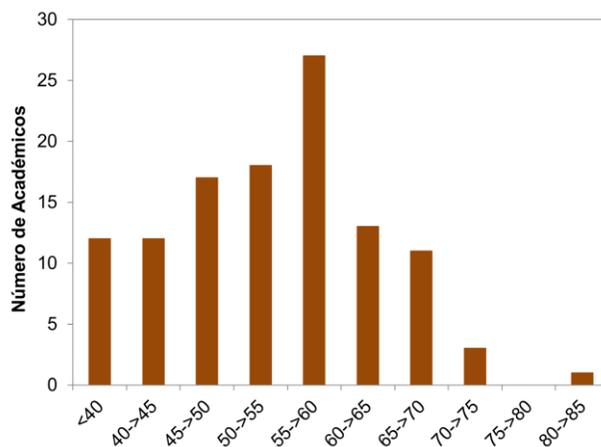


Figura 2. Distribución por rango de edades de los académicos que laboraron en el ICAT durante 2020.

Durante 2020 se incorporaron al Instituto dos nuevos académicos: la Dra. Ana Elizabeth Torres Torres, como investigadora asociada C, para trabajar en el área de Química Computacional, y el M. en C. Mario Ricardo Israel Rodríguez Varela, como técnico académico asociado C, en el área de Cromatografía de Líquidos y de Gases; ambos en la modalidad de obra determinada. En lo que concierne a bajas, tuvimos que lamentar el fallecimiento del Dr. Fernando Gamboa Rodríguez, que pertenecía al grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación y quien lideró el exitoso proyecto del Aula del Futuro; asimismo, la Mtra. María Elena Leal Gutierrez, quien apoyaba a la Secretaría de Vinculación y Gestión Tecnológica, presentó su renuncia voluntaria a la plaza de Técnico Académico Titular A que ocupaba. Las dos plazas de técnico académico que se liberaron ya se encuentran en proceso de ser ocupadas en las áreas de Tecnología Educativa y Aprendizaje Colaborativo, así como en Desarrollo de Estudios de Gestión Tecnológica y Perfil de Negocios de Tecnologías, ello con base en los acuerdos del Consejo Interno.

PRESENTACIÓN

Adicionalmente, el ICAT contó con el apoyo de 114 empleados de apoyo técnico y administrativo, de los cuales 13 son de personal de confianza y 101 personal de base.

1.2 Financiamiento recibido por proyectos y otros apoyos durante 2020

En la Figura 3 se muestra tanto el número de proyectos financiados como los montos totales obtenidos en dichos proyectos en el periodo 2014-2020. Como puede observarse, el número de proyectos realizados en el periodo se mantiene aproximadamente constante; sin embargo, a partir de 2018, se ha observado una disminución importante en el monto de los recursos recibidos, presentándose el mínimo en 2020, lo que se explica principalmente por una disminución muy importante en el número de proyectos, y sobre todo, en los montos financiados por CONACYT, por el sector público y por ingresos extraordinarios. Se observó también que en los últimos años se ha incrementado el número de proyectos financiados por la UNAM y, en algunos casos, el monto total de recursos recibido a través de dichos proyectos (principalmente los de las convocatorias emitidas por la DGAPA), lo que demuestra el esfuerzo que ha hecho la Universidad para tratar de paliar, hasta donde sea posible, la disminución de otras fuentes de financiamiento. A pesar de ello, la disminución en el monto total de los recursos, para financiar tanto la investigación como el desarrollo tecnológico, principalmente durante 2020, ha sido muy importante.

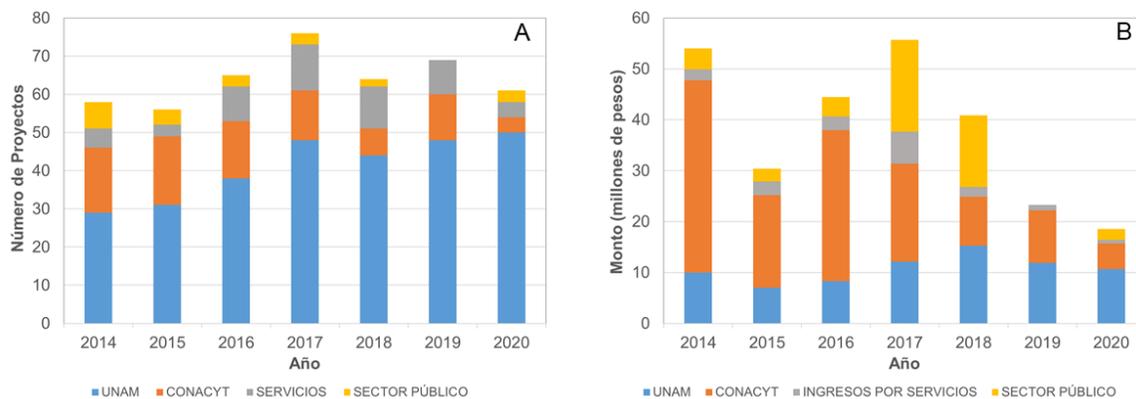


Figura 3. A) Número de proyectos financiado; B) montos financiados a los proyectos realizados en el periodo 2014-2020 por sectores de financiamiento.

Durante 2020 se recibió financiamiento a través de 71 proyectos y apoyos especiales o servicios; de ellos, 30 fueron financiados en la convocatoria PAPIIT y 20 en la convocatoria PAPIME (ambas de la DGAPA); 9 fueron apoyos especiales provenientes de otras instancias de la UNAM; 4 fueron proyectos CONACYT; 3 fueron proyectos de la SECTEI; y 5 fueron proyectos de servicios e ingresos extraordinarios. Los servicios fueron proporcionados principalmente por el Laboratorio Universitario de Nanotecnología Ambiental (LUNA), el Laboratorio Universitario de Caracterización Espectroscópica (LUCE), el Laboratorio Nacional de Manufactura Aditiva y Digital (MADiT), la Sección de Desarrollo de Prototipos y el Laboratorio de Metrología. En la Tabla 3 se muestra el desglose del número de proyectos y los montos obtenidos por las diferentes fuentes de financiamiento durante 2020. El financiamiento total para la ejecución de los proyectos del ICAT alcanzó la suma de 18,530,531.74 pesos.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Tabla 3. Proyectos desarrollados durante 2020 con base en su fuente de financiamiento.

Fuente de financiamiento	Número de Proyectos	Monto ejercido en 2020
UNAM-PAPIIT	30	\$5,957,570.00
UNAM-PAPIME	20	\$2,707,609.00
UNAM-Apoyos Especiales	9	\$2,015,907.88
CONACYT (Sectoriales)	1	\$757,000.00
CONACYT (Laboratorios Nacionales)	1	\$1,000,000.00
CONACYT (Ciencia de Frontera)	1	3,135,000.00
CONACYT (Posicionamiento de Revistas)	1	\$128,154.00
SECTEI	3	\$2,156,000.00
Ingresos Extraordinarios (Servicios)	5	\$673,290.86
Gran total		\$ 18,530,531.74

1.3 Publicaciones y desarrollos

Durante 2020 se generaron 144 publicaciones indizadas en ISI o SCOPUS, cifra que es ligeramente menor a la obtenida en 2019 que había sido de 147 (Figura 4). De las publicaciones indizadas en 2020, 118 fueron artículos en revistas y 26 fueron memorias in extenso. Es importante destacar que el número de publicaciones indizadas fue muy similar al de 2019, a pesar de la disminución en el financiamiento obtenido por proyectos durante 2020, del cierre de los laboratorios y, en general, de las instalaciones del ICAT durante la mayor parte del año 2020, a causa de la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2. Sin embargo, es posible que los mayores efectos de dicho cierre no se estén observando durante 2020 y que estos se observen en mucho mayor medida durante 2021 y los años subsecuentes.

El total de publicaciones indizadas durante 2020 equivale a 3.0 publicaciones indizadas por investigador por año; si se consideran solo los artículos en revistas indizadas, el promedio es de 2.46 artículos por investigador en el año.

PRESENTACIÓN

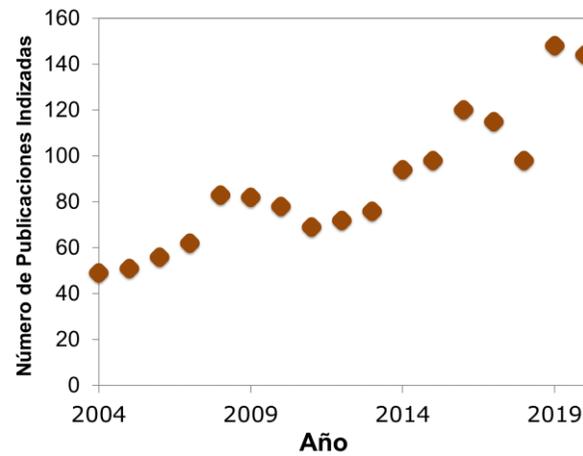


Figura 4. Número de publicaciones indizadas por año en el periodo 2004-2020.

El factor de impacto promedio de las revistas indizadas en las que se publicaron artículos durante 2020 fue de 3.1, que como puede observarse en la Figura 5, es el más alto en la historia del ICAT. El factor de impacto promedio más alto anterior había sido de 2.65 en 2018.

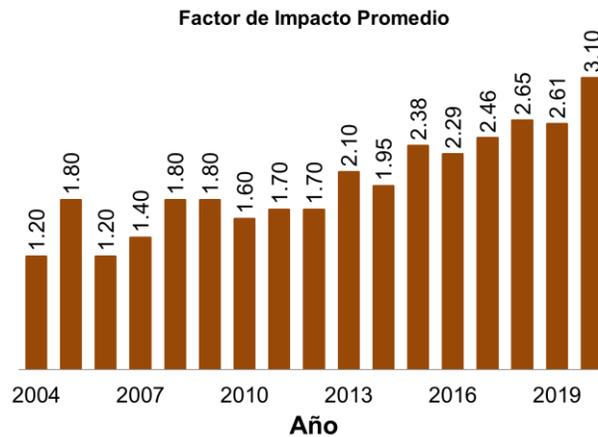


Figura 5. Factor de impacto promedio de las revistas en las que se publicaron artículos en el periodo 2004 a 2020.

En la Tabla 4 se presenta un desglose de las revistas indizadas en las que se publicó durante 2019, su factor de impacto y el cuartil. En la Figura 6 se grafica el porcentaje de artículos en función del cuartil al que pertenece la revista; como puede observarse en esta figura, el porcentaje de revistas en el cuartil 4 se mantuvo muy bajo, mientras que la suma de publicaciones en revistas de los cuartiles 1 y 2 incrementó a 76% respecto a 2019, que era del 67%; asimismo, aumentó el porcentaje de artículos que fueron publicados en revistas del cuartil 1.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020



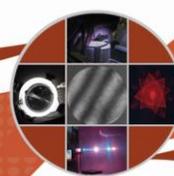
Figura 6. Porcentaje de artículos publicados, por cuartil en que aparece la revista en el Web of Science, de 2014 a 2020.

Tabla 4. Cuartil y factor de impacto de las revistas en las que se publicaron artículos durante 2020.

NOMBRE DE REVISTA	ÍNDICE	CUARTIL	FACTOR DE IMPACTO
AIP Advances	WOS	3	1.337
Analyst	WOS	1	3.978
Applied Catalysis B: Environmental	WOS	1	16.683
Applied Microbiology and Biotechnology	WOS	2	3.53
Applied Optics	WOS	3	1.961
Bioelectrochemistry	WOS	1	4.722
Biomedical Optics Express	WOS	1	3.921
Biosensors and Bioelectronics	WOS	1	10.257
Biotechnology, Agronomy and Society and Environment	SCOPUS		3.1
Bulletin of Materials Science	WOS	4	1.392
Campus Virtuales	SCOPUS		0.9
Catalysis Letters	WOS	3	2.482
Catalysis Science and Technology	WOS	2	5.721
Catalysis Today	WOS	1	5.825
Ceramics International	WOS	1	3.83
ChemElectroChem	WOS	2	4.154
Chemical Engineering Journal	WOS	1	10.652
Chemical Engineering Research and Design	WOS	2	3.35
Chemical Engineering Science	WOS	1	3.871
Chemico-Biological Interactions	WOS	1	3.723
Chemistry of Materials	WOS	1	9.567
Chemistry Select	WOS	3	1.811
Clinical Rheumatology	WOS	3	2.394
Creativity Studies	SCOPUS		1.3

PRESENTACIÓN

NOMBRE DE REVISTA	ÍNDICE	CUARTIL	FACTOR DE IMPACTO
Crystal Growth and Design	WOS	1	4.089
Diamond and Related Materials	WOS	2	2.65
Dyes and Pigments	WOS	1	4.613
E-Learning and Digital Media	SCOPUS		1.8
Environmental Science and Pollution Research	WOS	2	3.056
Environmental Toxicology and Pharmacology	WOS	2	3.292
Environments – MDPI	SCOPUS		0.7
Estudos em Comunicação	SCOPUS		0.1
Frontiers in Psychiatry	WOS	2	2.849
Icarus	WOS	2	3.516
International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery	WOS	2	2.473
International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology	SCOPUS		1.1
International Journal of Electrical and Computer Engineering	SCOPUS		2.3
International Journal of Emerging Technologies in Learning	SCOPUS		1.7
International Journal of Hydrogen Energy	WOS	2	4.939
Investigaciones Geográficas	SCOPUS		0.7
Journal of Analytical and Applied Pyrolysis	WOS	1	3.905
Journal of Biomedical Physics and Engineering	SCOPUS		1.5
Journal of Computational Chemistry	WOS	2	2.976
Journal of Coordination Chemistry	WOS	3	1.41
Journal of Fluorescence	WOS	3	2.093
Journal of Luminescence	WOS	1	3.28
Journal of Magnetism and Magnetic Materials	WOS	2	2.717
Journal of Materials Science	WOS	2	3.553
Journal of Physical Chemistry A	WOS	2	2.6
Journal of Physical Chemistry Letters	WOS	1	6.71
Journal of Materials Science: Materials in Electronics	WOS	2	2.22
Journal of Medical Systems	WOS	1	3.058
Journal of Nanoscience and Nanotechnology	WOS	4	1.134
Journal of Petroleum Science and Engineering	WOS	1	3.706
Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry	WOS	2	3.306
Journal of Soils and Sediments	WOS	2	2.763
LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education	SCOPUS		0.2
Marine Pollution Bulletin	WOS	1	4.049
Materials	WOS	2	3.057
Materials Science in Semiconductor Processing	WOS	2	3.085
Materials Today Communications	WOS	2	2.678



INFORME DE ACTIVIDADES 2020

NOMBRE DE REVISTA	ÍNDICE	CUARTIL	FACTOR DE IMPACTO
Mathematical Problems in Engineering	WOS	3	1.009
Measurement Science and Technology	WOS	2	1.857
Meta: Avaliacao	SCOPUS		0.2
Micromachines	WOS	2	2.524
Nanotechnology	WOS	2	3.551
NeuroImage	WOS	1	5.902
Open Physics	WOS	4	0.963
Optical and Quantum Electronics	WOS	3	1.842
Optics Communications	WOS	3	2.125
Optics Express	WOS	1	3.669
Optics Letters	WOS	1	3.714
Physica E: Low-Dimensional Systems and Nanostructures	WOS	2	3.57
Physical Review A	WOS	2	2.777
Physics of Fluids	WOS	1	3.514
Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion	SCOPUS		0.5
Polymers	WOS	1	3.426
Regional Studies in Marine Science	WOS	3	1.183
Revista Electrónica de Investigación Educativa	SCOPUS		1
Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias	SCOPUS		0.3
Revista Mexicana de Ingeniería Química	WOS	3	1.139
Science of the Total Environment	WOS	1	6.551
Scientific Reports	WOS	1	3.998
Sensors	WOS	1	3.275
Sensors and Actuators, B: Chemical	WOS	1	7.1
Separation Science and Technology	WOS	2	0.779
Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy	WOS	1	3.232
Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy	WOS	1	3.086
Surface and Coatings Technology	WOS	1	3.784
Surgical Endoscopy	WOS	1	3.149
Texto Livre	SCOPUS		0.1
Topics in Catalysis	WOS	2	2.406
Toxicology in Vitro	WOS	2	2.959
Turkish Online Journal of Distance Education	SCOPUS		1.4
Ultrasonics	WOS	1	3.065
Wave Motion	WOS	2	1.563

PRESENTACIÓN

El mayor factor de impacto promedio histórico de las revistas en las que se publicaron los artículos del ICAT en 2020, el incremento a 53 en el índice H del ICAT, el incremento en el porcentaje de las revistas que aparecen en los cuartiles 1 y 2, así como el incremento continuo en el número de citas recibidas anualmente a los artículos publicados por el Instituto en los últimos años (Figura 7) son indicativos de una mayor calidad y relevancia del trabajo científico y de desarrollo tecnológico que se genera en el ICAT.

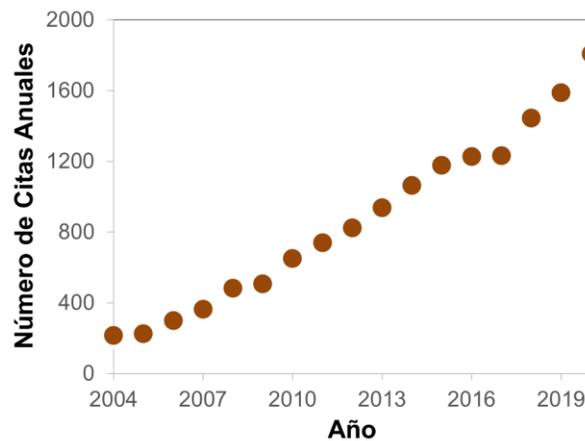


Figura 7. Número de citas anuales (no el acumulado) recibidas por los artículos generados por el ICAT de 2004 a 2020.

Como se puede ver en la Figura 8, además de las 144 publicaciones indizadas que ya se describieron líneas arriba, como cada año, durante 2020 los académicos del ICAT también documentaron su labor académica en otros productos, entre los que se pueden mencionar: 19 artículos en revistas no indizadas en ISI o Scopus; 5 libros especializados; 11 capítulos en libros igualmente especializados; 12 memorias *in extenso* en congresos internacionales; y 2 memorias *in extenso* en congresos nacionales. En cuanto a publicaciones técnicas, se elaboraron 31 informes tanto internos como externos; 6 manuales; 7 notas de curso; así como se desarrollaron o revisaron 4 normas. El total de publicaciones fue de 236, lo que se traduce en un promedio de 4.9 publicaciones por investigador por año o bien 2.1 publicaciones por académico por año.

Como puede observarse en la Figura 8, hubo una ligera disminución en el número total de productos obtenidos durante 2020; lo anterior como consecuencia, principalmente, de la cancelación de varios eventos en los que los académicos del ICAT suelen participar (como el Congreso de Instrumentación-SOMI), debido a la emergencia sanitaria, lo que disminuyó considerablemente el número de memorias *in extenso* en congreso generadas durante el año.

En lo que concierne a desarrollo tecnológico, en el 2020, el ICAT tuvo 2 patentes nacionales en trámite; un modelo industrial otorgado y 2 en trámite; un producto de *software* y un libro obtuvieron derechos de autor; 4 desarrollos de instrumentación fueron transferidos a los usuarios; 7 programas de computadora fueron desarrollados y, también, transferidos a sus usuarios; asimismo, se produjeron y transfirieron 4 multimedios. Además, se trabajó en el desarrollo de 4 prototipos que se encuentran en proceso.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

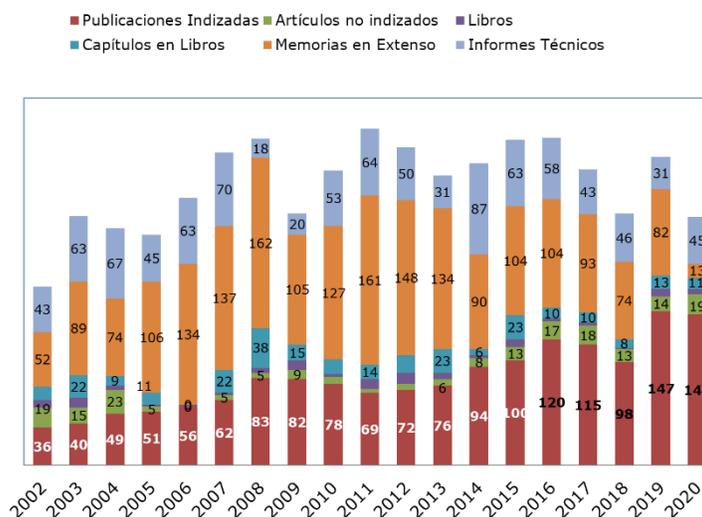
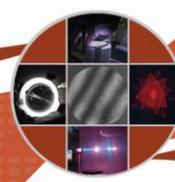


Figura 8. Producción total en el periodo 2002 a 2020.

Durante 2020 varios académicos del ICAT participaron en la elaboración de dispositivos e instrumentos para apoyar en la emergencia sanitaria. Entre otros, se trabajó en el desarrollo de hisopos por impresión 3D; en el diseño y la elaboración de oxímetros de pulso; en la elaboración de caretas de protección; así como en el desarrollo de tres soluciones (programas de computadora o aplicaciones en la nube) para apoyar a los especialistas clínicos para capturar y procesar los datos relativos a la COVID-19.

La concepción de los hisopos por impresión 3D surgió de una solicitud de la Facultad de Medicina de la UNAM, a través de la Dra. Yolanda Vidal, de realizar una propuesta de fabricación de hisopos como consecuencia de la falta de abasto por saturación de las empresas internacionales líderes en su fabricación y comercialización. El Grupo de Dispositivos Biomédicos del ICAT realizó una propuesta de uso de la impresión 3D para fabricar este insumo dada la facilidad y rapidez de diseño y manufactura que ofrecen. En pocos días realizaron varias propuestas de bastoncillos con el apoyo de médicos especialistas en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” (HGMEI), con lo que se estructuró un proyecto transdisciplinario tanto de investigación como de desarrollo tecnológico, teniendo como actores al ICAT (como líder), al IPN, al HGMEI, a la SECTEI y a las empresas TROKAR S.A. de C.V. y ADES 3D. El primer bastoncillo con cavidad hueca y agujeros se realizó con el biopolímero PLA (ácido poliláctico), que es un material biodegradable utilizado en prótesis y otros productos de uso médico. Este primer prototipo fue objeto de una solicitud de modelo de utilidad. Actualmente se tiene una versión de mayor flexibilidad utilizando un elastómero. A través de la SECTEI se acordó realizar pruebas de control analítico (esterilidad, prueba de pirógenos, inyección sistémica y reactividad intracutánea) por el Laboratorio de Investigación y Asistencia Técnica (LIAT) del IPN, que es un Laboratorio de Prueba Tercero Autorizado por la COFEPRIS para la realización de estos análisis, obteniéndose resultados favorables, lo que da certeza respecto al uso de los hisopos en personas. Se propuso también la validación de uso en clínica de los hisopos 3D como parte de un proyecto de investigación sometido en el HGMEI y aprobado por los comités de ética en investigación, bioseguridad e investigación (registro de autorización: DI/20/501/04/52). Como parte de este protocolo, se realizaron pruebas de funcionalidad de varios diseños de hisopos en laboratorio y con maniqués de adulto e infantiles. Se seleccionó el mejor modelo de hisopo orofaríngeo y nasofaríngeo, además de que se realizó la validación en clínica con la toma de muestra en 42 pacientes, de los cuales 20 fueron ambulatorios y 22 hospitalizados con cuadros graves y severos, comparando el resultado de detección con el



PRESENTACIÓN

hisopo de referencia que usa ese hospital. El porcentaje de concordancia fue alto, y en la percepción de uso de los hisopos 3D, el 75% de los pacientes ambulatorios y el 81% de los hospitalizados los consideraron menos o igual de molesto que el hisopo de referencia. Este desarrollo ha sido financiado a través de fondos provenientes del ICAT, de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, un proyecto PAPIIT-DGAPA (IV100320), un proyecto SECTEI, así como financiamiento de las pruebas de fabricación, esterilización y acondicionamiento como producto médico por parte de las empresas ADES 3D y TROKAR S.A. de C.V. Estas últimas empresas se encuentran en fase de aprobación de un convenio de transferencia de uso de la tecnología de diseño y fabricación de los hisopos. En enero de 2021 se ingresó la solicitud de registro sanitario de los hisopos para su comercialización por la empresa TROKAR S.A. de C.V.

Durante 2020 se trabajó también en el desarrollo de un oxímetro conectado a un teléfono celular para monitorear remotamente la oxigenación de un paciente y almacenar o enviar los datos generados de manera remota a médicos, enfermeras o personal de apoyo de los pacientes. Esta fue una respuesta a una demanda específica de la Ciudad de México, por lo que se cuenta con financiamiento de la SECTEI y de un proyecto PAPIIT (IV100320). Hasta ahora se cuenta con un prototipo que es funcional y se han realizado ensayos de medición con un instrumento de calibración especializado y con personas participantes en el proyecto. Actualmente se está fabricando un primer lote de oxímetros en colaboración con una empresa en el Estado de México, para después buscar su certificación y comercialización. Esto forma parte de una colaboración "Triple Hélice" entre el gobierno de la CDMX, la UNAM y una empresa privada. En la segunda etapa del proyecto, durante 2021, se aplicarán nuevos modelos de procesamiento de señales, usando teorías de esparcimiento que se trabajan en el ICAT, para mejorar la confiabilidad de las mediciones. Se espera poder entregar un lote de 100 oxímetros a la SECTEI durante 2021.

Por otro lado, el Laboratorio Nacional de Manufactura Aditiva y Digital (MADiT), tanto en el ICAT como en el Tecnológico de Monterrey, en colaboración con el Centro de Investigación Médica Aplicada del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", desarrolló una careta de protección facial completa (máscara-careta) para uso del personal de salud. La careta, nombrada "GEA-MADiT", fabricada en PET-G, sirve como una barrera protectora del rostro completo del personal de salud, ofreciendo la posibilidad de un perfecto ajuste a diversas formas de rostro, para cubrirlo desde la parte baja de la barbilla hasta la parte alta de la frente, los costados, así como ojos, nariz y boca, ofreciendo el nivel de protección necesario para su uso en ambientes de consulta, atención e incluso quirúrgicos. Gracias al apoyo de las compañías Eastman y Laminex, que donaron 1.3 toneladas de láminas de PET-G, se logró fabricar y donar aproximadamente 14,000 caretas a instituciones públicas de salud, entre las que destacan el Hospital General "Dr. Manuel Gea González", el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", el Hospital de la Mujer, el Hospital Juárez de México, el Instituto Nacional de Perinatología y el Centro de Alta Especialidad "Dr. Rafael Lucio". También se donaron caretas a hospitales públicos y organismos de seguridad pública en el Estado de Nuevo León.

Respecto a los programas de computadora o aplicaciones en la nube para capturar y procesar los datos relativos a la COVID-19, la aplicación SSEM (*Syndemic and Syndemogenesis Elements Modeler*), desarrollada inicialmente en 2018 para el análisis y modelado de datos médicos con un enfoque de manejo de Big Data y la introducción de metodologías que permitan el estudio de problemas médicos con un enfoque sindémico, extendió su alcance durante 2020, introduciendo técnicas de agrupación de datos para su análisis y nuevos métodos de simulado para la obtención de los descriptores de mayor importancia. Gracias a los resultados de la aplicación, se sentaron las bases para establecer un grupo de estudio de EULAR (*EULAR-Study Group Syndemics in Rheumatic and Musculoskeletal Disease*) con el objetivo de entender el impacto de la COVID-19 en pacientes con enfermedades reumáticas. Una segunda solución consistió en el desarrollo de una aplicación en la nube para el manejo de datos clínicos llamada Excelen-19, enfocada en el estudio del impacto de la pandemia producida por COVID-19 en los recursos hospitalarios, así como el seguimiento de pacientes para la

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

valoración de la eficacia de los tratamientos implementados desde marzo del 2020 a la fecha. Se desarrolló también un sistema de encuesta en la nube para la adquisición de datos de pacientes, llamado MEDEN. La aplicación tiene como objetivos reducir el manejo de papel durante las entrevistas clínicas y disminuir el tiempo necesario de contacto entre el especialista y el paciente. MEDEN cuenta con un módulo de análisis de los datos capturados que permite también estudiar resultados obtenidos por MEDEN o cualquier encuesta de la aplicación Limesurvey. Estas 3 soluciones fueron desarrolladas por académicos y alumnos del Grupo de Dispositivos Biomédicos del ICAT.

Asimismo, 4 académicos del ICAT de los grupos de Electrónica y Sensores, en colaboración con académicos de la Facultad de Ingeniería, participaron en la recuperación de equipos de respiración artificial, que habían sido dados de baja en diferentes hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social. Varios equipos fueron recuperados para su utilización en hospitales para atender a pacientes que enfermaron de la COVID-19.

Además, el Grupo de Catálisis y Procesos de Superficie trabajó en un proyecto relacionado con la detección en agua residual y suelo del virus SARS-CoV-2 y de los fármacos que se utilizan para su tratamiento, para predecir el potencial de diseminación ambiental del virus, en colaboración con la Facultad de Medicina y el Instituto de Geología ambos de la UNAM.

Adicionalmente, los académicos del ICAT trabajaron en otros prototipos no relacionados con la atención a la pandemia, algunos de ellos ya validados con el usuario, entre los que se pueden mencionar 3 fuentes conmutadas variables para su aplicación en un reactor de alta presión, un electroporador digital, una fuente hemiomnidireccional, una cámara dosificadora de gases para experimentos de adicción, el control electrónico de una bomba dosificadora para experimentos biomédicos, un simulador de extracción *in situ* de tejido corneal, un prototipo para la enseñanza de las ciencias consistente en un microscopio-telescopio, 7 productos de *software* validados con el usuario y 4 multimedios.

1.4 Docencia y formación de profesionistas altamente capacitados

Como se muestra en la Figura 9, durante 2020 se impartieron 175 cursos curriculares frente a grupo (95 en posgrado, 77 en licenciatura y 3 en bachillerato). Adicionalmente, se impartieron 21 cursos de capacitación, además de 149 asesorías y tutorías a estudiantes de grado y posgrado. La docencia en el nivel de licenciatura se imparte fundamentalmente en las facultades de Ingeniería, Ciencias, Química y, en menor medida, en Contaduría y Administración, Arquitectura, Medicina y Filosofía y Letras; adicionalmente, se impartieron algunos cursos en entidades externas con las que el ICAT tiene firmados convenios de colaboración.

En el rubro de estudios de posgrado, el Instituto es entidad participante en los programas de posgrado en Ingeniería (Eléctrica, Química, Mecánica y Sistemas), Ciencias Físicas, Ciencia e Ingeniería de la Computación, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Música. Es importante señalar que un académico del ICAT es el presidente del SACC del Posgrado en Ingeniería Eléctrica, el cual forma parte del padrón de excelencia de CONACYT en los niveles de maestría y doctorado. Asimismo, diversos académicos del ICAT participan en otros posgrados, entre los que cabe destacar, el de Ciencias Químicas, Pedagogía, Economía, la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS), Ciencias de la Administración, Informática Administrativa, así como Ciencias Políticas y Sociales.

PRESENTACIÓN

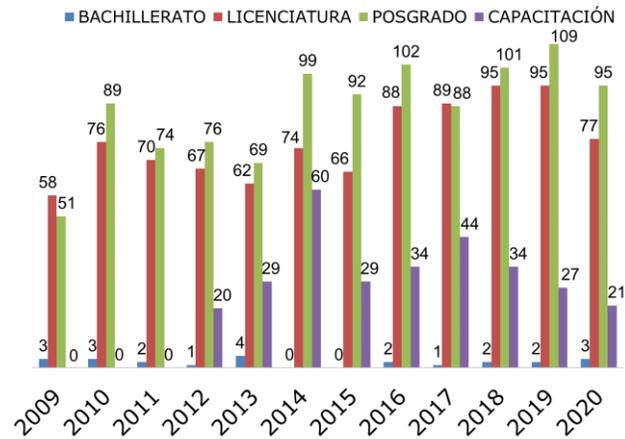


Figura 9. Cursos impartidos a lo largo de los últimos años por académicos del ICAT.

Con respecto a la formación de profesionistas altamente capacitados, se concluyeron 5 tesis de doctorado, 37 de maestría y 23 de licenciatura. En este periodo, el promedio de tesis doctorales concluidas por investigador y año fue de 0.11; considerando el conjunto de tesis de posgrado y licenciatura, el promedio fue de 1.34. Además, como parte de las actividades de formación de profesionistas altamente capacitados, el personal del ICAT participó en 164 comités tutoriales y 143 jurados en tesis de grado y posgrado, lo equivale a un promedio de 3.49 comités tutoriales por investigador y 3.04 jurados de exámenes de grado y posgrado por investigador. Se atendió a un total de 247 alumnos.

Durante 2020 se observa una fuerte disminución en el número de estudiantes titulados de licenciatura y graduados de doctorado respecto a los años recientes; esto en principio se explica por la suspensión total de exámenes tanto de licenciatura como de posgrado en la UNAM por varios meses durante el año, debido a la emergencia sanitaria causada por el virus SARS-CoV-2, además de que al retomarse los trámites de titulación y graduación en la última parte del año, estos fueron muy lentos debido a limitaciones de personal tanto en las facultades como en los posgrados, pero principalmente en la Dirección de General de Administración Escolar, lo que aunado al cierre del ICAT a partir de finales de marzo de 2020, tuvo un impacto negativo en la titulación y graduación de nuestros estudiantes.

Es de destacar que, en el caso de tesis concluidas de maestría, se logró un número récord de 37 tesis concluidas, que es el más alto en un año en la historia del Instituto.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

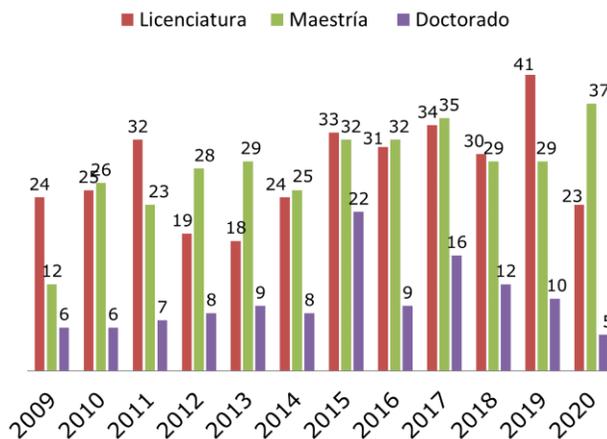


Figura 10. Tesis totales dirigidas por nivel académico de 2009 a 2020.

1.5 Vinculación, cooperación, colaboración y servicios

En el año se establecieron 11 nuevos convenios con distintos sectores, un convenio de donación y un convenio de prórroga, así como 6 bases de colaboración interinstitucionales y un acuerdo de confidencialidad (ver Anexo 3 para mayores detalles); además, se continuó colaborando con alrededor de 20 entidades y dependencias de la Universidad. Adicionalmente, se sostuvieron trabajos conjuntos con una veintena de instituciones académicas nacionales y con alrededor de 25 universidades y centros de investigación internacionales.

El ICAT presta servicios tecnológicos avanzados a otras dependencias de la UNAM, a organismos externos y a empresas privadas a través del desarrollo de prototipos, diseño y manufactura avanzada, servicios de metrología, caracterización de nanomateriales, análisis por cromatografía de compuestos orgánicos y análisis de carbono orgánico total, así como en el desarrollo y asesoría para sistemas de cómputo y telecomunicaciones. Asimismo, a partir de 2018 el ICAT forma parte del Laboratorio Nacional de Óptica de la Visión (LaNOV) como institución asociada, siendo la institución sede el Centro de Investigaciones en Óptica A. C. En el LaNOV-ICAT participan 4 académicos; su objetivo es realizar investigaciones científicas que permitan ampliar el conocimiento del sistema visual humano, desarrollar métodos e instrumentos ópticos que permitan atender problemas de salud relacionados con el sistema visual, así como apoyar a instituciones y a la industria de la visión para atender sus necesidades de medición y calibración. Sus objetivos específicos en el corto y mediano plazo incluyen el desarrollar un prototipo funcional de un topógrafo corneal cónico, un prototipo experimental de un topógrafo corneal que utiliza objetivos dinámicos y un método para evaluar cuantitativamente los parámetros de diseño de lentes progresivas. Para alcanzar dichos objetivos, en el edificio principal del ICAT se acondicionó un espacio dedicado que consta de dos laboratorios, uno de investigación básica y otro de investigación clínica, y se han adquirido varios equipos y accesorios con financiamiento tanto del CONACYT como de la UNAM. Actualmente se desarrollan dos prototipos de topógrafos corneales: uno compacto con una pantalla nula cónica y con un celular como cámara fotográfica; el segundo se basa en el uso de pantallas nulas dinámicas, donde el objetivo puede ser modificado según convenga, además de que el muestreo sobre la superficie corneal se puede hacer más denso para aumentar la precisión de la medición. Sobre este último desarrollo se ha solicitado una patente ante e IMPI.

Por otro lado, en lo que se refiere a colaboración y relaciones con el exterior, durante 2020, un académico realizó una estancia sabática internacional, en la Universidad del Valle de Cali en Colombia y uno más estuvo

PRESENTACIÓN

de comisión durante todo el año en la Universidad de California-Riverside; además, un investigador de la Escuela Nacional Preparatoria, Plantel No. 6, realizó una estancia sabática en el Instituto. Adicionalmente, se realizaron dos estancias cortas de investigación internacionales por parte de académicos de la entidad en laboratorios e instituciones de investigación, en Estados Unidos de América y en Perú; también se recibió un profesor visitante de Alemania; asimismo, dos profesores nacionales realizaron estancias en el ICAT.

1.6 Actividades editoriales

El Instituto edita la revista *Journal of Applied Research and Technology*, que se encuentra indizada en *Scopus* y en el padrón de revistas de excelencia de CONACYT; adicionalmente, en colaboración con el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) y el Centro de Nanociencias y Nanotecnologías (CNyN), edita la Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología *Mundo Nano*, que se encuentra en el padrón de revistas de excelencia de CONACYT; asimismo, varios miembros de la plantilla académica del Instituto participan como editores asociados en revistas como *Applied Optics*, *Journal of Vibroengineering* y *Polibits*; además, los académicos del ICAT participaron, durante 2020, en 169 revisiones de artículos y otros productos académicos como libros, capítulos en libro, memorias en congresos, así como 119 evaluaciones de proyectos.

1.7 Difusión, divulgación, organización y participación en eventos académicos

Durante 2020, los académicos del ICAT participaron en la organización de 12 eventos, casi todos ellos virtuales, entre los que sobresalen el *International Conference on Artificial Neural Networks 2020*, el XXXIII Simposio Internacional de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (SOMECE), el *International Conference on Neuroinformatics*, el *1st International Online Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (IOMLIBS)*. Durante 2020, la labor de investigación y desarrollo tecnológico de la plantilla académica del ICAT fue dada a conocer en 35 notas difundidas en medios impresos, digitales, radio y televisión, las que fueron replicadas 169 veces en otros medios. Debido a la emergencia sanitaria, muchas de las ferias y eventos de divulgación que se organizan todos los años fueron canceladas, pero el personal académico del Instituto participó de manera virtual en eventos tales como la *Fiesta de las Ciencias y las Humanidades Virtual 2020*, el *Seminario de Orientación de Ingeniería en Sensores* del Universidad Tecnológica del Centro en Yucatán, *Sábados de la Ciencia* de la Universidad Autónoma Metropolitana y la Academia Mexicana de Ciencias, así como en el *Día de Puertas Abiertas 2020* del ICAT, que se realizó de manera virtual. Además, el personal académico del ICAT colaboró con información para el desarrollo de material de divulgación para redes sociales en forma de infografías, videos, *gifs* infográficos, entre otros.

A lo largo de 2020, la Coordinación de Difusión y Divulgación del ICAT proporcionó servicios y apoyo en diferentes actividades, entre las que se pueden mencionar: atención a 94 solicitudes de difusión internas, a 193 solicitudes de difusión externas y 39 solicitudes de apoyo para difusión de asuntos de interés vario, lo que implicó dar difusión en la página web del ICAT, redes sociales, correo electrónico y/o Agenda UNAM; asimismo, coordinó la conceptualización, planeación y realización de acciones de difusión de información sobre el ICAT, sobre todo mediante la producción de 7 series de publicaciones periódicas para redes sociales; apoyó en la coordinación y logística de participación del ICAT en 7 eventos y actividades de divulgación, por ejemplo en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades Virtual 2020, en la Noche de las Estrellas Virtual 2020, en programas radiofónicos y en el evento de Puertas Abiertas Virtual ICAT 2020; así como en otras acciones de divulgación como una serie de Infografías-ICAT a la que se les dio difusión en redes sociales. Entre los temas que se abordaron se puede mencionar *Sistema para purificación del agua*, *Ojo con tus ojos*, *¿Problemas de la vista?*, *Audífonos y el oído*, *¿Por qué moja el agua?*, *¿Qué es la luz?*, *¿Qué es la física?*, *Si usas mucho tus audífonos puedes perder la audición*, *¿Por qué el cielo es azul?*, *Enseñando el cobre*, *Reología: No te estreses, sólo fluye*, *¿Cómo*

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

hacemos para oír?, ¿Por qué nos reflejamos en los espejos?, ¿Por qué no reconocemos nuestra voz en una grabación?, ¿Qué es un líquido? y ¿Qué es la reología? Para mayores detalles sobre las acciones de difusión y divulgación realizadas durante 2020, consultar el Anexo 4 de este documento.

En relación con las redes sociales, durante 2020: en Facebook, se realizaron 654 publicaciones y el ICAT contaba a finales del año con 7,344 seguidores; en Twitter, se realizaron 867 tweets y la red contaba con 6,934 seguidores; en Instagram, se realizaron 198 publicaciones y el Instituto contaba con 505 seguidores; en YouTube, se realizaron 56 publicaciones y el canal del ICAT contaba con 743 suscriptores; y finalmente, en LinkedIn se realizaron 111 publicaciones y el ICAT contaba en esa red, también a finales de 2020, con 344 contactos.

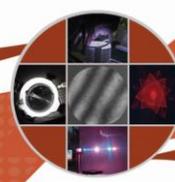
Por otra parte, durante el 2020 se instaló la Comisión Interna para la Igualdad de Género del ICAT y se comenzó a realizar actividades de difusión relacionadas con esta importante temática.

1.8 Premios y reconocimientos

Algunos de los galardones más destacados en 2020 fueron los siguientes: el Dr. Fernando Pérez Escamiroso ganó el Premio Nacional de Diseño otorgado por el Consejo Certificador de la Innovación y el Diseño, A.C.; la Dra. Rosario Castañón Ibarra recibió el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz por la UNAM; asimismo, el Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda y el M.D.I. Juan Salvador Pérez Lomelí ganaron un segundo lugar con el trabajo de investigación presentado en el Cuarto Encuentro Internacional de Simulación Clínica, SIMex 2020.

1.9 Comentarios finales sobre los logros más relevantes en 2020

La vocación del Instituto por integrar ciencia, tecnología e innovación se refleja en los productos de su trabajo, los cuales incluyen tanto los típicos de investigación (publicaciones en revistas internacionales y nacionales, memorias in extenso en congresos, libros y capítulos en libro) como los de desarrollo tecnológico (informes técnicos, manuales, prototipos, desarrollo de software y multimedia, patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, transferencias tecnológicas, entre otras). En este contexto, es importante señalar el número creciente de investigadores involucrados en el desarrollo y la construcción de prototipos y dispositivos, quienes trabajan en equipo con técnicos académicos de su área de especialidad o de áreas complementarias. Entre los logros principales en este periodo resaltan el apoyo que varios grupos del ICAT proporcionaron para tratar de proveer soluciones a la emergencia sanitaria causada por el virus SARS-CoV-2. El Grupo de Dispositivos Biomédicos diseñó un prototipo de hisopo y su frasco transportador para toma de muestras de diagnóstico de la COVID-19. Estos hisopos, producidos de manera sencilla con impresión 3D, representan una alternativa con posibilidad de fabricación en México, por lo que su uso en hospitales de todo el país podría ser accesible y rápido. Este desarrollo está en proceso de ser transferido a una empresa mexicana para su comercialización. Académicos de este mismo grupo, que también forman parte de la Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico del ICAT en el HGMEL, desarrollaron programas de computadora o aplicaciones en la nube para capturar y procesar los datos relativos a la COVID-19; una primera aplicación se desarrolló con el objetivo de entender el impacto de esta en pacientes con enfermedades reumáticas; una segunda solución consistió en el desarrollo de una aplicación en la nube para el manejo de datos clínicos, enfocada en el estudio del impacto de la pandemia producida por COVID-19 en los recursos hospitalarios, así como el seguimiento de pacientes para la valoración de la eficacia de los tratamientos implementados, además de un sistema de encuesta en la nube para la adquisición de datos de pacientes para reducir el manejo de papel durante las entrevistas clínicas y disminuir el tiempo necesario de contacto entre el especialista y el paciente.



PRESENTACIÓN

Los grupos de Fotónica de Microondas y Sensores desarrollaron un prototipo de un oxímetro conectado a un teléfono celular para monitorear remotamente la oxigenación de un paciente y almacenar o enviar los datos generados de manera remota a médicos, enfermeras o personal de apoyo de los pacientes, por encargo del gobierno de la Ciudad de México, a través de la SECTEI. En breve se producirá un lote de 100 oxímetros para ser evaluados por la mencionada secretaría.

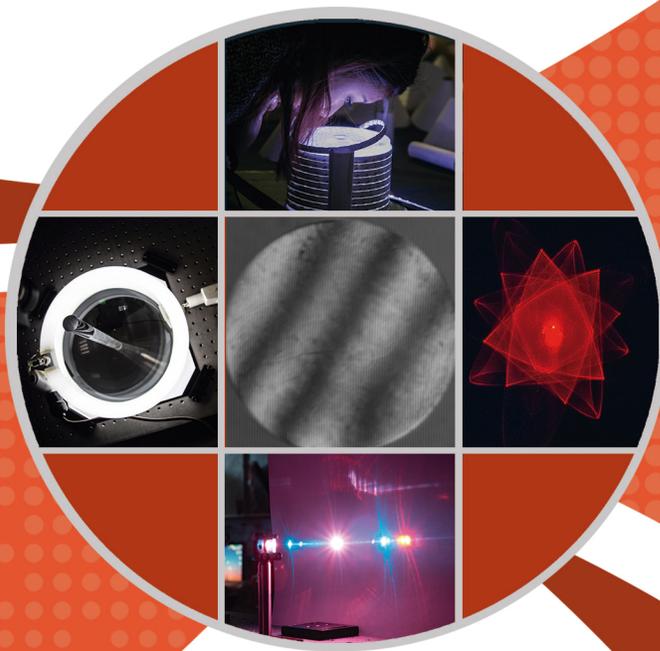
El Laboratorio Nacional de Manufactura Aditiva y Digital (MADiT) del ICAT, en colaboración con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y el Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) del Hospital General Manuel Gea González (HGMGG), diseñó y construyó una máscara-careta como equipo de protección para el personal médico atendiendo a pacientes con COVID-19. Más de 14,000 de estas caretas fueron entregadas gratuitamente a instituciones públicas de salud del país.

Aunado a lo anterior, durante el 2020 los académicos del ICAT produjeron el número de artículos indizados más alto de su historia. Este año se publicaron 118 artículos indizados en ISI/SCOPUS, que es el número más alto de artículos publicados por el ICAT en un año, superando los 106 del 2019, que era el valor más alto obtenido previamente. El factor de impacto promedio de las publicaciones indizadas del ICAT durante el 2020 fue también el más alto de la historia. Para el 2020 este indicador fue de 3.1, y el valor de 2.65, en el 2018, era el valor más alto alcanzado previamente. Además, el promedio de los cuartiles de las revistas en las que se publicaron los artículos del ICAT durante 2020 fue de 1.82, que es el valor más bajo desde el 2014, cuando se comenzó a reportar. En este caso, los valores más bajos representan una mayor calidad de las revistas en las que se publicaron los artículos generados en el ICAT. El valor más bajo previamente reportado fue de 1.96 en el 2015.

Durante el 2020 se graduaron 37 estudiantes de maestría, que es el valor más alto en la historia de la entidad académica. El valor más alto previo había sido de 35 en el 2017. Este logro es más notable dada la emergencia sanitaria del 2020, que afectó severamente el trabajo de tesis de los estudiantes, y es un reflejo del gran esfuerzo de los académicos y los estudiantes del ICAT para seguir con sus proyectos de investigación y desarrollo, aún en las situaciones adversas que supuso dicho año.

2020 fue un año de grandes retos; el personal académico, los funcionarios y personal administrativo de confianza estuvieron a la altura de los mismos; gracias a ellos podemos presentar los productos de investigación, desarrollo tecnológico, docencia, formación de profesionistas altamente capacitados, así como de difusión y divulgación que se reseñan detalladamente en las siguientes páginas. ¡Muchas gracias a todos ellos por su esfuerzo y dedicación!

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

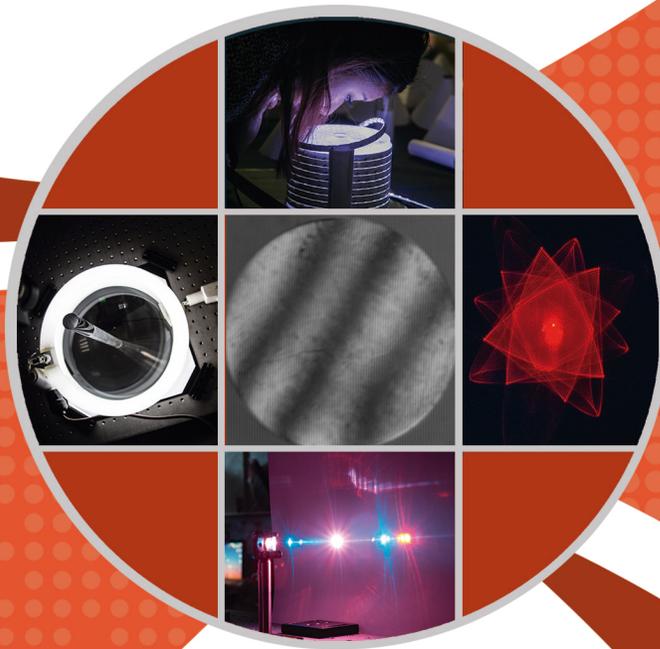
Transformarse en una entidad académica con reconocimiento nacional e internacional por:

- 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 tiene como funciones:

- Atender los asuntos de la Dirección del ICAT en ausencia de su titular;
- Apoyar a la Dirección en los asuntos académicos y académico-administrativos relacionados con las funciones y objetivos del ICAT;
- Auxiliar a la Dirección en la elaboración del informe anual de actividades, del programa anual de trabajo y en la revisión y actualización del Plan General de Desarrollo del ICAT;
- Apoyar a la Dirección en la supervisión de la calidad académica de los productos del ICAT;
- Gestionar los trámites ante el CTIC y asistir a las sesiones del mismo en ausencia de la persona titular de la Dirección, con voz y sin voto;
- Fungir como Secretario del Consejo Interno;
- Coordinar el proceso de entrega de los informes y programas de actividades anuales del personal académico para su revisión y evaluación por parte del Consejo Interno;
- Organizar las sesiones de los siguientes órganos colegiados:
 - a) Consejo Interno;
 - b) Comisión Dictaminadora;
 - c) Comisión Evaluadora de Estímulos a la Productividad Académica;
 - d) Subcomisión de Superación Académica del Personal Académico y Becas;
 - e) Comisión de Educación Continua, y
 - f) Comité Editorial.
- Servir de enlace entre la Dirección y el personal académico para atender solicitudes de:
 - a) Constancias académicas;
 - b) Nuevas contrataciones;
 - c) Recontrataciones;
 - d) Interinatos;
 - e) Promociones;
 - f) Definitividades;
 - g) Licencias;
 - h) Permisos, y
 - i) Apoyos para publicaciones, membresías, participación y organización de congresos.
- Coordinar la colaboración con la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y otras instancias de apoyo a proyectos o al personal académico;
- Gestionar las becas posdoctorales, las contrataciones de académicos extranjeros y el intercambio académico del ICAT, en colaboración con la Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos.

La Secretaría Académica tiene a su cargo la Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos, la Sección De Medios Audiovisuales y la Biblioteca.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

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

- Participar en el Registro del Programa de Servicio Social del ICAT ante la Dirección General de Orientación y Atención Educativa (DGOAE);
- Apoyar en las labores de vinculación del personal académico del ICAT con las labores de docencia y tutoría en escuelas, facultades y posgrados de la UNAM;
- Llevar el control y asignación de los espacios del ICAT designados para la impartición de clases, seminarios, coloquios, u otras labores de docencia y educación continua;
- Colaborar en la coordinación de la participación de estudiantes de servicio social en los proyectos del ICAT;
- Participar en la coordinación del registro y la supervisión académico-administrativa de los estudiantes adscritos al ICAT;
- Coadyuvar en la coordinación de la operación de las distintas alternativas de becas para estudiantes adscritos;
- Apoyar en la preparación del Informe Anual del ICAT en las áreas de docencia y formación de recursos humanos.

La Sección De Medios Audiovisuales tiene como funciones:

- Apoyar a las y los académicos del ICAT en la producción de fotografías, videos, animaciones 2D y 3D, así como otras formas de medios audiovisuales para apoyar las labores de difusión, divulgación y promoción de las actividades del Instituto;
- Apoyar a la Coordinación de Difusión y Divulgación en el posicionamiento del ICAT en redes sociales; así como apoyar en la generación de materiales para la actualización de la página web del Instituto,
- Planear y administrar la recopilación y preservación de la memoria histórica del ICAT y de sus antecesores los Centros de Instrumentos y de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico.

La Biblioteca tiene como funciones:

- Coordinar la operación de la Biblioteca del ICAT;
- Apoyar a las y los usuarios en la búsqueda de información en bancos especializados;
- Proponer al Consejo Interno cambios al Reglamento para el Funcionamiento de la Biblioteca del ICAT; Revisar la condición de las instalaciones de la Biblioteca y solicitar a la Secretaría Técnica los trabajos de mantenimiento o reparación requeridos.

Secretaría Técnica

Secretario Técnico: Arq. Luis Felipe González Valdemar

La Secretaría Técnica tiene como funciones

- Apoyar técnicamente en la adquisición e instalación del equipo de investigación y desarrollo tecnológico del ICAT;
- Apoyar a la Dirección en la asignación de espacios de trabajo al personal;
- Supervisar las actividades de construcción, remodelación, conservación y mantenimiento del ICAT;
- Ser el enlace con la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM, para los servicios requeridos por el ICAT;
- Apoyar técnicamente los servicios de asesoría que ofrece el ICAT;

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

- Colaborar con la Dirección y la Secretaría Académica en las actividades de planeación de infraestructura del ICAT;
- Supervisar la operación de las Unidades de Apoyo Técnico;
- Supervisar técnicamente los servicios externos contratados.

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;
- desarrollar y actualizar los sistemas informáticos requeridos por la Dirección y la Secretaría Académica.

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 tiene como funciones:

- Supervisar y coordinar las labores del personal administrativo del ICAT e informar oportunamente a la Dirección sobre las mismas;
- Apoyar al personal académico en todos los aspectos administrativos que requiera para el buen desempeño de las labores asignadas;
- Ejecutar las decisiones que le comunique la Dirección, que sean de su competencia;
- Auxiliar a la Dirección en la elaboración del anteproyecto de presupuesto anual del ICAT;
- Coordinar las acciones para mantener en estado óptimo de conservación y limpieza las instalaciones del ICAT;
- Mantener informada a la Dirección del estado del ejercicio del presupuesto correspondiente y de los asuntos y trámites administrativos respectivos;
- Dar apoyo administrativo a los responsables de proyectos patrocinados por DGAPA, CONACYT y otras entidades, de acuerdo con las políticas fijadas por la Dirección;
- Informar de manera periódica el estado que guarda el ejercicio presupuestal a las y los académicos responsables de dicho ejercicio.

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

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

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

Secretario: M. en I. Luís Roberto Vega González

Esta Secretaría de Vinculación y Gestión Tecnológica tiene como funciones:

- Promover la vinculación de las y los académicos del ICAT con otras entidades académicas de la UNAM, así como con instituciones públicas y privadas a través de la celebración de convenios de colaboración para la transferencia de los productos de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico, consecución de fondos extraordinarios y prestación de servicios;
- Promover la capacitación técnica y el uso de servicios especializados del ICAT por parte de entidades académicas de la UNAM y por instancias externas a la Universidad;
- Fomentar y gestionar la transferencia de conocimiento y desarrollos tecnológicos que se generen en el ICAT;
- Coordinar y ejecutar las actividades de promoción y vinculación del ICAT;
- Llevar a cabo la gestión tecnológica de los proyectos del ICAT vinculados con los sectores externos;
- Apoyar al personal de ICAT en los trámites de gestión y negociación tecnológica y del registro de la propiedad intelectual;
- Apoyar la participación del ICAT en la Torre de Ingeniería, en PUNTA Nuevo León; en las unidades hospitalarias y en la atención a las visitas guiadas de empresarios y funcionarios públicos al ICAT.

La Secretaría de Vinculación y Gestión Tecnológica tiene a su cargo a la Coordinación de Difusión y Divulgación.

La Coordinación de Difusión y Divulgación, que tiene como funciones:

- Coordinar los esfuerzos de los académicos del Instituto para difundir al público en general las actividades científicas y tecnológicas que se desarrollan en el Instituto, así como las capacidades y los servicios que pueden prestar los laboratorios universitarios y los grupos académicos del ICAT;

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

- Actualizar el sitio web del ICAT, con el apoyo de la Unidad de Cómputo y Telecomunicaciones y los contenidos del sitio, con la participación de las y los académicos;
- Funcionar como contacto del ICAT con los medios de difusión masiva y responsable de identificar los foros, espacios y medios más adecuados para divulgar el quehacer cotidiano del ICAT, vincular a las y los académicos con dichos espacios y medios de divulgación y coordinar y vigilar el posicionamiento del ICAT en redes sociales;
- Coordinar la logística antes, durante y después de los eventos de divulgación en los que participen las y los académicos del ICAT;
- Llevar a cabo acciones que coadyuven a proyectar al ICAT en el medio universitario y ante la sociedad civil;
- Apoyar en la preparación del informe anual del ICAT, en lo relativo a las áreas de difusión y divulgación.

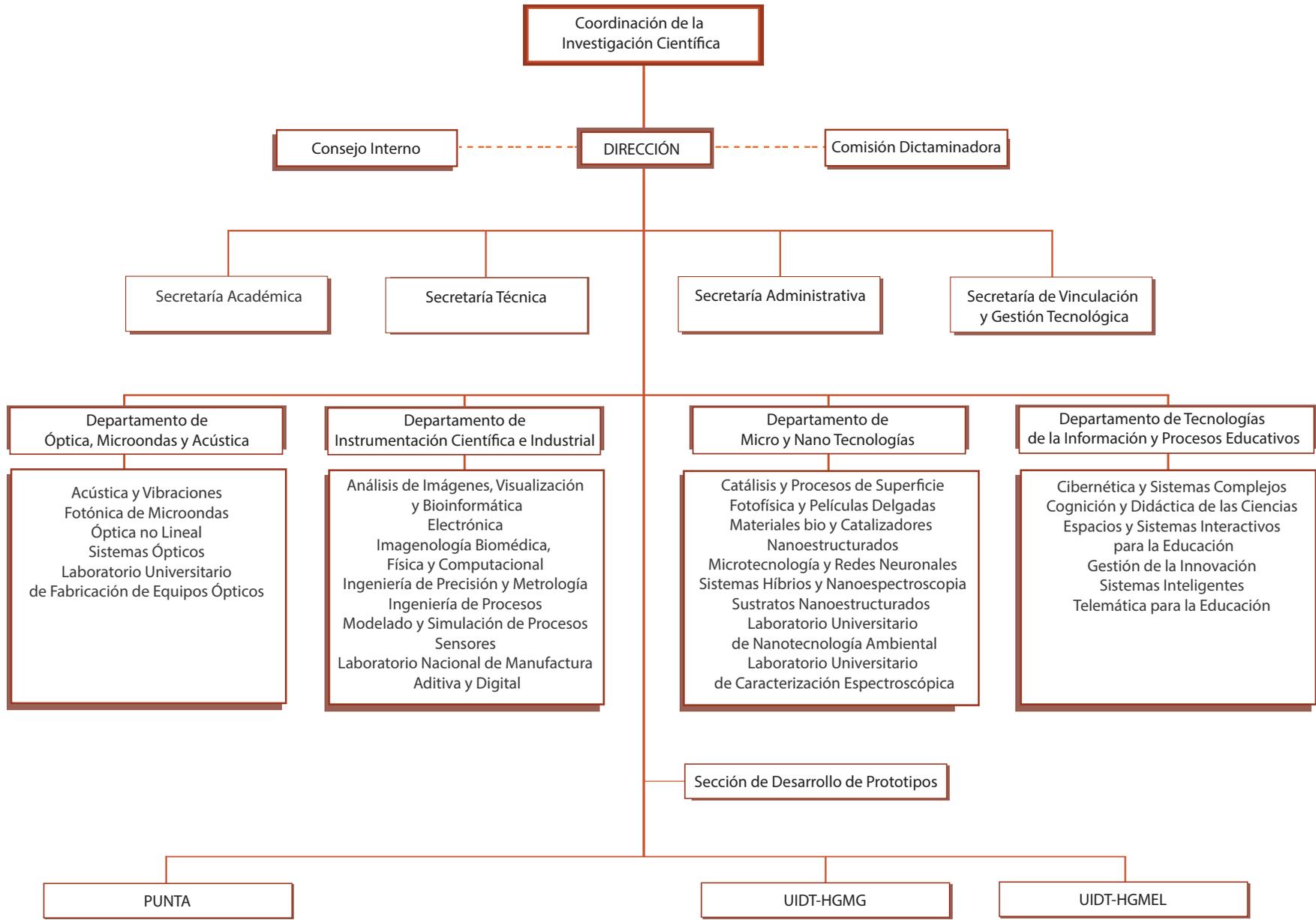
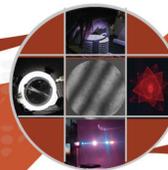
Sección de Desarrollo de Prototipos

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

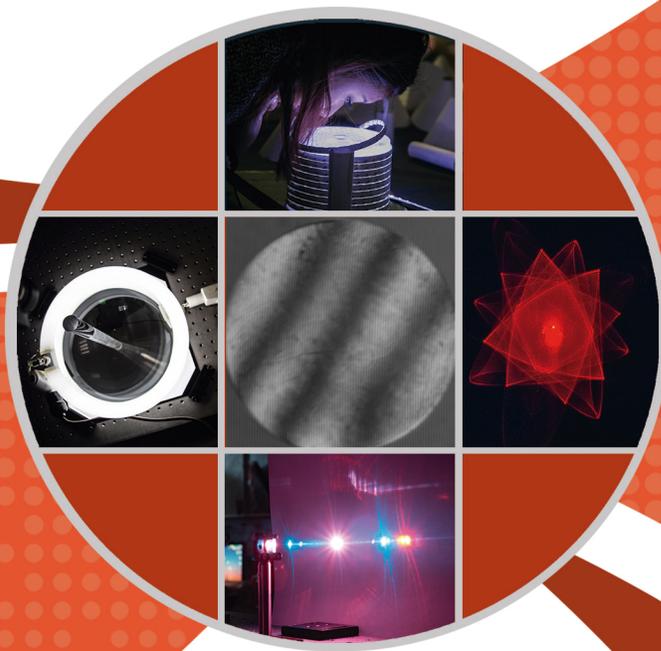
Esta Sección tiene como funciones:

- Apoyar a las y los académicos del ICAT o de otras entidades en el diseño y fabricación mecánica de prototipos comprometidos en los proyectos que se desarrollan en el ICAT con financiamiento interno o externo;
- Atender las solicitudes externas provenientes de los sectores público, privado y social que sean de su competencia y estén dentro de sus capacidades.

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



4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



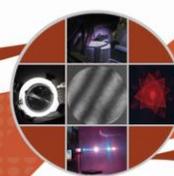
4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

RELACIÓN DE PROYECTOS PAPIIT VIGENTES DURANTE 2020 E IMPORTE DE RECURSOS RECIBIDOS DURANTE EL AÑO

NO.	PROYECTOS PAPIIT	ASIGNADO 2020
1	SÍNTESIS Y MANUFACTURA DE NANOESTRUCTURAS POLIMÉRICAS PARA EL DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE MATERIALES BIOMÉDICOS ÚTILES EN INGENIERÍA DE TEJIDOS Y LIBERACIÓN CONTROLADA DE AGENTES TERAPÉUTICOS	\$254,888.00
2	AMPLIFICACIÓN DE LA EMISIÓN ÓPTICA EN PLASMA DE ABLACIÓN MEDIANTE EL USO DE NANOPARTÍCULAS.	\$495,712.00
3	TOPOGRAFÍA CORNEAL BASADA EN PANTALLAS NULAS: DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE PROTOTIPOS	\$50,000.00
4	TIEMPO DE VUELO Y ESPECTROSCOPIA RESUELTA EN TIEMPO DE PORTADORES DE CARGA EN LA INTERFASE FULLERENO-TETRAFENILPORFININA.	\$151,900.00
5	ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES TERMO-ELECTROCINÉTICAS EN SISTEMAS MICROFLUÍDICOS	\$144,595.00
6	ESTUDIO DE FLUJOS EN RESONADORES DE HEMHOLTZ	\$196,100.00
7	MODIFICACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA POR EL TRATAMIENTO SOLVOTERMAL DE LOS NANO DIAMANTE Y ÓXIDO DE GRAFENO	\$180,000.00
8	SENSORES DE RESPUESTA ELECTROMAGNÉTICA EN BIOPELÍCULAS Y COLOIDES	\$210,000.00
9	OXIDACIÓN CATALÍTICA DE HOLLÍN, HIDROCARBUROS Y MONÓXIDO DE CARBONO UTILIZANDO NANOPARTÍCULAS SOPORTADAS	\$193,500.00
10	MODELADO Y MEDICIÓN DE UN FRENTE DE ONDA ABERRADO USANDO POLINOMIOS DE ZERNIKE PARA SU APLICACIÓN EN EL ENFOQUE DE PULSOS DE FEMTOSEGUNDOS	\$206,160.00
11	NANO ESPECTROSCOPIA ÓPTICA: DETECCIÓN DE LAS PROPIEDADES ÓPTICA A NANO ESCALA	\$210,520.00
12	DESARROLLO DE UN SISTEMA LÁSER DE PULSOS DE FEMTOSEGUNDOS AMPLIFICADO PARA APLICACIONES EN MICROSCOPIA NO LINEAL Y GENERACIÓN DE RADIACIÓN THZ	\$210,000.00
13	DESARROLLO Y APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MICROSCOPIA RAMAN APLICADAS AL ESTUDIO DE INDICIOS BIOLÓGICOS E INORGÁNICOS EN EL ÁREA CIENTÍFICO-FORENSE.	\$173,000.00
14	ANÁLISIS NUMÉRICO Y EXPERIMENTAL DEL FLUJO GÁSTRICO	\$190,000.00

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

NO.	PROYECTOS PAPIIT	ASIGNADO 2020
15	MECANISMOS DE EXCITACIÓN Y PROPAGACIÓN ACÚSTICA EN INSTRUMENTOS DE ALIENTO	\$180,000.00
16	ESTUDIO DE LAS CÁUSTICAS PARA LA EVALUACIÓN DE SUPERFICIES ÓPTICAS	\$260,000.00
17	VALORACIÓN DEL CIERRE DE ÚLCERAS CRÓNICAS POR MEDIO DE LA CUANTIFICACIÓN DE PROLIFERACIÓN CELULAR Y CONSUMO DE OXÍGENO A TRAVÉS TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS	\$196,000.00
18	SISTEMA COFOCAL EN FIBRA ÓPTICA PARA EL ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE TEJIDO HEPÁTICO	\$207,380.00
19	DESARROLLO DE UN ELEMENTO DE REFERENCIA Y UN MÉTODO DE CALIBRACIÓN PARA LA MEDICIÓN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO DE MATERIALES EN UN TUBO DE TRANSMISIÓN	\$116,000.00
20	DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESTRUCTURALES EN MATERIALES, CON UN SENSOR EN FIBRA ÓPTICA APLICANDO LA TÉCNICA DE ÁNGULO CRÍTICO DEL ULTRASONIDO	\$234,000.00
21	EVALUACIÓN DE LOS CONCENTRADORES SOLARES EN LA PRODUCTIVIDAD DE CULTIVOS AGRÍCOLAS IMPORTANTES PARA MÉXICO	\$180,000.00
22	AVANCES EN LA EVALUACIÓN ÓPTICA DE SUPERFICIES NO CONVENCIONALES	\$201,032.00
23	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN INSTRUMENTO LAPAROSCÓPICO ARTICULADO Y ERGONÓMICO	\$249,197.00
24	MICROSCOPIO POLARIMÉTRICO PARA EL ANÁLISIS DE MUESTRAS SEMITRASPARENTES INMERSAS EN AGUA	\$172,866.00
25	EVALUACIÓN DE SUPERFICIES DE FORMA LIBRE	\$188,843.00
26	TOPOGRAFÍA CORNEAL BASADA EN PANTALLAS NULAS: DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE PROTOTIPOS	\$200,000.00
27	SIMULACIÓN NUMÉRICA APLICADA A DIVERSOS SISTEMAS ACÚSTICOS	\$148,300.00
28	INVESTIGACIÓN EN MÉTODOS BIOMECÁNICOS Y NEURO MECÁNICOS PARA LA EVALUACIÓN DE DISFUNCIÓN MOTRIZ EN PACIENTES CON CONDICIONES MUSCULOESQUELÉTICAS CRÓNICAS	\$191,577.00
29	EVALUACIÓN INTERFEROMÉTRICA DE SUPERFICIES ESFÉRICAS Y FREE-FORM UTILIZANDO MODULADORES ESPECIALES DE LUZ	\$187,000.00
30	INTERCONEXIÓN ÓPTICA DE CIRCUITOS FOTÓNICOS INTEGRADOS	\$179,000.00
TOTAL		\$5 '957,570.00



RELACIÓN DE PROYECTOS PAPIME VIGENTE DURANTE 2020
E IMPORTE DE LOS RECURSOS RECIBIDOS DURANTE EL AÑO

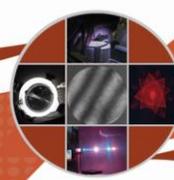
NO.	PROYECTOS PAPIME	ASIGNADO 2020
1	HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ÓPTICA	\$61,883.00
2	DESARROLLO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA APLICADA A LA CIENCIA Y A LA INDUSTRIA	\$130,300.00
3	"DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA EL LABORATORIO DE TERMODINÁMICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA"	\$100,000.00
4	APLICACIONES DEL LÁSER EN LA METROLOGÍA DIMENSIONAL. PRACTICAS DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN.	\$138,931.00
5	"EL AULA DEL FUTURO DEL INSTITUTO DE GEOLOGÍA"	\$150,812.00
6	VIDEOS PARA REFORZAR EL DESARROLLO PRÁCTICO DE LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO ELECTRÓNICO DIRIGIDO A LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA	\$146,768.00
7	DESARROLLO DE UN ATLAS DE CABEZA Y CUELLO CON MANIQUÍES DE ÓRGANOS IMPRESOS EN 3D Y REALIDAD MIXTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA NEUROANATOMÍA HUMANA.	\$115,790.00
8	EL AULA DEL FUTURO: DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA 7	\$199,902.00
9	EL AULA DEL FUTURO DEL CCH VALLEJO.	\$149,299.00
10	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN BÁSICA, BASADA EN DETECCIÓN DE FASE Y DE MODULACIÓN SINCRONA PARA LA ENSEÑANZA DE MEDICIONES DE IMPEDANCIA	\$117,812.00
11	DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA IMPARTIR EL TEMA DE ACTUADORES SUAVES EN ASIGNATURAS RELACIONADAS CON SISTEMAS MECATRÓNICOS	\$140,812.00
12	RECURSOS DIDÁCTICOS EN INSTRUMENTACIÓN Y MEDICIÓN PARA EL ÁREA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA-ELECTRÓNICA	\$146,998.00
13	DESARROLLO DE MODELOS FÍSICO-MATEMÁTICOS DIDÁCTICOS PARA ASIGNATURAS PERICIALES DE LA LICENCIATURA DE CIENCIA FORENSE	\$200,000.00
14	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	\$113,180.00
15	VALIDACIÓN DE UN PROTOTIPO DE SIMULADOR PARA EL APRENDIZAJE DE HABILIDADES Y DESTREZAS LAPAROSCÓPICAS, BASADO EN REALIDAD VIRTUAL E INMERSIÓN	\$196,048.00

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

NO.	PROYECTOS PAPIME	ASIGNADO 2020
16	EL AULA DEL FUTURO: SUA DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA	\$199,930.00
17	EL AULA DEL FUTURO: DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS	\$196,930.00
18	COMPRESIÓN DE LOS CONCEPTOS DE TRANSMITANCIA Y ABSORBANCIA A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO SENSOR DE GASES.	\$71,812.00
19	LABORATORIO DE LÁSERES, OPTOELECTRÓNICA Y APLICACIONES	\$700.00
20	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DIDÁCTICA DE RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE CÓMPUTO PARA APOYAR LA ENSEÑANZA DE LA MÚSICA	\$129,702.00
TOTAL		\$2'707,609.00

RELACIÓN DE APOYOS ESPECIALES RECIBIDOS POR PARTE DE LA UNAM DURANTE 2020

NO.	APOYOS ESPECIALES UNAM	ASIGNADO 2020
1	APOYO PARA FONDOS CONCURRENTES PARA LABORATORIOS NACIONALES 2020	\$340,000.00
2	PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA DE MATERIALES (PAEP 2020)	\$35,000.00
3	APOYO PARA REVISTAS JART Y MUNDO NANO	\$129,500.00
4	APOYO PARA CONGRESOS	\$80,560.00
5	APOYO PARA COMPRA DE LICENCIAS DE SOFTWARE	\$250,000.00
6	APOYO PARA LA COMPRA DE UNA IMPRESORA Y PRODUCIR HISOPOS POLIMERICOS PARA LA TOMA DE MUESTRA COVID-19	\$30,847.88
7	APOYO PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO A FOSA SÉPTICA	\$350,000.00
8	APOYO ESPECIAL PARA LA REVISTA JOURNAL OF APPLIED RESEARCH AND TECHNOLOGY (JART)	\$300,000.00
9	APOYO PARA EL MANTENIMIENTO DE UN CROMATÓGRAFO DE LÍQUIDOS CON TRIPLE CUADRUPOLO USADO DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PARA DETERMINACIÓN DE MUESTRAS AMBIENTALES	\$500,000.00
TOTAL		\$2'015,907.88



INFORME DE ACTIVIDADES 2020

RELACIÓN DE PROYECTOS CONACYT VIGENTES DURANTE 2020
E IMPORTE DE RECURSOS RECIBIDOS DURANTE EL AÑO

NO.	SECTORIALES CONACYT 2020	ASIGNADO 2020
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.	\$ 757,000.00
TOTAL		\$ 757,000.00

NO.	APOYOS PARA ACCIONES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA EN LABORATORIOS NACIONALES CONACYT 2020	ASIGNADO 2020
1	LABORATORIO NACIONAL DE MANUFACTURA ADITIVA Y DIGITAL (MADIT), APOYO PARA ACCIONES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA.	\$ 1'000,000.00
TOTAL		\$ 1'000,000.00

NO.	FONDO CONCURSABLE PARA EL POSICIONAMIENTO NACIONAL E INTERNACIONAL DE REVISTAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EDITADAS EN MÉXICO	ASIGNADO 2020
1	NUEVAS ESTRATEGIAS DE VISIBILIDAD, OPTIMIZACIÓN DE LA NAVEGABILIDAD WEB Y ORGANIZACIÓN DE LA POLÍTICA EDITORIAL DE LA REVISTA JOURNAL OF APPLIED RESEARCH AND TECHNOLOGY.	\$ 128,154.00
TOTAL		\$ 128,154.00

NO.	CONVOCATORIA CIENCIA DE FRONTERA	ASIGNADO 2020
1	ACELERADOR DE PLASMA IMPULSADO POR LÁSER DE FEMTOSEGUNDOS DE ALTA TASA DE REPETICIÓN.	\$ 3'135,000.00
TOTAL		\$3'135,000.00

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

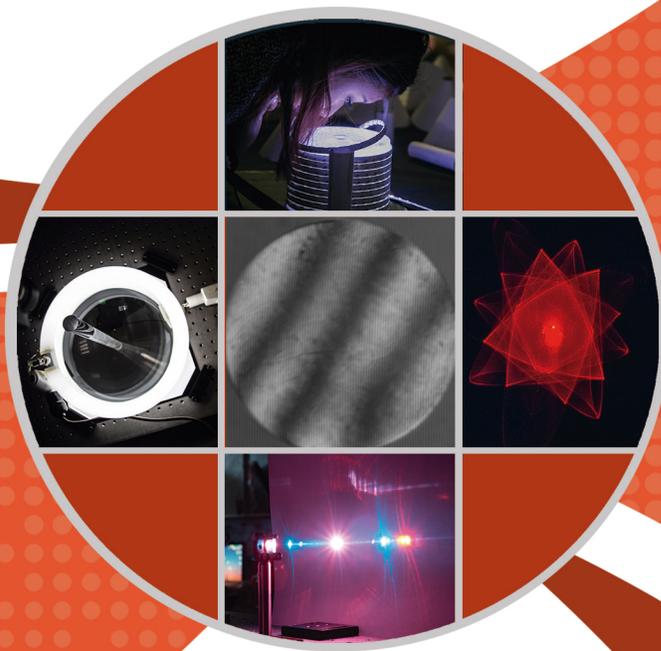
INGRESOS EXTRAORDINARIOS POR PROYECTOS Y SERVICIOS DURANTE 2020

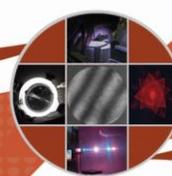
NO.	INGRESOS EXTRAORDINARIOS 2020	ASIGNADO 2020
1	PROYECTOS Y SERVICIOS EXTERNOS	\$ 673,290.86
TOTAL		\$ 673,290.86

CONVENIOS CON LA SECRETARIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
DE LA CIUDAD DE MÉXICO DURANTE 2020

NO.	CONVENIOS SECTEI 2020	ASIGNADO 2020
1	SIMULADOR QUIRÚRGICO DE ALTA FIDELIDAD PARA LA PLANEACIÓN Y REFORZAMIENTO DE CAPACIDAD EN NEUROCIRUGÍA PARA LA ATENCIÓN DE LA ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	\$ 1'000,000.00
2	OXÍMETROS PARA EL MONITOREO DE PERSONAS CON LA ENFERMEDAD CAUSADA POR COVID 19	\$806,000.00
3	HISÓPOS POLIMÉRICOS FABRICADOS POR LA IMPRESIÓN 3D PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE DIAGNÓSTICO DE PERSONAS CON SOSPECHA DE INFECCIÓN POR SARS -CoV2	\$350,000.00
TOTAL		\$ 2'156,000.00

5. PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO





5. PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas

1. Acevedo-Barrera, A., Vázquez-Estrada, O., García-Valenzuela, A., Optical reflectivity of an interface with random refractive-index-contrast patterns, *Applied Optics*, 59(13), (2020), pp. D221-D229.
2. Aguirre Aguirre D., Villalobos Mendoza B., Díaz Uribe J.R., Campos García M., Null-screen design for highly freeform surface testing, *Optics Express*, 28(24), (2020), 36706-36722.
3. Alvarez Zauco E., Sobral Hugo M., Martínez-Loran E., Morphological, Optical and Electrical Characterization of the Interfaces in Fullerene-Porphyrin Thin Films, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 20, (2020), 1732-1739.
4. Alzate-Carvajal, N., Bolivar-Pineda, L.M., Meza-Laguna, V., Basiuk V.A., Basiuk, E.V., Baranova, E.A., Oxygen Evolution Reaction on Single-Walled Carbon Nanotubes Noncovalently Functionalized with Metal Phthalocyanines, *ChemElectroChem*, 7(2), pp. 428-436.
5. Andrade J.R., Kussul E., Baydyk T., Microchannel filter for air purification, *Open Physics*, 18(1), (2020), pp. 241-254.
6. Araiza-Olivera, D., Gutierrez-Aguilar, M., Espinosa-García, A.M., García-García J.A., Tapia-Orozco, Sánchez Pérez C.A., N., Palacios-Reyes, C., Escárcega, D., Villalón-López, D.N., García-Arrazola, R, From bench to bedside: Biosensing strategies to evaluate endocrine disrupting compounds based on epigenetic events and their potential use in medicine, *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 80, (2020), art. no. 103450.
7. Avilés-Sánchez A., Torres Hernández A.E., Colmenares Landín F., Low-Energy Pathways Found for the NH₃ Activation and H₂ Elimination by the Werner-Type Complexes M(NH₃)₄⁺ (M=Fe, Ru and Os), *Chemistry Select*, 5(47), (2020), pp. 15039-15048.
8. Baez-Castillo L., Ortíz-Rascón E., Bruce N.C., Garduño-Mejía J., Carrillo-Torres R.C., Álvarez-Ramos M.E., Merging Mie solutions and the radiative transport equation to measure optical properties of scattering particles in optical phantoms, *Applied Optics*, 59(33), (2020), pp. 10591-10598.
9. Bakkali, H., Blanco, E., Dominguez, M., De La Mora M.B., Sánchez-Aké C., Villagrán-Munoz M., Schmooll D.S., Berini, B., Lofland, S.E., The effect of oblique-angle sputtering on large area deposition: A unidirectional ultrathin Au plasmonic film growth design, *Nanotechnology*, 31(44), (2020), 445701.
10. Barrera Ortega C.C., Vázquez Olmos A.R., Sato Berrú R.Y., Araiza Téllez M.A., Study of demineralized dental enamel treated with different fluorinated compounds by Raman spectroscopy, *Journal of Biomedical Physics and Engineering*, 10(5), (2020), pp. 635-644.
11. Barrón-López, J.F., Bolarín-Miró, A.M., Sánchez De-Jesús, F., Gómez-Vidales, V., Montiel, H., Flexible YIG-poly(vinyl-alcohol) magnetic composite films for microwave applications, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 31 (2020), 19396-16414.
12. Basiuk V.A., Prezhdo O.V., Basiuk E.V., Thermal smearing in DFT calculations: How small is really small? A case of La and Lu atoms adsorbed on graphene, *Materials Today Communications*, 25, (2020), 101595
13. Basiuk, E.V., Ocampo-Bravo, C.C., Gómez-Vidales, V., Kakazey, M., Basiuk, V.A., Generation of paramagnetic centers in carboxylated materials via coordination attachment of diamagnetic tetraazamacrocyclic complexes of nickel(II), *Journal of Materials Science*, 55(13), (2020), pp. 5364-5377.
14. Basiuk, V.A., Bolivar-Pineda, L.M., Meza-Laguna, V., Glushenkov A.M., Murdoch, B.J., Basiuk, E.V., N-doped carbon nanofibers from pyrolysis of free-base phthalocyanine, *Diamond and Related Materials*, 105, (2020), 107812.
15. Bazán, M.A., Carpintero-Tepole, V., Brito-de la Fuente, E., Drioli, E., Ascanio, G., On the use of ultrasonic dental scaler tips as cleaning technique of microfiltration ceramic membranes, *Ultrasonics*, 101, (2020), 106035.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

16. B'dour, Y., Gomez-Cruz, J., Escobedo, C., Structural stability of optofluidic nanostructures in flow-through operation, *Micromachines*, 11(4), (2020), 373.
17. Benítez, E., Castañeda-Guzmán, R., López-Juárez, R., Depablos-Rivera, O., Gervacio-Arciniega, J.J., Ferroelectric properties and phase transitions of high performance vertically aligned KNN nanowire-arrays grown by pulsed laser deposition, *Physica E: Low-Dimensional Systems and Nanostructures*, 123, (2020), 114143.
18. Borys, P., Kolokoltsev, O., Gómez-Arista, I., Zavislyak I.V., Melkov G.A., Qureshi, N., Ordóñez-Romero, C.L., Thermally controlled confinement of spin wave field in a magnonic YIG waveguide, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 498, (2020), 166154.
19. Vargas B., Reyes-Castillo D.T., Coutino-Gonzalez E., Sánchez Aké C., Ramos C., Falcony C., Solis-Ibarra D., Enhanced Luminescence and Mechanistic Studies on Layered Double-Perovskite Phosphors: Cs₄Cd_{1-x}MnxBi₂Cl₁₂, *Chemistry of Materials*, 32(21), (2020), pp. 9307-9315.
20. Calzada, L.A., Louis, C., Wan Han, C., Ortalan, V., Zanella, R., Au-Ru/TiO₂ prepared by deposition-precipitation with urea: Relevant synthesis parameters to obtain bimetallic particles, *Applied Catalysis B: Environmental*, 264, (2020), 118503.
21. Camposeco, R., Castillo, S., Hinojosa-Reyes, M., Nava, N., Zanella, R., Manganese promoted TiO₂ and ZrO₂ nanostructures for soot combustion with boosted efficiency, *Surface and Coatings Technology*, 384, (2020), 125305.
22. Camposeco, R., Castillo, S., Nava, N., Maturano, V., Zanella, R., Comparison of the Performance of Au, Pt and Rh Nanoparticles Supported on Mn/Alkali Titanate Nanotubes in Formaldehyde Oxidation at Room Temperature, *Catalysis Letters*, 150(11), (2020), pp. 3342-3358.
23. Camposeco, R., Castillo, S., Nava, N., Medina, J.C., Zanella, R., Effect of Gold Nanoparticles on MnO_x/TiO₂ Nanostructures for Improving the CO Oxidation at Low Temperature, *Topics in Catalysis*, 63(5-6), (2020), pp. 492-503.
24. Camposeco, R., Castillo, S., Nava, N., Zanella, R., Boosting of Soot Combustion on Alkaline Mn/ZrO₂ Nanostructures, *Topics in Catalysis*, 63(5-6), (2020), pp. 481-491.
25. Casas-Ramos, M.A., Sandoval-Romero, G.E., Yeast cells characterization through near-forward light scattering, *Optical and Quantum Electronics*, 52(3), (2020), 159.
26. Castañón-Alonso, S.L., Morales-Saavedra, O.G., Almaraz-Girón, M.A., Báez-Pimiento, Islas Jácome A., Rocha-Ramírez L.M., Domínguez-Ortiz A., Esparza-Schulz M., Romero-Galarza, A., Hernández-Rojas, M.E, Quadratic non-linear optical properties of the poly(2,5-bis(but-2-ynyloxy) benzoate containing the 2-(ethyl(4-(4-nitrophenyl)buta-1,3-diyanyl) phenyl)amino)ethanol) chromophore, *Polymers*, 12(1), (2020), 241.
27. Castellanos Campillo, A., Aguayo Vallejo, J.P., Herrera Nájera, R., Chávez Castellanos, Á.E., Theoretical predictions for upper-convected Maxwell fluids in mixed shear and planar extensional flows, *AIP Advances*, 10(5), (2020), 055017.
28. Contreras-Martínez R., Aupart-Acosta A., Rosete-Aguilar M., Moreno-Larios J.A., Garduño, Wavelet-based method for spectral interferometry filtering, *Applied Optics* 59(32), (2020), pp. 10130-101.
29. Contreras-Torres, F.F., Basiuk, E.V., Basiuk, V.A., A dispersion-corrected density functional theory study of the noncovalent interactions between nucleobases and carbon nanotube models containing stone-wales defects, *Journal of Computational Chemistry*, 41(8), (2020), pp. 780-789.
30. Cruz-López, A., Suárez-Vázquez, S.I., Solís-Casados, D.A., Ramos-Rivera, C.A., Zanella, R., Characterization of RuO₂-Rh₂O₃ supported on Ag_{1-x}NbO₃; at x=0, 0.1 and 0.5 for the H₂ production, *Materials Science in Semiconductor Processing*, 107, (2020), 104806.

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

31. Cuéllar-Cruz, M., Schneider, D.K., Stojanoff, V., Islas S.R., Sánchez-Puig N., Arreguín-Espinosa R., Delgado, J.M., Moreno, A., Formation of Crystalline Silica-Carbonate Biomorphs of Alkaline Earth Metals (Ca, Ba, Sr) from Ambient to Low Temperatures: Chemical Implications during the Primitive Earth's Life, *Crystal Growth and Design*, 20(2), (2020), pp. 1186-1195.
32. Déciga-Alcaraz, A., Delgado-Buenrostro, N.L., Ispanixtlahuatl-Meráz, O., Freyre-Fonseca V., Flores-Flores J.O., Ganem-Rondero A., Vaca-Paniagua F., Ramos-Godinez M.P., Morales-Barcenas R., Sánchez Pérez Y., García Cuéllar C.M., Chirino Y.I., Irreversible disruption of the cytoskeleton as induced by non-cytotoxic exposure to titanium dioxide nanoparticles in lung epithelial cells, *Chemico-Biological Interactions*, 323, (2020), 109063.
33. de Lourdes Medina-Contreras JM, Mailloux-Salinas P, Colado-Velazquez JI, Gómez-Viquez NLGV, Velázquez-Espejel R, Del Carmen Susunaga-Notario A, Arias-Chávez DJ, Bravo G., Topical capsaicin cream with moderate exercise protects against hepatic steatosis, dyslipidemia and increased blood pressure in hypoestrogenic obese rats, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 100(7), (2020), pp. 3212-3219.
34. Drisya, K.T., Solís-López, M., Ríos-Ramírez, J.J., Durán-Álvarez J.C., Rousseau A, Velumani S., Asomoza R., Kasiba A., Jantrania, A., Castaneda, H., Electronic and optical competence of TiO₂/BiVO₄ nanocomposites in the photocatalytic processes, *Scientific Reports*, 10(1), (2020), 13507
35. Durán-Álvarez, J.C., Del Angel, R., Ramírez-Ortega, D., Guerrero-Araque, D., Zanella, R., An alternative method for the synthesis of functional Au/WO₃ materials and their use in the photocatalytic production of hydrogen, *Catalysis Today*, 341, (2020), pp. 49-58.
36. Durán-Álvarez, J.C., Hernández-Morales, V.A., Rodríguez-Varela, M., Guerrero-Araque D., Ramírez-Ortega D., Castillón F., Acevedo-Peña, P., Zanella, R., Ag₂O/TiO₂ nanostructures for the photocatalytic mineralization of the highly recalcitrant pollutant iopromide in pure and tap water, *Catalysis Today*, 341, (2020), pp. 71-81.
37. Durán-Álvarez, J.C., Martínez-Avelar, C., González-Cervantes, E., Gutiérrez-Márquez R.A., Rodríguez-Varela M., Varela A.S., Castillón, F., Zanella, R., Degradation and mineralization of oxytetracycline in pure and tap water under visible light irradiation using bismuth oxyiodides and the effect of depositing Au nanoparticles, *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 388, (2020), 112163.
38. Félix-Quintero, H., Mejía-Uriarte, E.V., Falcony, C., Acosta D., Hernández A. J., Flores J. C., Camarillo G, E., Murrieta S, H., Tunable white light emission through energy transfer processes between silver species in Ag-doped zinc phosphate glass, *Journal of Luminescence*, 222, (2020), 117122.
39. Flores Camacho F., Gallegos Cázares L., Lima González C., Representaciones en Física: construcción y validación de un cuestionario para la enseñanza media superior, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22(14), (2020), pp. 1-17.
40. Flores Camacho F., García Rivera B.E., Gallegos Cázares L., Báez Islas A., Calderón Canales R.E., Logros en la comprensión de temas de genética utilizando representaciones externas, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(3), (2020), pp. 1-18.
41. 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, *Cultural Studies of Science Education*, 15, (2020), pp. 211-239.
42. García Fragoso N.A., Baydyk T., Kussul E., Speaker Recognition Using LIRA Neural Networks, *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 14(1), (2020), pp. 14-22.
43. García-Rubio, D.L., de la Mora, M.B., Cerecedo, D., Saniger Blesa, J.M., Villagrán-Muniz, M., An optical-based biosensor of the epithelial sodium channel as a tool for diagnosing hypertension, *Biosensors and Bioelectronics*, 157, (2020), 112151.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

44. Gastelum-Strozzi, A., Peláez-Ballestas, I., Granados, Y., Burgos-Vargas, R., Quintana, R., Londoño, J., Guevara, S., Vega-Hinojosa, O., Alvarez-Nemegyei, J., Juárez, V., Pacheco-Tena, C., Cedeño, L., Garza-Elizondo, M., Santos, A. M., Goycochea-Robles, M. V., Feicán, A., García, H., Julian-Santiago, F., Crespo, M. E., Pons-Estel, B. A., Syndemic and syndemogenesis of low back pain in Latin-American population: a network and cluster analysis, *Clinical Rheumatology*, 39(9), pp. 2715-2726.
45. Guerrero-Araque, D., Ramírez-Ortega, D., Acevedo-Peña, P., Zanella, R., Gómez, R., Photocatalytic degradation of 2,4-dichlorophenol on ZrO₂-TiO₂: influence of crystal size, surface area, and energetic states, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 31(4), (2020), pp. 3332-3341.
46. Gutierrez-Herrera, E., Sánchez-Pérez, C., Perez-Garcia, A., Padilla-Castañeda M.A., Franco, W., Hernández-Ruiz, J., Endogenous Fluorescence Dissimilarity Assessment of Four Potential Biomarkers of Early Liver Fibrosis by Preservation Media Effect, *Journal of Fluorescence*, 30(2), (2020), pp. 249-257
47. Hernández, M., Álvarez-Pérez, M.A., Genesca, J., Gómez, K.K., Covelo, A., Evaluation of the biocompatibility of a PVA/SA scaffold with a human gingival fibroblast (HGF) by using electrochemical impedance spectroscopy, *Bioelectrochemistry*, 131, (2020), 107386.
48. Hernández-Álvarez, D.M., Pacheco, L., Velasco-Segura, R., Pérez de la Mora M., Tejeda-Romero, C., González-García, N., Default Mode Network Efficiency Is Correlated With Deficits in Inhibition in Adolescents With Inhalant Use Disorder, *Frontiers in Psychiatry*, 11, (2020), 209.
49. Hernández-Arellano, D.L., Durán-Álvarez, J.C., Zanella, R., López-Juárez, R., Effect of heat treatment on the structure and photocatalytic properties of BiYO₃ and BiY_{0.995}Ni_{0.005}O₃ ceramic powders, *Ceramics International*, 46(12), (2020), pp. 20291-20298.
50. Hernandez-Contreras, A., Ruiz-Huerta, L., Caballero-Ruiz, A., Moock, V., Siller, H.R., Extended CT void analysis in FDM additive manufacturing components, *Materials*, 13(17), (2020), 3831.
51. Hernández-Eligio, A., Pat-Espadas, A.M., Vega-Alvarado, L., Huerta-Amparán M., Cervantes, F.J., Juárez, K., Global transcriptional analysis of *Geobacter sulfurreducens* under palladium reducing conditions reveals new key cytochromes involved, *Applied Microbiology and Biotechnology*, 104(9), (2020), pp. 4059-4069.
52. Hernández-Mendoza, G.A., Aguirre-Olivas, D., González-Gutiérrez, M., Leal H.J., Qureshi N., Treviño-Palacios C.G., Peón, J., De-Miguel, F.F., Fluorescence of serotonin in the visible spectrum upon multiphotonic photoconversion, *Biomedical Optics Express*, 11(3), (2020), pp. 1432-1448.
53. Hinojosa-Nava, R., Mejía-Uriarte, E.V., Sato-Berrú, R.Y., Ammonia borane structural study by temperature through high-resolution Raman spectroscopy and principal component analysis, *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 241, (2020), 118661.
54. Hinojosa-Reyes, M., Camposeco Solis, R., Rodríguez-González, V., Ruiz, F., Recycling of copper-adsorbed titanate nanotubes (TNTs) for photocatalytic hydrogen production, *Separation Science and Technology (Philadelphia)*, pp. 1-15, (2020).
55. Huerta-Carranza O., Díaz-Urbe R., Avendaño-Alejo M., Exact equations to measure highly aberrated wavefronts with the Hartmann test, *Optics Express*, 28(21), (2020), pp. 30928-30942.
56. Ilieva L., Petrova P., Pantaleo G., Zanella Specia R., Sobczak J.W., Lisowski W., Ivanov I., Kaszkur Z., Liotta L.F., Venezia A.M., Tabakova T., Impact of ceria loading on the preferential CO oxidation over gold catalysts on CeO₂ Al₂O₃ and Y-doped CeO₂ Al₂O₃ supports prepared by mechanical mixing, *Catalysis Today*, 357, (2020), 547-555.
57. Macías-Vargas, J.-A., Zanella, R., Ramírez-Zamora, R.-M., Degradation of ciprofloxacin using a low-grade titanium ore, persulfate, and artificial sunlight, *Environmental Science and Pollution Research*, 27(23), (2020), pp. 28623-28635.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

58. Márquez-Islas, R., Pérez-Pacheco, A., Salazar- Nieva, L.B., Acevedo-Barrera A., Mendoza-García, E., García-Valenzuela, A., Optical device and methodology for optical sensing of hemolysis in hypotonic media, *Measurement Science and Technology*, 31(9), (2020), 095701.
59. Martínez-Arellano, I., Severiano-Pérez, P., Fernández, F.J., Escalona-Buendía, H., Ponce-Alquicira, E., Relationship between protein markers and the sensory/ physicochemical parameters of ovine meat during refrigerated storage, *Biotechnology, Agronomy and Society and Environment*, 24(3), (2020), pp. 184-191.
60. Mateos, M.J., Gastelum-Strozzi, A., Barrios, F.A., Bribiesca E., Alcauter, S., Marquez-Flores, J.A., A novel voxel-based method to estimate cortical sulci width and its application to compare patients with Alzheimer's disease to controls, *NeuroImage*, 207, (2020), 116343.
61. Medina, J.C., Rodil, S.E., Zanella, R., Synthesis of a CeO₂/Co₃O₄ catalyst with a remarkable performance for the soot oxidation reaction, *Catalysis Science and Technology*, 10(3), (2020), pp. 853-863.
62. Medina-Reyes, E.I., Delgado-Buenrostro, N.L., Leseman, D.L., Déciga-Alcaraz A., He R., Gremmer E.R., Fokkens P.H.B., Flores-Flores J.O., Cassee, F.R., Chirino, Y.I., Differences in cytotoxicity of lung epithelial cells exposed to titanium dioxide nanofibers and nanoparticles: Comparison of air-liquid interface and submerged cell cultures, *Toxicology in Vitro*, 65, (2020), 104798.
63. Mejía, Y., Díaz-Urbe, R., Third order distortion analysis from an envelope curve, *Optics Communications*, 454, (2020), 124492.
64. Méndez-Arriaga, F., The temperature and regional climate effects on communitarian COVID-19 contagion in Mexico throughout phase 1, *Science of the Total Environment*, 735, (2020), 139560.
65. Mendoza E., Velasco M., Velasco Herrera G., Martell R., Silva R., Escudero M., Ocampo-Torres F.J., Marino-Tapia I., Spectral analysis of sea surface elevations produced by big storms: the case of hurricane Wilma, *Regional Studies in Marine Science*, 39 (2020), art. no. 101390.
66. Mendoza-Serna, R., Flores-Flores, J.O., Caballero-Díaz, M., Chong Santiago A.J., Valdez-Castro, L., Sato-Berrú, R.Y., Preparation and characterization of porous (Si 1-x Ti x) O₂ (x ≤ 0.25) prepared by sol-gel hydrothermal process, *Bulletin of Materials Science*, 43(1), (2020), 67.
67. Minquiz, G.M., Borja, V., Lopez-Parra, M., Ramírez-Reivich, Ruiz-Huerta L., Ambrosio Lázaro R.C., Yamamoto Sánchez A.S., Vázquez-Leal H., Pavon-Solana, M.-E., Flores Mendez, J., Machining Parameters and Toolpath Productivity Optimization Using a Factorial Design and Fit Regression Model in Face Milling and Drilling Operations, *Mathematical Problems in Engineering*, 2020, (2020), 8718597.
68. Montoya-Alvarez, S., Minor-Martínez, A., Ordorica-Flores, R.M., Padilla-Sánchez L., Tapia-Jurado, J., Pérez-Escamirosa, F., Construct validity of the SurgForce system for objective assessment of laparoscopic suturing skills, *Surgical Endoscopy*, 34, (2020), 5188-5199.
69. Moreno, I., Avendaño-Alejo, M., Castañeda-Almanza, C.P., Nonimaging metaoptics, *Optics Letters*, 45(10), pp. 2744-2747.
70. Moreno-Larios J.A., Ramírez-Guerra C., Contreras-Martínez R., Rosete Aguilar M., Garduño Mejía Jesús, Algorithm to filter the noise in the spectral intensity of ultrashort pulses, *Applied Optics*, 59(24), (2020), pp. 7233-7241.
71. Moreno-Larios J.A., Rosete Aguilar M., Rodríguez-Herrera O.G., Garduño Mejía Jesús, Impact of frequency-dependent spherical aberration in the focusing of ultrashort pulses, *Applied Optics*, 59(24), (2020), pp. 7247-7257.
72. Moreno-Román, E.J., Cruz-López, A., García-Gómez, C., Zanella, R., Suárez-Vázquez, S.I., Evaluation of the catalytic oxidation of soot by CeOX-LaMnO₃ at different O₂ pressures synthesized by ultrasonic-assisted hydrothermal method, *Environmental Science and Pollution Research*, 27(13), (2020), pp. 15475-15487.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

73. Nair, S., Gomez-Cruz, J., Manjarrez-Hernandez, Á., Ascanio G., Sabat, R.G., Escobedo, C., Rapid label-free detection of intact pathogenic bacteria: In situ via surface plasmon resonance imaging enabled by crossed surface relief gratings, *Analyst*, 145(6), (2020), pp. 2133-2142.
74. Navarrete, M., Mayen-Mondragon, R., Sato, R., Mejía E.V., Aguirre-Aguirre, D., Genesca, J., Stability analysis of silver nanoparticle suspensions by cyclic voltammetry, *Applied Optics*, 59(13), (2020), pp. E104-E110.
75. Navarro, K.F., Urrutia-Fucugauchi, J., Villagran-Muniz, M., Sánchez-Aké C., Pi-Puig T., Pérez-Cruz, L., Navarro-González, R., Emission spectra of a simulated Chicxulub impact-vapor plume at the Cretaceous–Paleogene boundary, *Icarus*, 346, (2020), 113813.
76. Núñez-Flores, A., Sandoval, A., Mancilla, E., Hidalgo-Millán, A., Ascanio, G., Enhancement of photocatalytic degradation of ibuprofen contained in water using a static mixer, *Chemical Engineering Research and Design*, 156, pp. 54-63.
77. Padrón-Godínez, A., Jaramillo-Ávila, B., Rodríguez-Lara, B.M., Lasing in para-Fermi class-B microring resonator arrays, *Physical Review A*, 102(2), (2020), 023511.
78. Perevochtchikova M., Sandoval Romero G.E., Monitoreo comunitario participativo del agua en la periferia suroeste de la Ciudad de México, *Investigaciones Geográficas*, 103, (2020), e60063, pp. 1-24.
79. Pérez-Escamirosa, F., Alarcón-Paredes, A., Alonso-Silverio, G.A., Oropesa I, Camacho-Nieto O., Lorias-Espinoza, D., Minor-Martínez, A., Objective classification of psychomotor laparoscopic skills of surgeons based on three different approaches, *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 15(1), (2020), pp. 27-40.
80. Perez-Escamirosa F., Medina Alvarez D, Ruíz-Vereo E.A., Ordorica-Flores R.M., Minor Martínez A., Tapia-Jurado J., Immersive Virtual Operating Room Simulation for Surgical Resident Education During COVID-19, *Surgical Innovation*, 27(5), (2020), pp. 549-550.
81. Pérez-Escamirosa, F., Montoya-Alvarez, S., Ordorica-Flores, R.M., Padilla-Sánchez L., Jiménez-Corona J.L., Ruíz-Lizarraga, J., Minor-Martínez, A., Design of a Dynamic Force Measurement System for Training and Evaluation of Suture Surgical Skills, *Journal of Medical Systems*, 44(10), (2020), 174.
82. Portillo-Vélez, N.S., Zanella, R., Comparative study of transition metal (Mn, Fe or Co) catalysts supported on titania: Effect of Au nanoparticle's addition towards CO oxidation and soot combustion reactions, *Chemical Engineering Journal*, 385, (2020), 123848.
83. Quijano G., Franco-Morgado, M., Córdova Aguilar M.S., Galindo M.E., Thalasso F., Oxygen transfer in a three-phase bubble column using solid polymers as mass transfer vectors, *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 19(1), (2020), pp. 483-494.
84. Rage, G., Atasi, O., Wilhelmus, M.M., Hernández-Sánchez J.F., Haut B., Scheid B., Legendre, D., Zenit, R., Bubbles determine the amount of alcohol in Mezcal, *Scientific Reports*, 10(1), (2020), 11014.
85. Ramírez, D., Vega-Alvarado, L., Taboada, B., Estradas-Romero A., Soto, L., Juárez, K., Bacterial diversity in surface sediments from the continental shelf and slope of the North West gulf of Mexico and the presence of hydrocarbon degrading bacteria, *Marine Pollution Bulletin*, 150, (2020), 110590.
86. Ramirez-Cedillo, E., M. J. Uddin, J. A. Sandoval-Robles, R. A. Mirshams, Ruiz Huerta L., C. A. Rodriguez, and H. R. Siller, Process Planning of L-PBF of AISI 316L for Improving Surface Quality and Relating Part Integrity with Microstructural Characteristics, *Surface and Coatings Technology*, 396, (2020), art. no. 125956.
87. Ramírez-Cruz, J., Salinas-Vázquez, M., Ascanio, G., Vicente-Rodríguez, W., Lagarza-Córtés, C., Mixing dynamics in an uncovered unbaffled stirred tank using Large-Eddy Simulations and a passive scalar transport equation, *Chemical Engineering Science*, 222, (2020), 115658.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

88. Ramírez-Guerra, C., Rosete-Aguilar, M., Garduño-Mejía, J., Simultaneous measurement of DC two-photon absorption signal offset and amplitude of the intensity autocorrelation in the focusing of femtosecond pulses, *Applied Optics*, 59(6), (2020), pp. 1519-1523.
89. Ramírez-Ortega D., Ramos A.B., Hernández-Gordillo A., Zanella Specia R., Rodil S.E., Enhancing the photocatalytic activity of CdS-ZnS(EN)0.5 hybrid sheets for the H₂ production, *International Journal of Hydrogen Energy*, 45, (2020), 30496-30510.
90. Ramírez-Ortega, D., Guerrero-Araque, D., Acevedo-Peña, P., Lartundo-Rojas, L., Zanella, R., Effect of Pd and Cu co-catalyst on the charge carrier trapping, recombination and transfer during photocatalytic hydrogen evolution over WO₃-TiO₂ heterojunction, *Journal of Materials Science*, 55(35), (2020), pp. 16641-16658.
91. Redón, R., Ramírez-Crescencio, F., Gonzalez-Rodriguez, R., Coffey, J., Simanek, E.E., Ir(0) and Pt(0) nanoparticle-triazine dendrimer composites, *Journal of Coordination Chemistry*, 73(4), (2020), pp. 544-557.
92. Reyes-Rivera, J., Solano, E., Terrazas, T., Soto-Hernández M., Arias S., Almanza-Arjona, Y.C., Polindara-García, L.A., Classification of lignocellulosic matrix of spines in Cactaceae by Py-GC/MS combined with omic tools and multivariate analysis: A chemotaxonomic approach, *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 148,104796.
93. Robles V., Gutiérrez Herrera E., Devia-Cruz L.F., Banks D., Camacho-Lopez S., Aguilar G., Soft Material Perforation Via Double-Bubble Laser-Induced Cavitation Microjets, *Physics of Fluids*, 32(4), (2020), 042005-11.
94. Salas Rueda R.A., de la Cruz Martínez G., Alvarado Zamorano C.R.M., Gamboa Rodríguez F., Dispositivos móviles y Muro colaborativo: ¿medios de comunicación para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre las ciencias sociales?, *Meta: Avaliacao*, 12(36), (2020), pp. 601-624.
95. Salas Rueda R.A., Design, Construction and Evaluation of a Web Application for the Teaching-Learning Process on Financial Mathematics, *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(8), (2020), pp. 100-115.
96. Salas Rueda R.A., Flipped classroom: Pedagogical model necessary to improve the participation of the students during the learning process, *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 8(1), (2020), pp. 271-296.
97. Salas Rueda R.A., Perception of students on blended learning considering data science and machine learning, *Campus Virtuales*, 12, (2020), pp. 125-135.
98. Salas Rueda R.A., Salas Rueda E.P., Salas Rueda R.D., Nueva forma de comunicación e interacción en el proceso educativo sobre la probabilidad por medio de una aplicación web, *Estudos em Comunicação*, 30, (2020), pp. 85-107.
99. Salas Rueda R.A., Use of the flipped classroom to design creative and active activities in the field of computer science, *Creativity Studies*, 13(1), (2020), 136-151.
100. Salas-Rueda, R.-A., Gamboa-Rodríguez, F., Salas-Rueda, É.-P., Salas-Rueda, R.-D., Design of a web application for the educational process about the use of logarithm in the field of financial mathematics, *Texto Livre*, 13(1), (2020), pp. 65-81.
101. Salas-Rueda, R.A., Impact of the WampServer application in blended learning considering data science, machine learning, and neural networks, *E-Learning and Digital Media*, 17(3), (2020), pp. 199-217.
102. Salas-Rueda, R.A., Perceptions of students about the use of Facebook and Twitter in the educational context through data science and machine learning, *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 58, (2020), pp. 91-115.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas indizadas (continuación)

103. Salas-Rueda, R.-A., Salas-Rueda, É.-P., Salas-Rueda, R.-D., Analysis and design of the web game on descriptive statistics through the ADDIE model, data science and machine learning, *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(3), (2020), pp. 245-260.
104. Salas-Rueda, R.-A., Salas-Rueda, E.-P., Salas-Rueda, R.-D., Impact of the web application for the educational process on the compound interest considering data science, *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(3), (2020), pp. 77-93.
105. Šetka, M., Bahos, F.A., Chmela, O., Matatagui D., Gràcia I., Drbohlavová, J., Vallejos, S., Cadmium telluride/polypyrrole nanocomposite based Love wave sensors highly sensitive to acetone at room temperature, *Sensors and Actuators, B: Chemical*, 321, (2020), 128573.
106. Šetka, M., Bahos, F.A., Matatagui, D., Potocek M., Kral Z., Drbohlavová J., Gràcia, I., Vallejos, S., Love wave sensors based on gold nanoparticle-modified polypyrrole and their properties to ammonia and ethylene, *Sensors and Actuators, B: Chemical*, 304, (2020), 127337.
107. Šetka, M., Bahos, F.A., Matatagui, D., Gracia I., Figueras E., Drbohlavová, J., Vallejos, S., Love Wave Sensors with Silver Modified Polypyrrole Nanoparticles for VOCs Monitoring, *Sensors (Basel, Switzerland)*, 20(5), (2020), 1432.
108. Silva-Oliver, G., Ramírez-Jiménez, E., Sánchez-Minero, F., Váldez-Pastrana H., Méndez F., Ascanio G., Aguayo, J.P., Sánchez, S., Theoretical evaluation of dilution processes versus thermal effects induced on the transport of heavy oils, *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 192, (2020), 107246.
109. Sobral, H., Quintana-Silva, G., Robledo-Martinez, A., Time-resolved optical characterization of the interaction between a laser produced plasma and a spark discharge, *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, 167, (200), 105844.
110. Stefanuk, B., Sánchez-Aké, C., Benítez, J.L., Depablos-Rivera O., García-Fernández T., Negrete-Aragón, S., Villagrán-Muniz, M., Laser-induced breakdown spectroscopy enhancement of glass by few-layer graphene coating, *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, 167, (2020), 105823.
111. Tabakova, T., Ivanov, I., Zanella, R., Karakirova Y., Sobczak J.W., Lisowski W., Kaszkur, Z., Ilieva, L., Unraveling the effect of alumina-supported Y-doped ceria composition and method of preparation on the WGS activity of gold catalysts, *International Journal of Hydrogen Energy*, 45(49), (2020), pp. 26238-26253.
112. Torres Hernández A.E., Fomine S., Halogen-Doping Effect on the Delithiation and Charge Transfer of (Li₂S)₁₀ Cluster, *Journal of Physical Chemistry A*, 124(43), (2020), pp. 8949-8958.
113. Valencia, A.R.Z., Umaña, M.R., Wences, H.J.A., Rodríguez-Rosales A.A., Alviso, C.R., González, J.G., The air quality perception of residents in the metropolitan zone of Acapulco who live around intersections with intense traffic, *Environments – MDPI*, 7(3), (2020), 21.
114. Vargas B, Coutino-Gonzalez E., Ovalle-Encinia O., Sánchez Aké C., Solis-Ibarra D., Efficient Emission in Halide Layered Double Perovskites: The Role of Sb³⁺ Substitution in Cs₄Cd_{1-x}MnxBi₂Cl₁₂, *Phosphors*, *Journal of Physical Chemistry Letters*, 11(24), (2020), pp. 10362-10367.
115. Velasco-Segura, R., Rendón, P.L., Full-wave numerical simulation of nonlinear dissipative acoustic standing waves in wind instruments, *Wave Motion*, 99, (2020), 102666.
116. Velázquez Benítez A.M., Hernández-Cordero J., Tunable microring resonators using light-activated functional polymer coatings, *Optics Letters*, 45(21), pp. 6030-6033.
117. Verduzco, L.E., Garcia-Díaz, R., Martinez, A.I., Almanza-Salgado R., Méndez-Arriaga F., Lozano-Morales S.A., Avendaño-Alejo, M., Padmasree, K.P., Degradation efficiency of methyl orange dye by La_{0.5}Sr_{0.5}CoO₃ perovskite oxide under dark and UV irradiated conditions, *Dyes and Pigments*, 183, (2020), 108743.
118. Ziegler-Rivera, F.R.A., Prado, B., Robles-Morua, A., Mora L., Méndez-Barroso L, Archundia D, Marquez J., Caballero, L., Morales, E., Precipitation of secondary phases of iron and its role in controlling the mobility of potentially toxic elements in soils in a semiarid river basin in Northwest Mexico, *Journal of Soils and Sediments*, 20, (2020), pp. 3974-3993.

Artículos publicados en memorias indizadas

1. Almanza-Arjona, Y.C., Garcia-Rivera, B.E., Membrillo-Hernandez, J., Writing sci-fi stories: A pedagogic challenge, IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON 2020, 9125279, pp. 1728-1734.
2. Alvarado Zamorano C.R.M., Castañeda Martínez R., de la Cruz Martínez G., Ramírez Ortega J., Strategy to promote the use of multiple representations using ICT in teaching, 13th annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2020), IATED, 2020, pp. 7438-7444.
3. Alvarado Zamorano C.R.M., Hernández Camacho C., Didactic guides to support the teaching-learning process of chemistry in higher secondary education, 13th annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2020), IATED, 2020, pp. 7430-7437.
4. Bravo Hernández A.A., Garduño Mejía J., Rosete Aguilar M., Novel technique for 2D temporal femtosecond laser pulses characterization, 2020 IEEE Photonics Society Summer Topicals Meeting Series (SUM), 2020, 9161047.
5. Calixto S., Piazza V., González-Suárez A.M., García Cordero J.L., Garnica G., Bruce Neil C., Rosete Aguilar M., Optofluidic grating used in refractometers, Infrared Sensors, Devices, and Applications X, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering 2020, 11503, 1150311.
6. Campos Garcia M., Aguirre Aguirre D., Pérez Lomelí J.S., Peña-Conzuelo A., Huerta-Carranza O., Camargo-Fierro C., Design of a compact corneal topographer to characterize the shape of the cornea, SPIE Photonics Europe Digital Forum 2020, SPIE Volume 11352, 2020, art. no. 113521A.
7. de la Cruz Martínez G., Castañeda Martínez R., Ramírez Ortega J., Gamboa Rodríguez F., Prieto Larios E., Teaching Information Literacy Skills by Professors From Mexico And Chile, 12th International Conference on Education and New Learning Technologies, IATED, EDULEARN20 Proceedings, 2020, pp. 6109-6114.
8. Gee T., Gastéllum Strozzi A., Gimel'farb G., Woodward A., Ababou R., Delmas P., Guided Stereo to Improve Depth Resolution of a Small Baseline Stereo Camera Using an Image Sequence, International Conference on Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems, University of Auckland, New Zealand, 2020, pp. 480-491.
9. González Arevalo L.E., de la Cruz Martínez G., Prieto Larios E., Project-based learning in the teaching of spatial representations, 12th International Conference on Education and New Learning Technologies, IATED, 2020, pp. 5804-5810.
10. Gonzalez Utrera D.M., Díaz Uribe J.R., Aguirre Aguirre D., Alternative Method to Design Null-screens for Testing Freeform Surfaces, Frontiers in Optics, Optical Society of America, OSA Technical Digest Volume 2020, 2020, pp. 2.
11. Miranda-Casasola F., Gutiérrez Herrera E., Sánchez Pérez C.A., Cerebral hypoxia detection by diffuse reflectance spectroscopy through a transparent cranial implant: feasibility evaluation using Monte Carlo method, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering 2020, 11484, 114840N-7.
12. Padilla Cano M.A., de la Cruz Martínez G., Escobedo Izquierdo G., Prieto Larios E., Active strategy for teaching migration in the high school in Mexico, 12th International Conference on Education and New Learning Technologies, IATED, 2020, pp. 6115-6120.
13. Peña Conzuelo A., Campos Garcia M., Aguirre Aguirre D., Huerta Carranza O., Analysis of the systematic and random errors in the conical corneal null-screen topographer, SPIE Photonics Europe Digital Forum 2020, SPIE Volume 11352, 2020, art. no. 113521H.
14. Peña Conzuelo A., Campos Garcia M., Modeling the conical corneal null-screen topographer with the Fermat principle, SPIE Photonics Europe Digital Forum 2020, SPIE Volume 11352, 2020, art. no. 113521C.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en memorias indizadas (continuación)

15. Ponce-Hernández O., Avendaño-Alejo M., Castañeda L., Caustic surface produced by a simple lens considering a point source placed at arbitrary position along the optical axis, *Nonimaging Optics: Efficient Design for Illumination and Solar Concentration XVII*, SPIE, 2020, art. no. 114950.
16. Prieto Larios E., de la Cruz Martínez Gustavo, Enriquez Vazquez L., Design of Didactic Activities based on Critical Thinking, *12th International Conference on Education and New Learning Technologies, IATED, EDULEARN20 Proceedings*, 2020, pp.5804-5810.
17. Ramírez Rodríguez M.M., Castañeda Martínez R., Experience is always surprised by innovation, *13th annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2020), International Academy of Technology, Education and Development (IATED), ICERI2020 Proceedings*, 2020, pp. 6847-6852.
18. Ramírez, C.N., Bruce, N.C., Lopez-Tellez, J.M., Rodriguez-Herrera, O.G., Rosete-Aguilar, M., Measurement of retardance variations over the apertures of liquid-crystal variable retarders, *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering 2020*, 11487,1148710.
19. Salas Rueda R.A., Castañeda Martínez R., Ramírez Ortega J., Effect of facebook in the educational process on frequency, *Proceedings of INTED 2020 Conference, International Academy of Technology, Education and Development (IATED)*, 2020, pp. 889-895.
20. Salas Rueda R.A., de la Cruz Martínez G., Alvarado Zamorano C.R.M., Impact of the collaborative wall in the educational process on the social sciences, *Proceedings of INTED 2020 Conference, International Academy of Technology, Education and Development (IATED)*, 2020, pp. 882-895.
21. Sánchez Montes A.R., López Bautista M.C., Avendaño-Alejo M., Exact caustic produced through separated doublets, *Current Developments in Lens Design and Optical Engineering XXI*, SPIE, 2020, art. no. 1148204.
22. Solleiro Rebolledo J.L., Castañón Ibarra R., Mejía Chávez A.O., Mexico's innovation policy for aerospace industry, *XXXI ISPIM Innovation Conference, Innovating in Times of Crisis, International Society of Professional Innovation Management*, 2020, art. no. 1107244203.
23. Soriano Valdez D., Gastélum Strozzi A., Delmas P., Gee T., Gutierrez P., Punzo-Diaz J.L., Ababou R., CUDA Implementation of a Point Cloud Shape Descriptor Method for Archaeological Studies, *International Conference on Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems, University of Auckland, New Zealand*, 2020, pp. 457-466.
24. Torres Castillo J.R., Padilla Castañeda M.A., Time-Frequency Representation-Based Transfer Learning Model for Cardiac Arrhythmias Diagnosis, *Computing in Cardiology, Computing in Cardiology*, 2020, pp. 2.
25. Uc Martín J., Guadarrama Santana A., García Valenzuela A., Detecting the presence of nanoparticles in suspension in droplets with a coplanar differential capacitive sensor, *IEEE International Conference on Engineering Veracruz 2020*, pp. 1-5.
26. Velázquez-Gómez, I., López-Bautista, M.C., Avendaño-Alejo, M., Exact wavefront refracted through cemented doublet lenses, *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering 2020*, 11488, 114880C.

Artículos publicados en revistas no indizadas

1. Acevedo- Acevedo Barrera A., García Valenzuela A., Cerecedo D., Viability and resolution of sensing hemolysis with a capacitive sensor, *Revista Médica del Hospital General de México*, 83(1), (2020), pp. 5-12.
2. Bañuelos Saucedo M.A., Medidor de pH de bajo costo para aplicaciones didácticas, *Pistas Educativas*, 42(137), (2020), pp. 725-739.
3. Durán Álvarez J.C., Martínez Avelar C., Mejía Almaguer D., El papel de la nanociencia y la nanotecnología en el marco de la pandemia de Covid-19, *Mundo Nano Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología*, 14, (2020), pp. 1-29.
4. Ghilardi A., Velasco Segura R., Ruiz-Mercado I., Navarrete A., Sturdivant E., Orozco A., Franch-Pardo I., Larrazábal A., Gascón M., Teutle Ixehuatl J., Salmán P., Vieyra A., Plataforma de información geográfica de la UNAM sobre COVID-19 en México, *BioTecnología*, 24(3), (2020), pp. 39-53.
5. Kussul E., Baydyk T., Velasco Herrera G., Curtidor Lopez A.V., Combinations of solar concentrators with agricultural plants, *Journal of Environmental Science and Engineering*, 9(5), (2020), pp. 168-181.
6. Naser Q., Kolokoltsev O., Velázquez Benítez A.M., Introducción a la microscopía y nanoscopía a frecuencias GHz y THz, *Mundo Nano*, 13(24), (2020), pp. 1-13.
7. Ochoa Toledo L., Quiñones-Huatangari L., Kemper Valverde N.C., Gamarra Torres O., Bazán Correa J., Delgado Soto J., Red neuronal artificial para estimar un índice de calidad de agua, *Enfoque UTE*, 11(2), (2020), pp. 109-120.
8. Ochoa Toledo L., Quiñones-Huatangari L., Milla-Pino M.E., Bazán C. J., Gamarra T.O., Rascón J., Water quality index using fuzzy logic, *Revista de Ciencias Agrícolas*, 37(1), (2020), pp. 6-18.
9. Ortiz Cantú S.J., Solleiro Rebolledo J.L., Evaluación del desempeño de las oficinas de transferencia de tecnología en México, *360: Revista de ciencias de la gestión*, 2020(5), (2020), pp. 45-73.
10. Padrón Godínez A., Prieto Meléndez R., Treviño Palacios C.G., Confidencialidad de datos mediante el grabado de códigos QR cifrados: ID-óptico, *Revista de I+ D Tecnológico*, 16(2), (2020), pp. 1-9.
11. Padrón Godínez A., Treviño Palacios C.G., Unidirectional reflectivity in non-Hermitian lossy thin films, *International Journal of Science Academic Research*, 1(8), (2020), pp. 518-522.
12. Pérez Pacheco A., García Valenzuela A., Salazar-Nieva L.B., Mendoza-García E.R., Martínez-Tovar A., Olarte-Carrillo I., Márquez-Islas R., Erythrocytes' osmotic fragility test with a standard Abbe refractometer, *Revista Médica del Hospital General de México*, 83(1), (2020), pp. 20-25.
13. Salas Rueda R.A., Alvarado Zamorano C.R.M., de la Cruz Martínez G., Blended learning: ¿modalidad mixta capaz de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el campo de la Informática?, *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(3), (2020), pp. 1-28.
14. Salas Rueda R.A., Castañeda Martínez R., Ramírez Ortega J., Análisis sobre el uso de Podcast en la Escuela Nacional de Trabajo Social considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático, *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 10(4), (2020), pp. 68-80.
15. Salas Rueda R.A., Eslava Cervantes A.L., Teachers' Perceptions about the Impact of Moodle in the Educational Field Considering Data Science, *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 10(4), (2020), art. no. e202023.
16. Salas Rueda R.A., Ramírez Ortega J., Dispositivos móviles: ¿medios tecnológicos necesarios para transformar las actividades escolares?, *Eduweb Revista de tecnología de información y comunicación en educación*, 14(1), (2020), pp. 132-142.
17. Solleiro Rebolledo J.L., Castañón Ibarra R., García Martínez M.B., Martínez Salvador L.E., Smart specialization for building up a regional innovation agenda: the case of San Luis Potosí, Mexico, *Journal of Evolutionary Studies in Business*, 5(1), (2020), pp. 81-115.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículos publicados en revistas no indizadas (continuación)

18. Solleiro Rebolledo J.L., Castañón Ibarra R., Martínez Salvador L.E., Buenas prácticas de extensionismo y transferencia de tecnología-recomendaciones para el sistema de extensionismo agroalimentario mexicano, *Revista Mexicana de Agronegocios*, 46(1), (2020), pp. 508-522.
19. Vega González L.R., Vega Salinas R.M., Plan para desarrollar redes de vinculación y gestión en Instituciones de I&D en Salud: estudio de caso, *Revista CEA*, 6(12), (2020), pp. 105-127.

Libros publicados

1. Bárcenas López J., Ruíz-Velasco Sánchez E., Movilidad virtual de experiencias educativas, Editorial: SOMECE, A.C., México, (2020), pp. 980, ISBN: 978-607-95656-6-4.
2. Carreón-Calderón B., Uribe-Vargas V., Aguayo J.P., Thermophysical Properties of Heavy Petroleum Fluids (Petroleum Engineering) 1st Edition, Editorial: Springer, Suiza, (2020), pp. 513, ISBN: 978-3-030-58830-4.
3. Durán Álvarez J.C., Jiménez Cisneros B., Pharmaceuticals in Marine and Coastal Environments: Occurrence, Effects and Challenges in a Changing World, Volume 1 of the Estuarine and Coastal Sciences Series, Editorial: Elsevier, Países Bajos, (2020), pp. 525, ISBN: 978-008-10-2971-8.
4. Flores Camacho F., García Rivera B.E., Gallegos Cázares L., Calderón Canales E., Representaciones y aprendizaje de las ciencias, Editorial: Universidad Nacional Autónoma de México, México, (2020), pp. 144, ISBN: 978-607-30-3171-4.
5. Solleiro J.L., Castañón R., Maynor Salinas C., Hernández S.B., Agenda de innovación intersectorial para el desarrollo de la agroindustria de la caña de azúcar para Oaxaca, San Luis Potosí y Veracruz, Editorial: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, México, (2020), pp. 120, ISBN: 978-92-9248-900-7.

Libros aceptados

1. Alvarado Zamorano C.R.M., Memoria Colectiva. Del CI al ICAT, Editorial: Universidad Nacional Autónoma de México, México, (2020), pp. 351, aceptado.
2. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., Ruíz-Velasco Sanchez E., Antología de Medio Ambiente, Editorial: UNAM, México, (2020), pp. 90, aceptado.
3. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., Ruíz-Velasco Sanchez E., Antología de Ecología, Editorial: UNAM, México, (2020), pp. 90, aceptado.
4. Bárcenas López J., Alvarado Zink A., Padilla Olvera S., Ruíz-Velasco Sanchez E., Antología de Biodiversidad, Editorial: UNAM, México, (2020), pp. 90, aceptado.
5. Damián Zamacona J.R., Caballero Ruiz A., Castillo Hernández J., S. Quintana Thierry, Ruiz Huerta L., Viloría López E., Libro de prácticas para el apoyo de profesores y alumnos en la enseñanza de la opción de Estudios Técnicos Especializados en Computación de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, Editorial: UNAM, México, LI-INME-2020-555, (2020), pp. 77, aceptado.
6. Ruíz-Velasco Sánchez E., Bárcenas López J., Domínguez Hernández J.A., Narrativas tecnopedagógicas digitales, Editorial: Newton Edición y Tecnología Educativa, México, (2020), p. 164, aceptado.
7. Ruíz-Velasco Sánchez E., Bárcenas López J., Domínguez Hernández J.A., Narrativas tecnopedagógicas digitales, Editorial: Diaz de Santos, México, (2020), pp. 110, aceptado.
8. Solleiro Rebolledo J.L., Castañón Ibarra R., Guillén Valencia A.D., Guía para la valuación de tecnologías, Editorial: Red de Oficinas de Transferencia de Tecnología, México, (2020), pp. 86, aceptado.

Capítulos en libro publicados

1. Calixto S., Rosete-Aguilar M., Torres-Gomez I., Título del capítulo: Liquid Temperature Measurements Using Two Different Tunable Hollow Prisms, Título del libro: Prime Archives in Sensors, Editor: Sin-Wei Yao, Editorial: Vide Leaf, India, (2020), pp. 1-14, ISBN: 978-81-945175-7-3.
2. Domínguez Hernández J.A., Ruiz Velasco Sánchez E., Bárcenas López J., Título del capítulo: Movilidad virtual, disyuntiva en tiempos de COVID-19: Una experiencia educativa, Título del libro: Movilidad virtual de experiencias educativas, Editorial: SOMECE, México, (2020), pp.13, ISBN: 978-607-95656-6-4.
3. Domínguez Hernández J.A., Ruiz-Velasco Sánchez E., Santos Tolosa Sánchez J., Reyes García A.I., Villarello Cosío P., Título del capítulo: Evaluación del rendimiento escolar de los estudiantes cuando utilizan libros electrónicos desarrollados exprofeso para una asignatura específica, Título del libro: Movilidad virtual de experiencias educativas, Editorial: SOMECE, México, (2020), pp.10, ISBN: 978-607-95656-6-4.
4. Domínguez Hernández J.A., Santos Tolosa Sánchez J., Bárcenas López J., Título del capítulo: El uso de los recursos de la Web 2.0 como estrategia para el mejoramiento del rendimiento escolar en estudiantes del primer año de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, Título del libro: Movilidad virtual de experiencias educativas, Editorial: SOMECE, México, (2020), pp. 12, ISBN: 978-607-95656-6-4.
5. Durán Álvarez J.C., Martínez Avelar C., Hernández Morales A., Título del capítulo: Strategies to remove pharmaceutical residues from seawater, Título del libro: Pharmaceuticals in Marine and Coastal Environments: Occurrence, Effects and Challenges in a Changing World, Volume 1 of the Estuarine and Coastal Sciences Series, Editores: Durán-Álvarez J.C., Jiménez B., Editorial: Elsevier, Países Bajos, (2020), pp. 18, ISBN: 9780081029718.
6. Durán Álvarez J.C., Mejía Almaguer D., Niebla del Campo M., Título del capítulo: Occurrence and fate of pharmaceutical residues in urban estuaries- The role of tidal and seasonality on their spatiotemporal distribution, Título del libro: Pharmaceuticals in Marine and Coastal Environments: Occurrence, Effects and Challenges in a Changing World, Volume 1 of the Estuarine and Coastal Sciences Series, Editores: Durán-Álvarez J.C., Jiménez B., Editorial: Elsevier, Países Bajos, (2020), pp. 32, ISBN: 9780081029718.
7. Flores Camacho F., Título del capítulo: Enseñanza de la ciencia en la educación básica: una historia de progresos, retrocesos y abandon, Título del libro: Desarrollo industrial 2050. Hacia una industria del future, Editor: Oropeza García A., Editorial: UNAM- Instituto para el Desarrollo Industrial y el Crecimiento Económico AC, México, (2020), pp. 138-154, ISBN: 978-607-97629-5-7.
8. Sánchez-Aké C., Título del capítulo: Guías de onda y resonadores, Título del libro: Analogías y Conexiones en la Física, Editores: Volke K., Flores J., Miramontes O., Sánchez S., Editorial: Coplt-arXives, Mexico, (2020), pp. 109-117, ISBN: 978-1-938128-19-6 .
9. Sánchez-Aké C., Título del capítulo: Láseres en la fabricación y caracterización de nanoestructuras, Título del libro: Mujeres Sembrando Conciencias, Editor: Bizarro M., Editorial: Editorial Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Mexico, (2020), pp.16-20.
10. Solleiro Rebolledo J.L., Título del capítulo: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, Título del libro: Estrategia legislativa para la Agenda 2030, Editores: Cámara de Diputados, Editorial: Gobierno de México, México, (2020), pp. 33-36.
11. Vega-Alvarado L., Caballero-Ruiz A., Ruiz-Huerta L., Heredia-López F., Ruiz-Piña H., Título del capítulo: Image analysis method for the detection of Chagas parasite in blood image, Título del libro: Pattern Recognition Techniques Applied to Biomedical Problems, Editor: Ortiz-Posadas M., Editorial: Springer, Estados Unidos, (2020), pp. 63-72, ISBN: 978-3-030-38021-2.

Capítulos en libro aceptados

1. 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 la Educación. Volumen 3. Hacia la construcción de una nueva agenda educativa., Editor: Cervantes Olguín, E, Editorial: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, (2020), aceptado.
2. Kemper Valverde N, Morales Lechuga V.M., Ochoa Toledo L., Título del capítulo: Big data analytics como Estrategia Digital para el Desarrollo del Capital Intelectual en el Sector Turístico, Título del libro: Reto en el marketing digital de las empresas en época de Covid19, Editores: Escuela de Administración de Negocios (EAN) Colombia, Editorial: Edward, Londres, Inglaterra, (2020), pp. 35, aceptado.

Artículos publicados en memorias no indizadas en congresos internacionales

1. Albornoz Delgado H.A., García Rivera B.E., Gallegos Cázares L., Calderón Canales R.E., Hernández Valentín N., Diseño e investigación educativa en escuelas rurales en México, Congreso Virtual Latinoamericano de Enseñanza del Diseño, Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina, 2020.
2. Camposeco R., Zanella R., Maturano Rojas V., Castillo S., Boosted Formaldehyde oxidation by Au, Pt and Rh nanoparticles supported on Mn/Alkali titanate nanotubes at room temperature, Memorias del XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis, Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis, Congreso Virtual, México, 2020.
3. Guadarrama Santana A., Simulación de un sistema de medición electrónico didáctico basado en demodulación síncrona para determinar la impedancia eléctrica de un circuito reactivo pasivo, Memorias del V Congreso Multidisciplinario de Ciencias Aplicadas en Latinoamérica 2020, Colegio Multidisciplinario de Ciencias Aplicadas, San José, Costa Rica, 2020.
4. Hellmer A., Zanella, R., Solís D.A., Síntesis de Catalizadores de Au y Pd Soportados en Óxidos Mixtos Basados en Co-Ce para la Combustión de Hollín y CO, Memorias del XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis, Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis, Congreso Virtual, México, 2020.
5. Hernández Sánchez J.F., Velasco Segura R., Orduña Bustamante F., Momentum transfer in the outflow cycle of a Helmholtz resonator, 73rd Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics (Virtual), APS Epitome 2020, The American Physical Society (APS), 2020.
6. Kotolevich Y., Zanella R., Maturano Rojas V., Martynyuk O., García Ramos J.C., Cabrera Ortega J.E., Vélez R., Aguilar Tapia A., Tizado Vazquez H.J., Farías M., Pestryakov A., Bogdanchikova N., Cortés Corberán V., CO Oxidation on Nanosilica-supported gold catalysts: Effect of non-reducible promoters, Memorias del XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis, Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis, Congreso Virtual, México, 2020.
7. Miguel O., Zanella R., Medina J.C., Síntesis y Caracterización de Catalizadores basados en CeO₂ Co₃O₄ y MnOx para la Combustión de Hollín, Memorias del XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis, Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis, Congreso Virtual, México, 2020.
8. Padrón Godínez A., Prieto Meléndez R., Treviño-Palacios C.G., Clave óptica privada mediante un código QR cifrado, Décima novena Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, International Institute of Informatics and Systemics, Congreso virtual, Orlando, Florida, Estados Unidos, 2020, pp. 95-100.
9. Salas Rueda R.A., Percepción de los estudiantes sobre el diseño y la usabilidad del Juego Digital para el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la Electrónica versión 1.0, Congreso Internacional del conocimiento sobre la Tecnología, Educación y Sociedad, CENID, Ciudad de México, México, 2020.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Artículos publicados en memorias no indizadas en congresos internacionales (continuación)

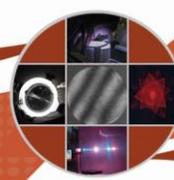
10. Senobio I., Zanella R., Solís Casados D.A., Síntesis y Evaluación de los Sistemas Bimetálicos de Nanopartículas Rh-Au y Rh-Sn Depositados en TiO₂ para producir H₂ a través de la Descomposición Fotocatalítica de Agua, Memorias del XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis, Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis, Congreso Virtual, México, 2020.
11. Terpán Arenas R., Gastélum Strozzi A., Delmas P.J., Development of a Virtual Environment Based Image Generation Tool for Neural Network Training, 2020 35th International Conference on Image and Vision Computing New Zealand (IVCNZ), University of Waikato, Wellington, New Zealand, 2020, pp. 1-6.
12. Zanella R., Maturano Rojas V., Portillo N.S., Combustión de hollín y oxidación de CO utilizando nanopartículas de oro soportadas en TiO₂ modificado con Mn, Fe o Co, Memorias del XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis, Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis, Congreso Virtual, México, 2020.

Artículos publicados en memorias no indizadas en congresos nacionales

1. Caballero Ruiz A., Ruiz Huerta L., Ascanio Gasca G., Escalona-Ortiz M., Donis-Rabanales F., López-Ruiz T., Sistema de medición de presión para simuladores gástricos, Memorias del XLII Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica, Sociedad Mexicana de Ingeniería Biomédica, Mexico, 2020.
2. Donis-Rabanales F., Caballero Ruiz A., Ruiz Huerta L., Montalvo-González J., López-Ruiz T., Protocolos de digestibilidad para modelos gástricos in vitro, Memorias del XLII Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica, Sociedad Mexicana de Ingeniería Biomédica, Mexico, 2020.

Asistencia a congresos internacionales (sin memorias en extenso)

1. Aguirre Aguirre Daniel, 2020, Alternative Method to Design Null-screens for Testing Freeform Surfaces, Frontiers in Optics, The Optical Society, Virtual Exhibit, 14/09 - 17/09.
2. Ascanio Gasca G., 2020, A Comprehensive hydrodynamic assessment of an agitated fermenter, AIChE Annual Meeting, American Institute of Chemical Engineers, San Francisco (CA), Estados Unidos de América, 16/11 - 20/11.
3. Bañuelos Muñetón J.G., 2020, Decoration of graphene oxide (GO) with metallic nanoparticles (NPs) for silybin detection at low power laser, International Conference for Chemical Characterization & Imaging, WITec - focus innovations, Virtual, 28/09 - 02/10.
4. Bañuelos Muñetón J.G., 2020, Extraction of main elements from a TEM composite laser pattern, X International Congress of Engineering Physics, Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México, 07/09 - 11/09.
5. Bañuelos Muñetón J.G., 2020, Silver Film Structures: Fabrication, Characterization and SERS Application in Sensing of Inorganic Contaminants, 6th NANO Boston Conference, Nano - Nature Research, Virtual, 07/12 - 09/12.
6. Bañuelos Muñetón J.G., 2020, Synthesis of silver nanoparticles using Silybin B or silibinin as reducing agents induced by light and the Raman characterization study, International Conference for Chemical Characterization & Imaging, WITec - focus innovations, Virtual, 27/09 - 02/10.
7. Bárcenas López J., 2020, Implicaciones didácticas del m-learning en el aula: Un caso de estudio en el aprendizaje de Biología, Congreso Internacional de Tecnologías en la Educación, GKA Edutech 2020, Cancun, Q. Roo, México, 26/03 - 27/03.



PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

8. Bárcenas López J., 2020, La importancia de las competencias digitales docentes en tiempos de COVID19, XXXIII Simposio Internacional SOMECE 2020 (Virtual), SOMECE-UNAM, Cd. de México, México, 28/10 - 31/10.
9. Castañeda Guzmán R., 2020, Ferroelectric properties and phase transitions of high performance vertically aligned potassium-sodium niobate (KNN) nanowire-arrays, XIII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Sociedad Mexicana de Superficies y Vacío, Virtual, México, 19/10 - 23/10.
10. Castañeda Guzmán R., 2020, Synthesis and Structural analysis of lead-free Ba_{0.85}Ca_{0.15}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O₃ (BCTZ) thin-films prepared by pulsed laser deposition (PLD), XIII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Sociedad Mexicana de Superficies y Vacío, Virtual, México, 21/10 - 23/10.
11. Castañeda Guzmán R., 2020, Synthesis of thin films Gd₃Fe₅O₁₂ and SrFe₁₂O₁₉ by laser ablation, XIII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Sociedad Mexicana de Superficies y Vacío, Virtual, México, 19/10 - 23/10.
12. Castillo Hernández J., 2020, Herramientas que refuerzan la enseñanza del diseño electrónico, XVI Semana Nacional de Ingeniería Electrónica y I Semana Iberoamericana de Ingeniería Electrónica, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, CdMx, México, 25/11 - 27/11.
13. Castillo Hernández J., Damián Zamacona J.R., 2020, Prototipo de una fuente variable de alto voltaje para un sistema de recuperación de sólidos por aspersion electrostática, XVI Semana Nacional de Ingeniería Electrónica y I Semana Iberoamericana de Ingeniería Electrónica, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, CdMx, México, 25/11 - 27/11.
14. Castillo Hernández J., 2020, Prototipo para el control electrónico de un motor BLDC usado en un vehículo eléctrico, XVI Semana Nacional de Ingeniería Electrónica y I Semana Iberoamericana de Ingeniería Electrónica, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, CdMx, México, 25/11 - 27/11.
15. Córdova Aguilar M.S., 2020, Design of two high nutritional products based on vegetable protein and freeze flours for children 6-12 years old, e-Latin Food 2020, 9th Food Science, Biotechnology & Safety Congress, Mexican Association of Food Science (AMECA), Puebla, México, 11/11 - 13/11.
16. Córdova Aguilar M.S., 2020, Development of nutritional whey beverage complemented with amaranth and pea flours for post bariatric surgery patients, e-Latin Food 2020, 9th Food Science, Biotechnology & Safety Congress, Mexican Association of Food Science (AMECA), Puebla, México, 11/11 - 13/11.
17. Damián Zamacona J.R., 2020, Herramientas que refuerzan la enseñanza del diseño electrónico, SENIE 2020, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), CDMX, México, 25/11 - 27/11.
18. Domínguez Hernández J.A., 2020, Asistencia sin trabajo, Virtual Educa Connect 2020, Virtual Educa, Lisboa, Portugal, 21/07 - 23/07.
19. Elizalde Torres J., González Cardel M.F., 2020, Caracterización de Amoniómetro usando PANI, VIII Simposio Anual de Estudiantes Relacionados a la Ciencia e Ingeniería de Materiales SIMPEST 2020 online, IIM UNAM con el Sociedad Mexicana de Materiales y con Matterial Research Society, CDMX México, 10/11 - 13/11.
20. Esparza García A., 2020, Magnetic and Electrical properties of Vitrovac/Au/Vigtrovac Multilayered obtained by means of magnetron sputtering, International Congress of Engineering Physics, Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, 28/09 - 30/09.
21. Garduño Mejía J., 2020, Asistencia sin trabajo, 2020 Conference on Lasers and Electro-Optics, American Physical Society's (APS) Laser Science Division, the IEEE Photonics Society, and The Optical Society (OSA), Estados Unidos, Conferencia Virtual, 11/05 - 15/05.
22. Garduño Mejía J., 2020, Novel technique for 2D temporal femtosecond laser pulses characterization, 2020 IEEE Photonics Society Summer Topicals Meeting Series (SUM), IEEE, Los Cabos, BC, México, 13/07 - 15/07.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

23. Guadarrama Santana A., 2020, Detecting the presence of nanoparticles in suspension in droplet with a differential coplanar capacitive sensor, IEEE International Conference on Engineering Veracruz 2020, IEEE-ICEV, Boca del Río Veracruz, México, 26/10 - 29/10.
24. Guadarrama Santana A., 2020, Simulación de un sistema de medición electrónico didáctico basado en demodulación síncrona para determinar la impedancia eléctrica de un circuito reactivo pasivo, V Congreso Multidisciplinario de Ciencias Aplicadas en Latinoamérica 2020, Colegio Multidisciplinario de Ciencias Aplicadas, San José, Costa Rica, 06/10 - 09/10.
25. Márquez Flores J.A., 2020, 3D Tortuosity of the central sulcus; applied to patients with Alzheimer's and control subjects, Poster 1761, 26th Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping OHBM, Organization for Human Brain Mapping OHBM, Montreal, Canada, Virtual, 23/06 - 03/07.
26. Martínez Arellano I., 2020, Análisis sensorial y fisicoquímico de un suplemento alimenticio para conocer la fecha de consumo preferente, I Congreso Latinoamericano de Ciencias Sensoriales y del Consumidor, LATAM SENSE, Brasil, 24/11 - 26/11.
27. Martínez Arellano I., 2020, Physicochemical characterization of vegetable flours for food supplements development, Latin Food, AMECA, Puebla, México, 11/11 - 13/11.
28. Mejía Uriarte E.V., 2020, Ammonia borane study in process of liberation of hydrogen for thermal decomposition, XX International Congress of the Mexican Hydrogen Society, Sociedad Mexicana de Hidrógeno, Oaxaca, 23/09 - 25/09.
29. Ochoa Toledo L., 2020, Medidor de gases incondensables y un calorímetro para medir la entalpia del vapor geotérmico, II Jornada Internacional de Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica - 2020, Universidad Nacional de Jaén, Jaen, Peru, 28/10 - 30/10.
30. Orduña Bustamante F., 2020, Oscillations and waves in musical acoustics, Humboldt Kolleg on Measuring Nature's Wavefields: Alexander von Humboldt's Time and Today, Humboldt Foundation - Instituto de Geofísica, UNAM, Ciudad de México, México, 30/01 - 31/01.
31. Padrón Godínez A., 2020, Asistencia sin trabajo, 2020 FIO + LS Conference, OSA, Washinton D.C., USA virtual, 14/09 - 17/09.
32. Padrón Godínez A., 2020, Zero mode lasing in para-Fermi microrings resonator arrays, OSA Quantum Optical Science and Technology, Technical Group 20x20 Talks, OSA, Washinton D.C., USA, remota, 14/09 - 17/09.
33. Rodríguez Herrera O.G., 2020, Physical optics in the analysis of biological specimens, IONS-OPUMA 2020, OSA Student Chapter UNAM, En línea, 08/06 - 12/06.
34. Román Moreno C.J., 2020, Asistencia sin trabajo, IEEE Photonics Society Summer Topicals Meeting Series (SUM), IEEE Photonics Society, USA, 13/07 - 15/07.
35. Rosete Aguilar M., 2020, Measurements of retardance variations over the apertures of liquid-crystal variable retarders, SPIE Optical Engineering and Applications, SPIE-The international society for optics and photonics, Free Digital Forum, Estados Unidos, 24/08 - 04/09.
36. Rosete Aguilar M., 2020, Optofluidic gratings used in refractometers, SPIE Optical Engineering and Applications, SPIE-The international society for optics and photonics, Free Digital Forum, Estados Unidos, 24/08 - 04/09.
37. Sánchez Aké C., 2020, 1st Latin American Meeting on LIBS 2019: consolidating the regional research (plática invitada), 11th International Conference on Laser-induced Breakdown Spectroscopy LIBS2020, Tokushima University, web symposium, 20/08 - 25/09.
38. Sánchez Aké C., 2020, Laser-Induced Breakdown Spectroscopy Enhancement using graphene multilayers (plática invitada), 11th International Conference on Laser-induced Breakdown Spectroscopy LIBS2020, Tokushima University, web symposium, 20/08 - 25/09.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

39. Sánchez Aké C., 2020, Nanosecond laser nanostructuring of glass assisted by thin films, nanoparticles and nanoprism arrays, VII Leopoldo García-Colín Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics, El Colegio Nacional, Mexico, 17/01 - 20/02.
40. Saniger Blesa J.M., 2020, Control of dopamine polymerization induced by UV light, IONS OPUMA 2020, The Optical Society OSA, Foro Virtual, Santiago de Querétaro, México, 08/06 - 12/06.
41. Saniger Blesa J.M., 2020, Graphene oxide derivatives for the spectroscopic detection of biomarkers, 2-dimensional materials: beyond graphene, Faraday Discussion, Universidad de Cambridge, Foro Virtual, Cambridge, Reino Unido, 23/11 - 25/11.
42. Saniger Blesa J.M., 2020, Spectroscopic characterization of reduced graphene oxide functionalized with ethylenediamine for immobilization of biomolecules, IONS OPUMA 2020, The Optical Society OSA, Foro Virtual, Santiago de Querétaro, México, 08/06 - 12/06.
43. Sobral H.M., 2020, A mathematical model for solar cookstoves: the relation between thermal and optical parameters, X International Congress of Physics Engineering, UAM, Ciudad de México, México, 28/09 - 30/09.
44. Sobral H.M., 2020, Characterization of a pulsed rhodamine/ethanol dye laser, X International Congress of Physics Engineering, UAM, Ciudad de México, México, 28/09 - 30/09.
45. Sobral H.M., 2020, Optical Characterization of Biomass Soot Samples, X International Congress of Physics Engineering, UAM, Ciudad de México, México, 28/09 - 30/09.
46. Solleiro Rebolledo J.L., 2020, Agendas de innovación en el contexto de la crisis sanitaria del COVID-19, Investigación y soluciones científicas en tiempos de crisis, COVID-19 y más allá: Seguridad Alimentaria, Salud, Educación, Medioambiente y Economía, Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, República Dominicana, Santo Domingo, República Dominicana, 22/06 - 26/06.
47. Solleiro Rebolledo J.L., 2020, Formación de capacidades en gestión de la investigación y la innovación en las IES del Estado de México, X Reunión Internacional de Gestión de Investigación y Desarrollo, Asociación internacional de Gestión de Investigación y Desarrollo, Caracas, Venezuela, 22/09 - 26/09.
48. Solleiro Rebolledo J.L., 2020, Innovación: elemento clave para superar la crisis actual, I Congreso Internacional en Investigación, Innovación y Emprendimiento en Tiempos de COVID-19, UNSAAC-2020, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú, 06/10 - 09/10.
49. Solleiro Rebolledo J.L., 2020, La importancia de la innovación para la competitividad empresarial, Encuentro Nacional e Internacional de Competitividad e Innovación Empresarial "Enicie", Servicio Nacional de Aprendizaje, Tunja, Colombia, 26/10 - 29/10.
50. Torres Hernández A.E., 2020, Decoding structure and function of materials with Computational Chemistry, International GWIS Research Series, Graduate Women in Science, Estados Unidos, 09/09 - 09/09.
51. Torres Hernández A.E., 2020, Asistencia sin trabajo, International Workshop on Energy Conversion and Storage, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México, 14/10 - 16/10.
52. Vázquez Olmos A., 2020, Mecanosíntesis y estudio in vitro de la actividad bactericida de nanopartículas de NiO y NiFe₂O₄, LatinXChem2020, ACS, Estados Unidos, 07/09 - 07/09.
53. Velasco Herrera G., 2020, Asistencia sin trabajo, CEC's workshop on Remote sensing early warning systems for floods, Commission for Environmental Cooperation Three countries, one environment, En línea, 22/09 - 24/09.
54. Velasco Herrera G., 2020, Riesgo e Incendios Forestales, Tercer Congreso Internacional de Emprendimiento, Tecnológico Nacional de México, Chiapas, México, 09/12 - 11/12.
55. Velasco Segura R., 2020, Numerical study of an acoustic leaky wave antenna, Acoustics Virtually Everywhere The 179th Meeting of the Acoustical Society of America, Acoustical Society of America, Chicago, USA, 07/12 - 11/12.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Asistencia a congresos internacionales (continuación)

56. Velasco Segura R., 2020, Numerical study of reflectivity signals with diffracting airborne ultrasound beams, Acoustics Virtually Everywhere The 179th Meeting of the Acoustical Society of America, Acoustical Society of America, Chicago, USA, 07/12 - 11/12.
57. Velázquez Benítez A.M., 2020, Asistencia sin trabajo, 2020 Conference on Lasers and Electro–Optics (CLEO), American Physical Society's (APS) Laser Science Division, the IEEE Photonics Society, and The Optical Society (OSA), Estados Unidos, Modalidad virtual, 11/05 - 15/05.
58. Velázquez Benítez A.M., 2020, Asistencia sin trabajo, 2020 IEEE Photonics Society Summer Topicals Meeting Series (SUM), IEEE Photonics Society, México-Modalidad Virtual, 13/07 - 15/07.
59. Velázquez Benítez A.M., 2020, Asistencia sin trabajo, 2020 OSA Advanced Photonics Congress, The Optical Society (OSA), Estados Unidos, Modalidad virtual, 13/07 - 16/07.
60. Zanella Specia R., 2020, Modificación Superficial de TiO₂ y WO₃ para la Producción Fotocatalítica de Hidrógeno (Conferencia invitada), XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis, Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis, Mexico (Virtual), 26/10 - 28/10.

Asistencia a congresos nacionales (sin memorias en extenso)

1. Aguirre Aguirre D., 2020, Asistencia sin trabajo, LXIII Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Morelia (En línea), 04/10 - 09/10.
2. Almanza Arjona Y.C., 2020, Producción de nanofibras biopoliméricas mediante la técnica de electrohilado, SIMPEST 2020, Instituto de Investigaciones en Materiales y la Materials Research Society, CDMX, México, 10/11 - 13/11.
3. Bañuelos Muñeton J.G., 2020, Evolución del laboratorio de física forense, una clase de exteriores hacia lo virtual, XXXIII Simposio Internacional SOMECE 2020: “Movilidad virtual de experiencias educativas”, Coordinación General @prende.mx, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación, Ciudad de México, México, 28/10 - 31/10.
4. Bruce Davidson N.C., 2020, Análisis del efecto de errores experimentales y ruido en polarímetros de Mueller (Plática invitada), Congreso Nacional de Física 2020, Sociedad Mexicana de Física, Congreso Virtual, 05/10 - 09/10.
5. Calva Olmos V.G., 2020, Asistencia sin trabajo, Foro: El Club de la Balanza 2020, Centro Nacional de Metrología. CENAM, El Marqués, Queretaro, México, a distancia, 27/10 - 28/10.
6. Calva Olmos V.G., 2020, Asistencia sin trabajo, Sexto Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación. #EDUCATIC 2020, Escuela de Trabajo Social, UNAM, Ciudad de México, México, A distancia, 23/11 - 27/11.
7. Calva Olmos V.G., 2020, Asistencia sin trabajo, XVI Semana Nacional de Ingeniería Electrónica y primer Semana Iberoamericana de Ingeniería Electrónica, Virtual, UAM-Azcapotzalco, Ciudad de México, México, 25/11 - 27/11.
8. Castañeda Guzmán R., 2020, Synthesis of lead free electroceramics thin films by PLD, VII Leopoldo García—Colin Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics, Colegio de México, CDMX, 17/02 - 21/02.
9. Cebrian Xochihuila P., 2020, Asistencia sin trabajo, Optics, Photonics and Upcoming Methods and Applications, SPIE. Student Chapter UNAM, Ciudad de México, México, 25/10 - 27/10.
10. Cebrian Xochihuila P., Rosete Aguilar M., 2020, Construcción de un interferómetro de Fizeau y el diseño de control para la toma de interferogramas, 2do. Congreso de Tópicos Avanzados de Óptica y Electrónica (CTAOE), Capítulos estudiantiles OSA, SPIE e IEEE del INAOE, Puebla, México, 25/11 - 27/11.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Asistencia a congresos nacionales (continuación)

11. Durán Álvarez J.C., 2020, Escalamiento de sistemas fotocatalíticos enfocados en el tratamiento de agua para consumo humano, Taller de Tratamiento de Agua con Tecnologías Sustentables, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México, 25/02 - 26/02.
12. Esparza García A., 2020, Síntesis de películas delgadas de $W(1-x)O_x$ por sputtering y caracterización para aplicaciones fotovoltaicas, Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Ciudad de México, 04/10 - 09/10.
13. Gastélum Strozzzi A., 2020, Sindemia de la lumbalgia en latinoamérica: estudio de redes, 48 Congreso Mexicano de Reumatología, Colegio Mexicano de Reumatología, León, 13/02 - 18/02.
14. Mejía Uriarte E.V., 2020, Effect of laser fluency in Si nanocrystals generated by laser ablation, Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics Laser Ablation Symposium, Colegio Nacional, Ciudad de México, 25/02 - 28/02.
15. Padrón Godínez A., 2020, Analogías entre Diodos Ópticos y Electrónicos como rectificadores, XI Congreso Regional de Óptica 2020, SPIE/OSA CICESE Student Chapter, Ensenada, Baja California, México, 21/09 - 25/09.
16. Padrón Godínez A., 2020, Desarrollo de un canal cifrado en FPGA para comunicaciones satelitales, Primer Congreso Nacional de Actividades Espaciales, Agencia Espacial Mexicana, Ciudad de México, 07/10 - 09/10.
17. Padrón Godínez A., 2020, Fuente de alta potencia mediante laseo de un arreglo de microanillos resonadores semiconductores, Optics, Photonics and Upcoming Methods & Applications, SPIE Chapter UNAM, Ciudad de México, 25/11 - 27/11.
18. Padrón Godínez A., 2020, Hologramas indescifrables creados mediante códigos QR, LXIII Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Morelia, Michoacán-México, 05/10 - 09/10.
19. Padrón Godínez A., 2020, Laseo clase-B en un arreglo de microanillos resonadores usando álgebra para-Fermiones, LXIII Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, Morelia, Michoacán-México, 05/10 - 09/10.
20. Palomino Merino D., 2020, Asistencia sin trabajo, 6º Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación #educatic2020, DGTIC, CUAIEED, UNAM, Ciudad de México, 23/11 - 27/11
21. Palomino Merino D., 2020, Asistencia sin trabajo, VII Encuentro SUMEM en Línea, "La mejora de la Educación Matemática, una Actividad Estrictamente Creciente", Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática (SUMEM), Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED), UNAM, Evento en línea, Ciudad Universitaria, Cd. México, 30/07 - 30/07.
22. Palomino Merino D., 2020, Generación de nuevas herramientas para impartir laboratorios de Termodinámica y Transferencia de Calor a distancia, XIII Foro Académico de la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Colegio del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería, UNAM, Ciudad de México, México, 02/12 - 04/12.
23. Roldán Serrato K.L., 2020, Asistencia sin trabajo, Encuentro ANUIES-TIC 2020 Virtual, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, México, 14/10 - 16/10.
24. Roldán Serrato K.L., 2020, Asistencia sin trabajo, Jornadas de visibilidad Web UNAM 2020, DGTIC UNAM, CDMX, México, 20/11 - 20/11.
25. Román Moreno C.J., 2020, Diseño y Construcción de un prototipo de Sonda de Langmuir y un Contador Geiger para Módulo de Carga de un CubeSat 1U, Congreso Nacional de Actividades Espaciales (CONACES), Agencia Espacial Mexicana, Cd. de México, 07/10 - 09/10.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Asistencia a congresos nacionales (continuación)

26. Sánchez Aké C., 2020, Nanostructuring of glass and fused silica by means of ns-laser irradiation, VI Simposio Nacional de Ingeniería de Superficies y Tribología, Red de Ingeniería de Superficies y Tribología, congreso en línea, 04/11 - 06/11.
27. Sánchez Aké C., 2020, Plasmas inducidos por láser: un fantástico medio para la fabricación de nanomateriales y el análisis elemental de muestras (plática invitada, plenaria de la División de Física de Plasmas), LXIII Congreso Nacional de Física, Sociedad Mexicana de Física, congreso en línea, 04/10 - 09/10.
28. Sánchez Pérez C.A., 2020, An equivalent electric circuit as a tool for monitoring micron sized-particles in suspension from electrical impedance measurements, X International Congress of Engineering Physics, UAM, Azcapotzalco, Ciudad de México, México, 28/09 - 30/09.
29. Sánchez Pérez C.A., 2020, Multiwavelength confocal fiber optic microscopy, X International Congress of Physics Engineering, UAM, Azcapotzalco, Ciudad de México, México, 28/09 - 30/09.
30. Solleiro Rebolledo J.L., 2020, Efecto de los recortes al presupuesto federal de CTI en el sector agroalimentario en México, Barreras y desafíos de la Ciencia, la tecnología y la innovación en el mundo actual, Red de Investigación y Docencia en Innovación Tecnológica, México, México, 24/11 - 25/11.
31. Solleiro Rebolledo J.L., 2020, Empresas de base tecnológica: casos y ecosistema en México, 1st International Congress of Technological Perspectives and Innovation, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla, México, 11/11 - 12/11.
32. Solleiro Rebolledo J.L., 2020, Industria 4.0: implicaciones para la formación de recursos humanos, OPUMA SPIE UNAM Chapter, SPIE e ICAT, México, México, 25/11 - 27/11.
33. Torres Hernández A.E., 2020, Estructura electrónica y propiedades de materiales para almacenamiento de energía y catálisis, Coloquio de Supercómputo 2020, Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, Ciudad de México, México, 23/11 - 26/11.

Certificados de propiedad intelectual**Modelos industriales otorgados**

1. Pérez Escamirosa F., Tapia Jurado J., Ruíz Lizárraga J., Reyes Morales J.R., Brindis Cedeño M., Gress Ceballos V., Modelo industrial de un entrenador laparoscópico apilable, No. de registro: MX 58836, México, Otorgado.

Derechos de autor otorgados

1. Albornoz Delgado H.U., García Rivera B.E., Flores Camacho F., Gallegos Cázares L., Calderón Canales R.E., Telescopio guía de uso, Derechos de autor, No. de registro: 03 2020 012312523200 01, México, Otorgado.
2. Padilla Castañeda M.A., Pérez Lomelí J.S., Domínguez Velasco C.F., Hernández Valencia A.F., Teodoro Vite S., BACSIM VR Software, Derechos de autor, No. de registro: 03-2019-110711441700-01, México, Otorgado.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Modelos industriales solicitados

1. Córdova Aguilar M.S., Bazán Ramírez M.A., Martínez Arellano I., Cinco García M.A., Modelo industrial de una máquina esferificadora, No. de expediente: MX/f/2020/002183, México, En trámite
2. Llorente Juárez D., Blancas Cabrera A., Córdova Aguilar M.S., Modelo industrial de una licuadora de nopal, México, No. de expediente MX/f/2020/001854, México, en trámite.
3. Córdova Aguilar M.S., Bazán M.A., Martínez I., Modelo industrial de una trituradora de nopal, No. De expediente: MX/f/2019/003477, México, En trámite.

Derechos de autor solicitados

1. Córdova-Aguilar M.S., Martínez-Arellano I., Tinajero-Fonseca D.G., Barra saludable para pacientes con diabetes, receta, Derechos de autor, México, En trámite.

Patentes solicitadas

1. Córdova Aguilar M.S., Blancas Cabrera A., Reyes Ocampo I., Carpintero Tepole V., Vázquez León L.A., Martínez Arellano I., Ascanio Gasca G., Agente dispersante para formulaciones alimenticias, Solicitud de patente con No. de expediente: MX/a/2020/011655, México, En trámite el examen de forma está aprobado.

Prototipos validados con el usuario

1. Albornoz Delgado H.A., Gallegos Cázares L., Flores Camacho F., Calderón Canales R.E., Microscopio-Telescopio, 2020, Terminado, Carta de derechos de autor.
2. Caballero Ruiz A., Ruiz Huerta L., Moreno Portillo M., Vidal Vázquez P., Romero Díaz D., Rodríguez González C., Careta de protección GEA-MADiT para atender contingencia por la COVID-19, 2020, Terminado, Acta de entrega-recepción.
3. Castillo Hernández J., Tres fuentes conmutadas variables para su aplicación en un reactor de alta presión, 2020, Terminado, Carta de usuario.
4. Teodoro Vite S., Verdiguél Sotelo K., Pérez Lomelí J.S., Cerón Apipilhuasco A., Simulador de Extracción in situ de Tejido Corneal, Terminado, Carta de usuario.

Prototipos en proceso

1. Dorantes Escamilla R., Pérez López A., Fuente Hemiomnidireccional, 2020, En proceso 25%.
2. Quintana Thierry S., Castillo Hernández J., Martínez López H., Cámara dosificadora de gases para experimentos de adición, 2020, En proceso 80%.
3. Quintana Thierry S., Castillo Hernández J., Martínez López H., Control electrónico de una bomba dosificadora para experimentos biomédicos, 2020, En proceso 80%.
4. Ruvalcaba Morales R., Electroporador Digital para la tesis "Estandarización de la técnica de electroporación en embriones de pollo y el impacto que ejerce en el desarrollo embrionario del sistema nervioso central" para la FES-Iztalala, 2020, En proceso 90%.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Software validado con el usuario

1. Domínguez Hernández J.A., Tolosa Sánchez J., Reyes García A.I., Villarello Cosío P., Canal Webcast "Educación Ciencia y Tecnología", Aplicación: Educativa, Versión: 1.5, Usuario: Estudiantes y profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, 2020, Carta de usuario.
2. Domínguez Hernández J.A., Tolosa Sánchez J.S., Becerra Badajosa B.A., Sánchez Manjarrez A.M.G., Cápsulas didácticas del ebook, Aplicación: Educativa, Versión: 1.1, Usuario: Estudiantes y profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, 2020, Carta de usuario.
3. Estrella Ruiz A.P., Sistema informático para la gestión y el registro de los planes e informes de actividades anuales de los académicos del ICAT, Aplicación: Académica, Versión: 7.1, Usuario: Académicos del ICAT, 2020, Carta de usuario.
4. Gastelum Strozzi A., Delmas P., Punzo Días J.L., ARCHEOMICH, Aplicación: Científica, Versión: 0.5, Usuario: Jose Luis Punzo Días, 2020, Acta de entrega-recepción.
5. Gastelum Strozzi A., Peláez Ballestas I, Moctezuma Ríos J., Sistema de encuesta y seguimiento de COVID del HGM, Aplicación: Científica, Versión: 0.1, Usuario: José Moctezuma Ríos, 2020, Acta de entrega-recepción.
6. Gastelum Strozzi A., Pérez Navarro L.M., Hernandez Ruiz J., EXCELEN-19, Aplicación: Científica, Versión: 0.1, Usuario: Lucia Monserrat Pérez Navarro, 2020, Acta de entrega-recepción.
7. Valera Orozco B., López Bautista M.C., OftoCCADET, Aplicación: Instrumental, Versión: 1, Usuario: Laboratorio de pruebas ópticas ICAT UNAM, 2020, Carta de usuario.

Desarrollo de multimedia

1. Domínguez Hernández J.A., Tolosa Sánchez J., Reyes García A.I., Villarello Cosío P., Becerra Badajosa B.A., (Compilación y edición), Libro electrónico "Método clínico" (versión final), Versión: 1.2, Usuario: Estudiantes y profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, 2020, Carta de usuario.
2. Domínguez Hernández J.A., Tolosa Sánchez J., Reyes García A.I., Villarello Cosío P., Becerra Badajosa B.A., Libro electrónico "Método epidemiológico" (versión final), Versión: 1.2, Usuario: Estudiantes y profesores de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Iztacala, 2020, Carta de usuario.
3. Garcés Madrigal A.M., Portal del Diplomado en Enseñanza de la Física en la Educación Media Superior. <https://diplomadofisica.ddns.net/>, Versión: 1.0, Usuario: ICTA_Colegio de Ciencias y Humanidades UNAM, 2020, Aval del Comité de Educación Continua del ICAT.
4. Garcés Madrigal A.M., Portal para Profesores de Física del CCH. <https://portalacademico.cch.unam.mx/fisica/>, Versión: 1.0, Usuario: Profesores del Colegio de Ciencias y Humanidades UNAM, 2020, Constancia de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades.

Elaboración y/o revisión de normas

1. Perez Ruiz S.J., Entidades participantes: ASHRAE Capítulo Ciudad de México, Asociación Mexicana de Empresas del Ramo de Instalaciones para la Construcción A.C. (AMERIC) BELIMO, (USA) INC., CIVITA S.C., Federación de Asociaciones Iberoamericanas de Aire Acondicionado (FAIAR), IBALCA S.A. DE C.V., IMEI Asociación Mexicana de Edificios Inteligentes y Sustentables A.C., Innes Aire S.A. DE C.V., Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT) Universidad Nacional Autónoma de México, Comité técnico: ONNCCE, APROY-NMX-577-ONNCCE-2020. Industria de la construcción: calidad del ambiente interior. Evaluación del diseño de la calidad del ambiente interior en proyectos de edificación, Ámbito: Nacional, 2020.
2. Perez Ruiz S.J., Entidades participantes: ICAT_UNAM, ONNCCE, CEMEX, Industrial Bloquera de México Comité técnico: subcomite Manposteria, APROY-NMX-717_2-ONNCCE-2020. Industria de la construcción – acústica – evaluación global del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción – Parte 2: Aislamiento de impacto., Ámbito: Nacional, 2020.
3. Perez Ruiz S.J., Entidades participantes: ONNCCE, CEMEX, Industrial Bloquera de México, ICAT, Comité técnico: Subcomite de Manposteria, APROY -NMX-C- 10140-4. Industria de la Construcción – Medición en Laboratorio del Aislamiento Acústico de Elementos de Construcción – Parte 4: Procedimientos y Requisitos de Medición, Ámbito: Nacional, 2020.
4. Perez Ruiz S.J., Entidades participantes: ONNCCE, CEMEX, Industrial Bloquera de México, ICAT-UNAM, Comité técnico: Subcomite Manposteria, APROY-NMX-717_1-ONNCCE-2020. Industria de la construcción – acústica – evaluación global del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción – Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo, Ámbito: Nacional, 2020.

Informes técnicos internos

1. Castillo Hernández J., Caballero Ruiz A., Ruiz Huerta L., Análisis y pruebas de control de un motor BLDC usado en el tren motriz de un vehículo eléctrico, II-INME-2020-559, (2020), pp. 43.
2. Domínguez Hernández J.A., Becerra Badajosa B.A., Reyes García A.I., Tolosa Sánchez J.S., Integración de widgets a libros electrónicos desarrollados en Kotobee Author, II-TINF-2019-551, (2020), pp. 28.
3. Elizalde Torres J., González Cardel M.F., Padilla Olvera S., Cabiedes Contreras F., Caracterización interferométrica de películas de Polianilina (PANI), II-TECC-2019-546, (2020), pp. 15.
4. Estrella Ruiz A.P., Roldán Serrato K.L., Gómez Cantoya E., Análisis y diagnóstico de la infraestructura física y lógica de los servidores de alto rendimiento del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología de la UNAM, II-TINF-2019-528, (2020), pp. 31.
5. Guadarrama Santana A., Uc Martín J.A., Implementación de un Sistema de Medición de Impedancia con Instrumentación Virtual, II-INME-2019-552, (2020), pp. 22.
6. Roldán Serrato K.L., Estrella Ruiz A.P., Giovanni Pérez C.A., E. Gómez Cantoya, Sistema de instrumentación segura para monitorear las condiciones ambientales de los sites de telecomunicaciones con implementación de alertas emergentes, II-SECTE-2020-560, (2020), pp. 71.
7. Valera Orozco B., Ruiz Botello G.A., Sistema electrónico para un perfilómetro, II-INME-2019-548, (2020), pp. 25.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Manuales internos

1. Elizalde Torres J., González Cardel M.F., Manual del Amoniómetro, MA-TECC-2019-549, pp. 12.

Notas de curso internos

1. Almanza Arjona Y.C., Gómez Lizárraga K.K., Práctica Análisis Térmico, NC-TECC-2020-561, pp. 27.
2. Castillo Hernández J., Curso de Electrónica: Convertidores CD a CD en estado de conducción continua, NC-INME-2020-558, pp. 39.
3. Castillo Hernández J., Quintana Thierry S., Damián Zamacona J.R., Caballero Ruiz A., Ruiz Huerta L., Curso de Electrónica: Filtros Activos Analógicos, NC-INME-2019-550, pp. 47.
4. Quintana Thierry S., Castillo Hernández J., Damián Zamacona J.R., Caballero Ruiz A., Ruiz Huerta L., Curso Electrónica: Amplificadores operacionales, NC-INME-2020-556, pp. 29.

Informes técnicos externos

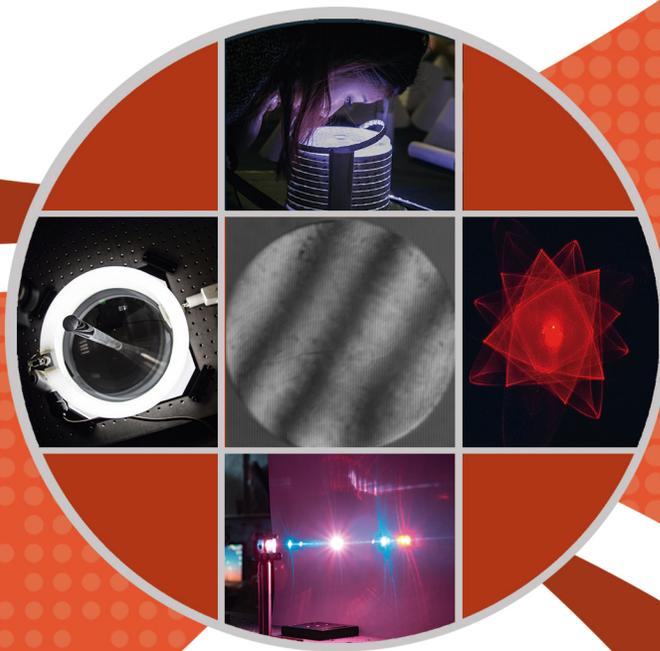
1. Aparicio Hernández M.A., Velasco Herrera G., Ochoa Toledo L., Kemper Valverde N.C., Sosa Echeverría R., Sánchez Álvarez J.R.P., Velasco Herrera V.M., Ojeda Cruz M.L., Sistema inteligente integral para el monitoreo de la primera fase del plan de contingencia por incendio forestal en México, Convenio de Colaboración, 2020, pp. 20.
2. Castañeda Martínez R., Gómez Velázquez F., Moreno de la Rosa A, Integración de Tecnología para incentivar la lectura, participación y el desarrollo del pensamiento crítico, en la asignatura Género de la Escuela Nacional de Trabajo Social, Financiamiento: Interno, 2020, pp. 37.
3. Castañeda Martínez R., Gómez Velázquez F., Moreno de la Rosa A., Integración de Tecnología para fortalecer la vinculación teoría-práctica sobre la Dinámica interna y externa de los grupos de la asignatura Teoría de Grupos y Trabajo Social de la ENTS-UNAM, Financiamiento: Interno, 2020, pp. 23.
4. Castañeda Martínez R., Gómez Velázquez F., Moreno de la Rosa A., Integración de Tecnologías para incentivar la lectura y el desarrollo del pensamiento crítico, acerca de las teorías de la familia para la asignatura Familia y Vida Cotidiana de la Escuela Nacional de Trabajo Social, Financiamiento: Interno, 2020, pp. 35.
5. González Sanz A., Solleiro Rebolledo J.L., Examen de la política de ciencia, tecnología e innovación de la República Dominicana, Financiamiento: Conferencia de las Naciones Unidas para Comercio y Desarrollo (UNCTAD), 2020, pp. 101.
6. Jiménez Serna A., Córdova Aguilar M.S., Informe Final Convenio específico de colaboración (Número de Registro UNAM 50726-3542-28-XI-17), celebrado entre el Centro de Investigación y Capacitación en Gastronomía de la UCSJ y grupo académico de Ingeniería de Proceso del ICAT-UNAM, Financiamiento: Universidad del Claustro de Sor Juana, 2020, pp. 50.
7. Mejía Uriarte E.V., Montero del Águila V., Félix Quintero H.A., Jauregui Rosas S., Zavaleta Espejo G., Samanamud Moreno F., Saldaña Jiménez J., Valverde Alva M., Paucar Chanca R., Estudio de las super fibras de vicuña y alpaca. Mejoramiento por nanotecnología para su uso como material multifuncional N° 048-2019-FONDECYT-BM, Financiamiento: FONDECYT-Banco Mundial, 2020, pp. 70.
8. Mendoza-Bárceñas M.A., Padrón Godínez A., Prieto Meléndez R., Álvarez-Cárdenas O., Tamez-Rodríguez A., López Cruz-Abeyro J.A., Primera documentación de los efectos de una tormenta geomagnética en los sistemas de comunicación de radioaficionados en México, Financiamiento: CDA-IPN, ICAT-UNAM, FMRE, Universidad de Colima, 2020, pp. 21.
9. Molina Macías E., Solleiro Rebolledo J.L., Fortalecimiento del Sistema de Protección de Variedades Vegetales, beneficios socioeconómicos para México, Financiamiento: Asociación Mexicana de Semilleros A.C., 2020, pp. 116.

PRODUCTIVIDAD EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Informes externos (continuación)

10. Morales Lechuga V.M., Valuación de colecciones de consorcios bacterianos con actividad degradadora de hidrocarburos, para procesos de biorremediación de derrames, Financiamiento: Instituto de Biotecnología, UNAM, 2020, pp. 46.
11. Ochoa Toledo L., Kemper Valverde N.C., Morales Lechuga V.M., Pérez Escamirosa F., Flores Huerta H., Diseño, integración y puesta en marcha de una plataforma digital en línea para realizar autodiagnósticos energéticos básicos en las Pequeñas y Medianas Empresas (PyME) de manufactura - Proyecto 249322 Etapa 4, Financiamiento: Conacyt – SENER, 2020, pp. 77.
12. Padilla Olvera S., Procedimientos para Calibración de patrones e instrumentos de medición del Laboratorio de Metrología. Financiamiento: Ingresos extraordinarios, 2020, pp. 234.
13. Padilla Olvera S., Ruiz Botello G.A., Informes de resultados de calibración o medición, Financiamiento: Ingresos extraordinarios, 2020, pp. 4.
14. Perez Ruiz S.J., Dorantes Escamilla R., Medición de absorción de material 1 (guata de poliéster) en cámara reverberante, de acuerdo a la norma ISO354, Financiamiento: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2020, pp. 7.
15. Perez Ruiz S.J., Dorantes Escamilla R., Perez López A., Medición de absorción acústica de los paneles A-77, en cámara reverberante de acuerdo a la norma ISO354, Financiamiento: POLIURETANO EL PALMAR S. A. de C. V., 2020, pp. 8.
16. Perez Ruiz S.J., Dorantes Escamilla R., Perez López A., Medición de absorción acústica de los paneles Audio Fuzz, en cámara reverberante de acuerdo a la norma ISO354, Financiamiento: POLIURETANO EL PALMAR S. A. de C. V., 2020, pp. 14.
17. Perez Ruiz S.J., Dorantes Escamilla R., Valdivia Díaz S., Martínez Olivera R.M., Medición de absorción material 2 (bajo alfombra) en cámara reverberante, de acuerdo a la norma ISO354, Financiamiento: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2020, pp. 8.
18. Perez Ruiz S.J., Dorantes Escamilla R., Valdivia Díaz S., Martínez Olivera R.M., Medición de absorción de material 3 (lana mineral) en cámara reverberante, de acuerdo a la norma ISO354, Financiamiento: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2020, pp. 8.
19. Perez Ruiz S.J., Orduña Bustamante F., Medición del índice de absorción sonora, en incidencia normal, de acuerdo a la norma ASTM 1054: 2017, para un material de FIBER FILL S. A. de C. V., Financiamiento: FIBER FILL S. A. de C. V., 2020, pp. 10.
20. Perez Ruiz S.J., Orduña Bustamante F., Perez López A., Medición del índice de absorción sonora, en incidencia normal, de acuerdo a la norma ASTM 1054: 2017 para la Fundación México Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC), Financiamiento: Fundación México Estados Unidos para la Ciencia, 2020, pp. 10.
21. Perez Ruiz S.J., Orduña Bustamante F., Perez López A., Medición de absorción sonora y aislamiento sonoro en incidencia normal (tubo de impedancias), para MASTERFOAM, Financiamiento: MASTERFOAM S. A. de C. V., 2020, pp. 10.
22. Saniger Blesa J.M., Sámano Castillo J., La legislación mexicana y los objetivos de desarrollo sostenible: Una visión desde la academia, Financiamiento: Coordinación Investigación Científica, 2020, pp. 82
23. Velasco Herrera G., Ochoa Toledo L., Aparicio Hernández M.A., Sosa Echeverría R., Sánchez Álvarez J.R.P., Velasco Herrera V.M., Ojeda Cruz M.L., Desarrollo de un sistema local de monitoreo de incendios forestales en México, Financiamiento: Convenio de Colaboración, 2020, pp. 15.
24. Velasco Herrera G., Ochoa Toledo L., Kemper Valverde N.C., Ojeda Cruz M.L., Sosa Echeverría R., Sánchez Álvarez J.R.P., Roblero González L.A., Pérez Roblero A.R., Borraz Martínez D.E., Alarcón Jiménez A.L., Desarrollo de Aplicaciones en Big Data e IoT para la Industria 4. 0: Desarrollo de un sistema de inventario automatizado de datos de depósito atmosférico, Financiamiento: Convenio de Colaboración, 2020, pp. 26.

6. DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS



6. DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo

Bachillerato

1. Miranda Vitela A. I., Geometría Analítica, UNAM, Bachillerato a Distancia, CUAED-B@UNAM, Semestre 2020-2.
2. Miranda Vitela A. I., Geometría Analítica, UNAM, Bachillerato a Distancia, CUAED-B@UNAM, Intersemestre 2021-1.
3. Miranda Vitela A. I., Geometría Analítica, UNAM, Bachillerato a Distancia, CUAED-B@UNAM, Semestre 2021-1.

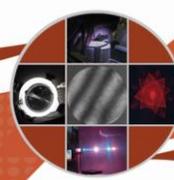
Licenciatura

1. Aguayo Vallejo J. P., Matemáticas Aplicadas II, UNAM, Ingeniería Química, Facultad de Química, Semestre 2020-2.
2. Aguayo Vallejo J. P., Matemáticas Aplicadas II, UNAM, Ingeniería Química, Facultad de Química, Semestre 2021-1.
3. Albornoz Delgado H. A., Diseño para la Educación, UNAM, Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura, Semestre 2020-2.
4. Albornoz Delgado H. A., Diseño para la Educación, UNAM, Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura, Semestre 2021-1.
5. Ascanio Gasca G., Temas Selectos de Termofluidos-Mecánica de Fluidos no newtonianos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
6. Avendaño Alejo M., Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
7. Avendaño Alejo M., Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
8. Bañuelos Muñetón J. G., Laboratorio de Física Contemporánea II, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
9. Bañuelos Muñetón J. G., Laboratorio de Física Contemporánea II, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
10. Bañuelos Muñetón J. G., Física Mecánica, UNAM, Ciencias Forense, Facultad de Medicina, Semestre 2021-1.
11. Bernal Vargas E., Fundamentos de Física, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
12. Bernal Vargas E., Fundamentos de Física, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
13. Campos García M., Óptica, Facultad de Ciencias, UNAM, Semestre 2020-2.
14. Campos García M., Óptica, Facultad de Ciencias, UNAM, Semestre 2021-1.
15. Castañón Ibarra R., Operaciones, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM, Semestre 2021-1.
16. Córdova Aguilar M. S., Taller de investigación gastronómica II, Por convenio, Colegio de Gastronomía, UCSJ, Semestre 2020-2.
17. Córdova Aguilar M. S., Taller de investigación gastronómica I, Por convenio, Colegio de Gastronomía, UCSJ, Semestre 2021-1.
18. Calderón Canales R. E., Psicología y Educación II, UNAM, Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, Semestre 2020-2.
19. Calderón Canales R. E., Psicología y Educación I, UNAM, Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, Semestre 2021-1.
20. Castañeda Martínez R., Manejo de Datos, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

21. Castañeda Martínez R., Manejo de Datos, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
22. Castillo Hernández J., Electrónica de Potencia, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
23. Castillo Hernández J., Electrónica de Potencia, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
24. Damián Zamacona J. R., Dispositivos Electrónicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
25. Damián Zamacona J. R., Dispositivos Electrónicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
26. de la Cruz Martínez G., Inteligencia Artificial, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
27. de la Cruz Martínez G., Reconocimiento de patrones y aprendizaje automatizado, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
28. de la Cruz Martínez G., Diseño e Implementación de Interfaces de Usuario Basadas en Voz, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
29. Díaz Uribe J. R., Laboratorio de Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
30. Díaz Uribe J. R., Laboratorio de Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
31. Domínguez Hernández J. A., Telecomunicaciones en las Unidades de Información, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, Semestre 2020-2.
32. Domínguez Hernández J. A., Computación aplicada a la Bibliotecología, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, Semestre 2021-1.
33. Elizalde Torres J., Analítica Experimental II, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2020-2.
34. Eslava Cervantes A. L., Programación de dispositivos móviles, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
35. Esparza García A., Laboratorio de Física Contemporánea II, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
36. Esparza García A., Laboratorio de Física Contemporánea II, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
37. Garcés Madrigal A. M., Razonamiento Lógico y Matemático para la Solución de Problemas, UNAM, Facultad de Contaduría y Administración, Semestre 2020-2.
38. Garcés Madrigal A. M., Razonamiento Lógico y Matemático para la Solución de Problemas, UNAM, Facultad de Contaduría y Administración, Semestre 2021-1.
39. García Segundo C., Termodinámica, Facultad de Ciencias, UNAM, Semestre 2020-2.
40. García Segundo C., Biofotónica, Física Biomédica, Facultad de Ciencias, UNAM, Semestre 2021-1.
41. Garduño Mejía J., Román Moreno C. J., Láseres, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
42. Garduño Mejía J., Román Moreno C. J., Láseres, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
43. González Cardel M. F., Análisis Numérico, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
44. González Cardel M. F., Análisis Numérico, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
45. Herrera Becerra A. A., Lenguajes Formales y Autómatas, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestres 2020-2.
46. Herrera Becerra A. A., Lenguajes Formales y Autómatas, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
47. Islas Sánchez S. R., Laboratorio de Física contemporánea II, UNAM, Física, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
48. Morales Saavedra O. G., Laboratorio de óptica, UNAM, Física, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
49. Morales Saavedra O. G., Laboratorio de óptica, UNAM, Física, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
50. Ochoa Toledo L., Inteligencia Artificial, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
51. Ochoa Toledo L., Inteligencia Artificial, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
52. Padilla Castañeda, M. Á., Temas Selectos de Ingeniería Biomédica, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
53. Padrón Godínez A., Criptografía, UNAM, Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.



INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

54. Padrón Godínez A., Criptografía, UNAM, Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
55. Pérez Escamirosa F., Informática Biomédica I, UNAM, Facultad de Medicina, Semestre 2020-2.
56. Prieto Meléndez R., Diseño Digital VLSI, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
57. Prieto Meléndez R., Diseño Digital VLSI, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
58. Quintana Thierry S., Fundamentos de Instrumentación Biomédica, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
59. Quintana Thierry S., Fundamentos de Instrumentación Biomédica, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
60. Ramírez Ortega J., Laboratorio de Diseño Digital, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
61. Ramírez Ortega J., Laboratorio de Diseño Digital, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
62. Ramírez Claudio N., Cebrián Xochihuila P., Óptica, UNAM, Física, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
63. Román Moreno C. J., Cebrián Xochihuila P., Óptica, Facultad de Ciencias, UNAM, Semestre 2021-1
64. Rosete Aguilar Martha, Rodríguez Herrera Oscar Gabriel, Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
65. Ruvalcaba Morales R., Laboratorio de Dispositivos Electrónicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
66. Ruvalcaba Morales R., Laboratorio de Dispositivos Electrónicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
67. Sánchez Aké C., Óptica, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
68. Sato Berrú R. Y., Mata Zamora M. E, Laboratorio de Física Contemporánea I, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
69. Sato Berrú R. Y., Laboratorio de Física Contemporánea I, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
70. Sobral H. M., Laboratorio de Física Contemporánea I, UNAM, Facultad de Ciencias, Semestre 2020-2.
71. Torres Hernández A. E., Física I, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2021-1.
72. Valera Orozco B., Sistemas de Comunicaciones Electrónicas, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
73. Vega González L. R., Dinámica de Sistemas Físicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
74. Vega González L. R., Dinámica de Sistemas Físicos, UNAM, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
75. Velasco Segura R., Hernández Sánchez J. F., Dinámica de Medios Deformables, UNAM, Física, Facultad de Ciencias, Semestre 2021-1.
76. Zanella Specia R., Ingeniería de Reactores I, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2020-2.
77. Zanella Specia R., Ingeniería de Reactores I, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2021-1.

Posgrado

1. Almanza Arjona Yara Cecilia, Gómez Lizárraga Karla Karina, Temas Selectos de Polímeros: Caracterización Físicoquímica de polímeros, UNAM, Facultad de Química, Semestre 2020-2.
2. Alvarado Zamorano Clara Rosa María, Práctica Docente I, UNAM, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Química, Facultad de Química, Semestre 2020-2.
3. Ascanio Gasca Gabriel, Mecánica de Fluidos, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2021-1.
4. Avendaño Alejo Maximino, Rodríguez Herrera Oscar Gabriel, Polarización y Polarimetría, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

5. Avendaño Alejo Maximino, Rendón Garrido Pablo Luis, Matemáticas Aplicadas, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
6. Bañuelos Saucedo Miguel Angel, Temas selectos de Instrumentación. Electrónica II, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
7. Bañuelos Saucedo Miguel Angel, Temas selectos de Instrumentación. Electrónica I, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
8. Baydyk Tetyana, Kussul Ernst, Temas selectos de Instrumentación. Redes neuronales y visión computacional, UNAM, ICAT, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2020-2.
9. Baydyk Tetyana, Kussul Ernst, Temas selectos de Instrumentación: Redes neuronales y visión computacional, UNAM, ICAT, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2021-1.
10. Bruce Davidson Neil Charles, Óptica de Fourier, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
11. Bruce Davidson Neil Charles, Ramírez Claudio Narciso, Trabajo de Investigación 1, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
12. Calderón Canales Reyna Elena, Psicopedagogía de la Enseñanza y el aprendizaje, UNAM, Facultad de Medicina, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Ciencias de la Salud, Semestre 2020-2.
13. Calderón Canales Reyna Elena, Fundamentos teórico metodológicos de la psicología, UNAM, Facultad de Psicología, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Psicología, Semestre 2021-1.
14. Campos García Manuel, Electrodinámica Clásica I, UNAM, Posgrado en Ciencias Físicas, ICAT, Semestre 2021-1.
15. Castañeda Guzmán Rosalba, Temas selectos de Instrumentación: Física de Medios Continuos, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
16. Castañeda Guzmán Rosalba, Trabajo de Investigación 1, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
17. Díaz Uribe José Rufino, Qureshi Naser, Trabajo de Investigación I, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2021-1.
18. Flores Camacho Fernando, Epistemología, UNAM, Posgrado en Pedagogía, Semestre 2020-2.
19. Flores Camacho Fernando, Temas Selectos, UNAM, Posgrado en Pedagogía, Semestre 2021-1.
20. Gallegos Cázares Leticia, Tutoría III, UNAM, Posgrado en Pedagogía, Semestre 2020-2.
21. Gallegos Cázares Leticia, Seminario de integración para el trabajo de grados, UNAM, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Física, Semestre 2020-2.
22. Gallegos Cázares Leticia, Teorías del aprendizaje, UNAM, Posgrado en Pedagogía, Semestre 2020-2.
23. García Rivera Beatriz Eugenia, Práctica Docente III, UNAM, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Química, Facultad de Química., Semestre 2020-2.
24. García Rivera Beatriz Eugenia, Práctica Docente II, UNAM, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Química, Facultad de Química., Semestre 2021-1.
25. García Valenzuela Augusto, Taller de Óptica Biomédica, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
26. García Valenzuela Augusto, Montiel Sánchez María Herlinda, Principios de Electrodinámica y Estado Sólido, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
27. Garduño Mejía Jesús, Sánchez Aké Citlali, Láseres y optoelectrónica. Óptica y fotónica, UNAM, Posgrado en Ciencias Físicas, Semestre 2020-2.
28. Garduño Mejía Jesús, Sánchez Aké Citlali, Temas selectos de instrumentación. láseres y optoelectrónica, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2021-1.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

29. Gastélum Strozzi Alfonso, Programación aplicada a videojuegos, UNAM, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, IIMAS, Semestre 2020-2.
30. Gastélum Strozzi Alfonso, Programación aplicada a videojuegos, UNAM, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, IIMAS, Semestre 2021-1.
31. Golovataya Dzhybeeveva Elena (E. V. Basiuk), Nanomateriales de carbono, UNAM, Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales., Semestre 2020-2.
32. Golovataya Dzhybeeveva Elena (E. V. Basiuk), Química de nanomateriales de carbono, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, Semestre 2021-1.
33. Guadarrama Santana Asur, Trabajo de Investigación II, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Instrumentación, Semestre 2020-2.
34. Guadarrama Santana Asur, Temas selectos de Instrumentación: Electrónica para sensores, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Instrumentación, Semestre 2021-1.
35. Hernández Sánchez José Federico, Temas selectos de Instrumentación: Taller de análisis de imágenes, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Facultad de Ingeniería, Semestre 2020-2.
36. Kemper Valverde Nicolás Ceferino, Seminario Doctoral de Sistemas Inteligentes, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
37. Kolokoltsev Oleg, Bio-Sensores Electrodinámicos, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Instrumentación, ICAT, Semestre 2020-2.
38. Kussul Ernst, Baydyk Tetyana, Temas selectos de Instrumentación. Automatización para energías renovables, UNAM, ICAT, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2020-2.
39. Kussul Ernst, Baydyk Tetyana, Temas selectos de Instrumentación. Automatización inteligente en área de energía solar, UNAM, ICAT, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2021-1.
40. Márquez Flores Jorge Alberto, Temas selectos de señales, imágenes y ambientes virtuales: Procesamiento y análisis avanzados de imágenes 2D y 3D, UNAM, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Semestre 2020-2.
41. Márquez Flores Jorge Alberto, Temas selectos de instrumentación: Procesamiento y análisis avanzados de imágenes 2D y 3D, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
42. Márquez Flores Jorge Alberto, Seminario de investigación I, UNAM, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Semestre 2020-2.
43. Márquez Flores Jorge Alberto, Introducción a la instrumentación y señales, UNAM, Posgrado en Ciencias Físicas-Física Médica, Semestre 2021-1.
44. Márquez Flores Jorge Alberto, Seminario de investigación II, UNAM, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Semestre 2021-1.
45. Martínez Arellano Isadora, Bioquímica, UNAM, Posgrado en Ciencias Biológicas, Semestre 2021-1.
46. Mejía Uriarte Elsi Violeta, Física del estado sólido II, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas Electrónicos, Semestre 2020-2.
47. Mejía Uriarte Elsi Violeta, Física del estado sólido I, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas Electrónicos, Semestre 2021-1.
48. Montiel Sánchez María Herlinda, Introducción a la Ciencia de Materiales, UNAM, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM, Semestre 2020-2.
49. Montiel Sánchez María Herlinda, Temas selectos de instrumentación: Taller de magnetismo, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, ICAT, Semestre 2020-2.
50. Montiel Sánchez María Herlinda, Materiales electrónicos: Propiedades magnéticas de materiales, UNAM, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM, Semestre 2020-2.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

51. Montiel Sánchez María Herlinda, Introducción a la Ciencia de Materiales, UNAM, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM, Semestre 2021-1.
52. Mook Verena Margitta, Optimización Lineal, UNAM, Facultad de Ingeniería, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Mecánica, ICAT, Semestre 2020-2.
53. Mook Verena Margitta, Optimización Lineal, UNAM, Facultad de Ingeniería, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Mecánica, ICAT, Semestre 2021-1.
54. Nava Sandoval Rigoberto, Teoría de Sistemas de Calidad, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Química, Semestre 2020-2.
55. Nava Sandoval Rigoberto, Teoría de Sistemas de Calidad, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Química, Semestre 2021-1.
56. Orduña Bustamante Felipe, Acústica de los instrumentos musicales, UNAM, Maestría en Música-Tecnología Musical, ICAT, Semestre 2020-2.
57. Orduña Bustamante Felipe, Fundamentos de Acústica de la Música, UNAM, Maestría en Música-Tecnología Musical, ICAT, Semestre 2021-1.
58. Padilla Castañeda Miguel Ángel, Sistemas Hápticos y Realidad Virtual, UNAM, Posgrado en Ciencias e Ingeniería de la Computación, Semestre 2020-2.
59. Padilla Castañeda Miguel Ángel, Sistemas Hápticos y Realidad Virtual, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
60. Padilla Castañeda Miguel Ángel, Introducción al análisis y simulación biomecánica, UNAM, Posgrado en Ciencias e Ingeniería de la Computación, Semestre 2020-2.
61. Padilla Castañeda Miguel Ángel, Introducción al análisis y simulación biomecánica, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
62. Pérez Escamiroso Fernando, Instrumentación Inteligente Aplicado a Cirugía de Mínima Invasión II, UNAM, Facultad de Ingeniería, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
63. Pérez Ruiz Santiago Jesús, Instrumentación, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
64. Qureshi Naser, Instrumentación Científica, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
65. Qureshi Naser, Kolokoltsev Oleg, Física de sensores, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
66. Ramírez Claudio Narciso, Cebrián Xochihuila Pedro, Temas selectos de instrumentación. Pruebas ópticas, UNAM, ICAT, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2020-2.
67. Redón de la Fuente María Del Rocío, Introducción a la Química de Materiales, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, Semestre 2021-1.
68. Rendón Garrido Pablo Luis, Fundamentos de Acústica, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2020-2.
69. Rendón Garrido Pablo Luis, Acústica, UNAM, Posgrado en Ciencias Físicas, Semestre 2020-2.
70. Rodríguez Herrera Oscar Gabriel, Ramírez Claudio Narciso, Temas Selectos de Instrumentación. Computación Aplicada a la Instrumentación, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
71. Rosete Aguilar Martha, Temas Selectos de Instrumentación- Diseño Óptico, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
72. Rosete Aguilar Martha, Rodríguez Herrera Oscar Gabriel, Temas Selectos de Instrumentación - Fundamentos de Óptica, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2021-1.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

73. Ruiz Botello Gerardo Antonio, Técnicas Estadísticas para la Calidad, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2020-2.
74. Ruiz Botello Gerardo Antonio, Normatividad y Certificación, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2021-1.
75. Ruiz Huerta Leopoldo, Manufactura Aditiva, Digitalización 3D y Tomografía Computarizada, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2020-2.
76. Ruiz Huerta Leopoldo, Manufactura Aditiva, Digitalización 3D y Tomografía Computarizada, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2021-1.
77. Salas Rueda Ricardo Adán, Diseño y evaluación de interfaces usuario I, UNAM, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Semestre 2020-2.
78. Sánchez Minero Salvador Enrique, Temas selectos de termofluidos: Medios porosos., UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2020-2.
79. Sánchez Minero Salvador Enrique, Temas selectos de termofluidos: Fundamentos de métodos numéricos aplicados a termofluidos., UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Semestre 2021-1.
80. Sánchez Pérez Celia Angelina, Gastélum Strozzi Alfonso, Temas Selectos de instrumentación. Dispositivos Biomédicos, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
81. Sánchez Pérez Celia Angelina, Trabajo de Investigación 2. Teoría de la Medición, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
82. Sandoval Romero Gabriel Eduardo, Trabajo de Investigación I. Teoría de la Medición, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
83. Sandoval Romero Gabriel Eduardo, Temas selectos de instrumentación: Aplicación de sensores en fibra óptica, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2020-2.
84. Saniger Blesa José Manuel, Flores Flores José Ocotlán, Vázquez Olmos América, Técnicas Espectroscópicas y Térmicas, UNAM, Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Semestre 2021-1.
85. Solleiro Rebolledo José Luis, Tecnologías de la Información. Innovación y Conocimiento, UNAM, Facultad de Contaduría y Administración, Semestre 2020-2.
86. Solleiro Rebolledo José Luis, Gestión e inteligencia tecnológica, UNAM, Facultad de Economía, Semestre 2020-2.
87. Solleiro Rebolledo José Luis, Tecnologías de la Información, Innovación y Conocimiento, UNAM, Facultad de Contaduría y Administración, Semestre 2021-1.
88. Vega Alvarado Leticia, R para Bioinformática, UNAM, Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas, Semestre 2020-2.
89. Vega Alvarado Leticia, Tópicos selectos de Bioinformática, Por convenio, IICBA, UAEM – Morelos, Semestre 2020-2.
90. Velasco Herrera Graciela, Temas selectos de instrumentación: Introducción a las plataformas aéreas y espaciales, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería; Semestre 2020-2.
91. Velasco Herrera Graciela, Matemáticas Aplicadas, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
92. Velasco Herrera Graciela, Temas Selectos de Instrumentación: Introducción a las plataformas instrumentales aéreas y espaciales, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Semestre 2021-1.
93. Velasco Segura Roberto, Temas selectos de instrumentación: Python aplicado a cómputo científico, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Instrumentación, ICAT, Semestre 2020-2.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Cursos formales impartidos frente a grupo (continuación)

94. Velázquez Benítez Amado Manuel, Temas selectos de instrumentación: Fotónica, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, Semestre 2021-1.
95. Velázquez Benítez Amado Manuel, Temas selectos de instrumentación: Guías de onda y dispositivos fotónicos, UNAM, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, ICAT, Semestre 2020-2.

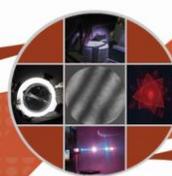
Cursos impartidos de capacitación y actualización

Bachillerato

1. Garcés Madrigal, Antonio Martín, Enseñanza de la Física en la Educación Media Superior, Facultad de Ciencias, CCH Naucalpan, Vallejo y Azcapotzalco, UNAM, 07/01 a 30/09.

Licenciatura

1. Alvarado Zamorano, Clara Rosa María, Castañeda Martínez, Ricardo, de la Cruz Martínez, Gustavo, Enseñanza Activa en el Aula del Futuro, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco 02/01 a 22/05.
2. Alvarado Zamorano, Clara Rosa María, Castañeda Martínez, Ricardo, de la Cruz Martínez, Gustavo, Eslava Cervantes, Ana Libia, Garcés Madrigal, Antonio Martín, Ramírez Ortega, Jesús, Salas Rueda, Ricardo Adán, Innovación en la docencia universitaria, Facultades de Filosofía y Letras, Artes y Diseño, Psicología; Institutos de Geología y Geofísica; Esc. Nal. de Trabajo Social; CCH-Vallejo; ENP # 7, Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile (UTEM), Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Universidad de Playa Ancha y Universidad de Santiago de Chile, DGAPA, PAPIME, 12/05 a 04/12.
3. Bañuelos Saucedo, Miguel Angel, Taller de Introducción al Arduino, ICAT, UNAM, 20/01 a 31/01.
4. Bañuelos Saucedo, Miguel Angel, Taller de Introducción al Arduino, ICAT, UNAM, 17/02 a 25/02.
5. Bañuelos Saucedo, Miguel Angel, Prácticas de Informática aplicada a la ciencia y a la industria con Arduino, DGAPA, PASD, UNAM, 24/08 a 28/08.
6. Bañuelos Saucedo, Miguel Angel, Desarrollo de material didáctico para la enseñanza de ondas y oscilaciones a nivel medio superior y superior, ICAT, UNAM, 06/03 a 13/11.
7. Bárcenas López, Josefina, Estrategias de interpretación visual de temas de biología, ENP/CCH, UNAM, 15/06 a 19/06.
8. Bárcenas López, Josefina, TIC aplicadas a la enseñanza de temas de Biología, CCH Azcapotzalco, UNAM, 31/08 a 04/09.
9. Díaz Uribe, José Rufino, Topografía Corneal, Óptica Biomédica. Módulo VII. Clínica del segmento anterior y biomecánica corneal, Facultad de Estudios Superiores de Iztacala, UNAM, 08/02 a 08/02.
10. Díaz Uribe, José Rufino, Adaptación de Lentes de contacto post cirugía refractiva: 0. Conceptos básicos, FES Iztacala, UNAM, 13/03 a 13/03.
11. Díaz Uribe, José Rufino, Bases físicas de la interacción de la luz, FES Iztacala, UNAM, 27/06 a 27/06
12. Díaz Uribe, José Rufino, Fuentes y detectores de luz usados en óptica visual y biomédica, FES Iztacala, UNAM, 01/08 a 02/08.
13. Eslava Cervantes, Ana Libia, Evaluación, Coevaluación y Heteroevaluación del proyecto PAPIME PE106419 "Aula del Futuro", ENP #7, UNAM, 13/01 a 24/01.



INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Cursos impartidos de capacitación y actualización (continuación)

14. Pérez Lomelí, Juan Salvador, Asesorías en seminarios de titulación en la División de Investigación de la Facultad de Artes y diseño, División de Investigación de la Facultad de Artes y Diseño, UNAM, 10/10 a 20/11.
15. Velasco Segura, Roberto, Simulación numérica de sistemas acústicos, Visita Semana-i, ITESM, Puebla, ICAT-UNAM, 29/01 a 29/01.

Posgrado

1. Caballero Ruiz, Alberto, Ruiz Huerta, Leopoldo, Taller de inducción para ingreso al posgrado Ingeniería Mecánica, Posgrado En Ingeniería, UNAM, 13/03 A 29/05.
2. Saniger Blesa, José Manuel, Islas Sánchez, Selene Rubí, Espectroscopia Raman: Aplicaciones biomédicas, ICAT, Laboratorio Universitario de Caracterización Espectroscópica, UNAM, 13/01 a 24/01.
3. Solleiro Rebolledo, José Luis, Curso virtual sobre transferencia de tecnología y comercialización de propiedad industrial (PI), Superintendencia de Propiedad Industrial, Colombia, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 07/12 a 16/12.
4. Solleiro Rebolledo, José Luis, Curso virtual sobre transferencia de tecnología y comercialización de propiedad industrial (PI), Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, Panamá, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 10/12 a 18/12.
5. Vega Alvarado, Leticia, Herramientas Bioinformáticas para el análisis de datos de secuenciación masiva, Unidad de Secuenciación Masiva y Bioinformática, UNAM, 19/10 a 03/11.

Dirección de tesis

Tesis terminadas

Licenciatura

1. Bárcenas López, Josefina, Estudiantes: Villegas Beltrán Marisol, Martínez Vera Dora Judith, Reingeniería, creación y desarrollo de páginas web responsivas enfocadas a la educación, Sistemas Computacionales, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Nacional-Iztapalapa, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 18/12/2020.
2. Caballero Ruiz, Alberto, Estudiante: Cruz Terán Luis, Caracterización de elastómeros para modelado de actuadores blandos, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 22/09/2020.
3. Caballero Ruiz, Alberto, Estudiante: Ramos Hernández, Antonio Eduardo, Rediseño del mecanismo de desplazamiento de un microdrive para el registro de actividad neuronal, Ingeniería Mecatrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 23/09/2020.
4. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Becerril Álvarez Doris Paola, Caracterización fisicoquímica del mucílago de nopal *Opuntia ficus indica* de Milpa Alta, Ciudad de México, Química de Alimentos, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 18/09/2020.
5. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Cabrera Delgado Arely Desiree, Elaboración de tortilla alta en proteína para pacientes con cirrosis, con base en mezcla de harinas de maíz, frijol, arroz y avena con mucílago deshidratado de nopal como aglutinante, Licenciatura en Gastronomía, Colegio de Gastronomía, UCSJ, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 09/12/2020.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

6. 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, Obtención de grado: 29/10/2020.
7. de la Cruz Martínez, Gustavo, Estudiante: Romero Santa Ana Carlos, Recomendación automática de noticias usando agrupamiento, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 13/10/2020.
8. 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, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 08/12/2020.
9. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Alcalá Gómez Aarón, Síntesis y caracterización de dióxido de titanio dopado con boro y modificado en superficie con nanopartículas metálicas para la degradación fotocatalítica de ciprofloxacino, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 12/02/2020.
10. 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, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 26/10/2020.
11. Golovataya Dzymbieva, Elena (E. V. Basiuk), Estudiante: García Ramírez Víctor Alfonso, Estudio de propiedades de material laminar nanoestructurado con base en óxido de grafeno, Tecnologías, FES Cuautitlán, UNAM, Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, México, Obtención de grado: 01/12/2020.
12. Gutiérrez Herrera, Enoch, Estudiante: Martín Linares Alejandro, Estudio de la variación del flujo sanguíneo cerebral mediante Ictus inducido empleando procesamiento de imágenes LSI, Ingeniería Mecánica, Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño, Universidad Europea de Madrid, Madrid, España, Obtención de grado: 15/06/2020.
13. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Peaud Paul, Development of a Gesture-based Augmented Reality Application for Anatomy Exploration, Ingeniería, L'Ecole Speciale Militaire de Saint-Cyr, Saint-Cyr, Francia, Obtención de grado: 11/01/2020.
14. Pérez Escamirosa, Fernando, Estudiante: Ramírez Santiago Carlos Eduardo, Diseño y construcción de un asistente robótico para el manejo de la cámara en cirugía laparoscópica, Ingeniería Mecatrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 12/03/2020.
15. Ramírez Ortega, Jesús, Estudiante: Hernández Vega Jorge de Jesús, Implementación de mesa multitoque autónoma basada en computadoras de placa reducida, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, FES Cuautitlán, UNAM, Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, México, Obtención de grado: 02/12/2020.
16. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Avilés Ávila Miriam Daniela, Materiales nanoestructurados con magnéticas de hierro para manufactura aditiva, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 05/03/2020.
17. Rodríguez Herrera, Oscar Gabriel, Estudiante: Argüelles Nájera Antero, Análisis polarimétrico de la orientación preferente de fibras de colágeno en pericardio bovino, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 21/02/2020.
18. 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, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 06/03/2020.
19. Velasco Segura, Roberto, Estudiante: Pacheco Blas Edmundo, Valoración de procesos estocásticos a imágenes de resonancia magnética, Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 19/08/2020.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Dirección de tesis (continuación)

20. Villagrán Muniz, Mayo, Estudiante: Vargas Nolasco Ulises, Caracterización eléctrica de plasmas inducidos por pulsos láser, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 24/08/2020.
21. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Miguel López Omar, Síntesis y caracterización de catalizadores de CeO₂, MnO_x y Co₃O₄ para la reacción de oxidación de hollín, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 12/11/2020.

Maestría

1. 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, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 28/02/2020.
2. Ascanio Gasca, Gabriel, Damián Zamacona, Juan Ricardo, Estudiante: Reyna Lino Nancy, Simulador de un Sistema Digestivo, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 13/01/2020.
3. Campos García, Manuel, Estudiante: Tinoco Campuzano Jaime Leovigildo, Evaluación de Superficies Asféricas Plano Convexas Mediante Interferometría de Cambio de Fase, Posgrado en Ciencias Físicas, ICAT-UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 26/01/2020.
4. 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-Física, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 13/02/2020.
5. Córdova Aguilar, María Soledad, Aguayo Vallejo, Juan Pablo, 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-Mecánica, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 15/01/2020.
6. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Hernández Morales Victoria Abril, Modificación en superficie de una membrana de polietersulfona con semiconductores para su aplicación en fotocatalisis con luz solar simulada, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 06/11/2020.
7. 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, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 23/11/2020.
8. Flores Camacho, Fernando, Estudiante: Carrillo Contreras Leonardo Gabriel, La robótica como estrategia didáctica en Física, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Física, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 09/02/2020.
9. Flores Camacho, Fernando, Estudiante: Padilla Meneses Ana Gabriela, Didáctica de las Neurociencias: concepciones previas de los estudiantes de la facultad de psicología, Posgrado en Pedagogía, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 27/11/2020.
10. García Valenzuela, Augusto, Estudiante: García Unzueta Emiliano Ehecatl, Detector de Longitud de Onda y Velocidad de Ondas Superficiales Mediante el Método de Deflectometría Óptica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 08/01/2020.
11. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Ordoñez 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, Obtención de grado: 22/01/2020.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

12. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Olvera Bustamante Martín Héctor, Desarrollo de un sistema de navegación virtual para endoscopia, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 18/02/2020.
13. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Garrido Reyes Miguel Daniel, Microexcavación Asistida por Computadora Utilizando TAC y Cámaras RGB-D, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 22/01/2020.
14. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Rondeau Alexandre, Framework for The Analysis of Archaeological Remains Using Photogrammetry Techniques for 3D Reconstruction from 2D Pictures and Morphological and Textural Analysis of The Vestiges Reconstructed Surfaces, Master's in engineering, L'Ecole Speciale Militaire de Saint-Cyr, Saint-Cyr, Francia, Obtención de grado: 05/01/2020.
15. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Petiteau Blandine, Framework for The Analysis of Archaeological Remains Using Photogrammetry Techniques for 3D Reconstruction from 2D Pictures and Morphological and Textural Analysis of The Vestiges Reconstructed Surfaces, Master's in engineering, L'Ecole Speciale Militaire de Saint-Cyr, Saint-Cyr, Francia, Obtención de grado: 05/01/2020.
16. 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, Obtención de grado: 24/01/2020
17. Hernández Sánchez, José Federico, Estudiante: Carchia Antonia Erika, Unraveling the dynamics of droplet collection across a porous media: a numerical study, Programa: Laurea Magistrale, Scienze di Base ed Applicate per l'Ingegneria, Sapienza Università di Roma, Roma, Italia, Obtención de grado: 27/10/2020.
18. Hernández Sánchez, José Federico, Estudiante: García Castaño Cristian Camilo, Estudio de recuperación de crudo en micromodelos no homogéneos y visualización en el cambio de mojabilidad producido por la recuperación con salmuera de baja salinidad, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 26/11/2020.
19. Márquez Flores, Jorge Alberto, Estudiante: Velázquez Reyes Juan José, Estudio cuantitativo del espesor de la corteza cerebral humana en imágenes por resonancia magnética de sujetos sanos y con Alzheimer, Posgrado en Ciencias Físicas-Física Médica, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 14/01/2020.
20. 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, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 28/09/2020.
21. Montiel Sánchez, María Herlinda, Estudiante: Gómez Espinoza de los Monteros Héctor Emmanuel, Estados de magnetización de películas delgadas ferromagnéticas determinadas mediante ruido magnético Barkhausen y anillo de Rowland modificado, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 06/11/2020.
22. Morales Saavedra, Omar Guillermo, Estudiante: Flores Cruz Maris Sofia, Diseño e implementación de problemas didáctico-experimentales como mediación entre teoría y práctica, para la enseñanza de ondas electromagnéticas en el nivel medio superior, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Física, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 14/02/2020.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Dirección de tesis (continuación)

23. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Rivas Gutiérrez Héctor Ricardo, Modelo de interacción háptica para aplicaciones en simulación virtual de procedimientos de punción en medicina, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 24/01/2020.
24. 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, Obtención de grado: 21/01/2020.
25. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Carrillo González Rogelio Manuel, Método adaptivo para rehabilitación motriz mediante juegos serios usando realidad virtual, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 23/01/2020.
26. 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, Obtención de grado: 24/01/2020.
27. Palomino Merino, David, Estudiante: Velázquez Olvera Joaquín Alfredo, Aplicación de Nanofluidos de Óxidos Metálicos en Colectores Solares con Recubrimiento Selectivo Orgánico, Posgrado de Energía y Medio Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa, Iztapalapa, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 17/12/2020.
28. Rodríguez Herrera, Oscar Gabriel, Estudiante: Reyes Mora Francisco Javier, Propagación de pulsos ultracortos enfocados en materiales no lineales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 27/11/2020.
29. 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, Obtención de grado: 02/09/2020.
30. 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, Obtención de grado: 15/01/2020
31. 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, Obtención de grado: 23/09/2020.
32. Vázquez Olmos, América, Estudiante: Rincón Granados Karen Loraine, Obtención y evaluación de las propiedades microbidas de nanopartículas de NiO, Fe₂O₃ y NiFe₂O₄, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 18/09/2020.
33. Vázquez Olmos, América, Estudiante: García Rosales Saúl Iván, Estudio comparativo de las propiedades espectroscópicas y magnéticas de perovskitas nanoestructuradas de YFeO₃ y de YMnO₃ obtenidas por mecanosíntesis, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 11/09/2020.
34. 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-Instrumentación, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 11/12/2020.
35. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Senobio Rojas Ignacio, Síntesis y evaluación de los sistemas bimetalicos de nanopartículas Rh-Au y Rh-Sn depositados en TiO₂ para producir H₂ a través de la descomposición fotocatalítica de agua, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 06/10/2020.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

36. Zanella Specia, Rodolfo, Estudiante: Hellmer Suárez Miguel Alexis, Síntesis de catalizadores metálicos de Au y Pd soportados en óxidos mixtos basados en Co-Ce para la combustión de hollín y monóxido de carbono, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Química, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 03/11/2020.

Doctorado

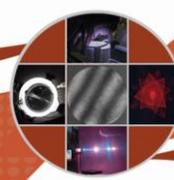
1. Avendaño Alejo, Maximino, Estudiante: Castillo Santiago Gabriel, Evaluación de lentes implementando una prueba geométrica dentro de la cáustica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 14/01/2020.
2. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Contreras Martínez 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, Obtención de grado: 20/01/2020.
3. Qureshi, Naser, Estudiante: Hernández Mendoza Guillermo Alejandro, Instrumentación de un nanoscopio óptico para visualizar la liberación de serotonina en neuronas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 17/02/2020.
4. Ruiz Huerta, Leopoldo, Estudiante: Gutiérrez Osorio Ascención Horacio, Estudio del consumo energético en procesos de manufactura aditiva y su relación con propiedades mecánicas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 02/10/2020.
5. 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, Obtención de grado: 14/08/2020.

Alumnos graduados en otras modalidades**Licenciatura**

1. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: Avilés Flores Juan Manuel, Ingeniería en Nanotecnología, Modalidad: Actividad de investigación, Universidad Tecnológica de Tecámac, Edo. de México, México, Obtención de grado: 30/05/2020.
2. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: Lezama Tapia Cesar Isaac, Ingeniería en Nanotecnología, Modalidad: Actividad de investigación, Universidad Tecnológica de Tecámac, Edo. de México, México, Obtención de grado: 30/05/2020.

Maestría

1. Campos García, Manuel, Estudiante: Peña Conzuelo Andrés, Posgrado en Ciencias Físicas, Modalidad: Artículo de investigación, ICAT, UNAM, Cd. Mx., México, Obtención de grado: 18/09/2020.



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. Bernal Vargas, Eduardo, Estudiante: Delgado Ochoa Gabriel, Desarrollo de un Equipo Automático de Laboratorio para Germinación de Semillas, Ingeniería Mecatrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, 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, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
4. Campos García, Manuel, Estudiante: Bautista Clemente Francisco Javier, Optimización de algoritmos para la evaluación y representación de superficies cóncavas de forma libre, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
5. Campos García, Manuel, Estudiante: Hernández Guerrero Ana Elizabeth, Evaluación de las aberraciones del sistema óptico de un modelo de ojo, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
6. Campos García, Manuel, Estudiante: Lechuga Núñez José Antonio, Desarrollo de un topógrafo corneal cónico para dispositivo móvil, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
7. Campos García, Manuel, Estudiante: Pantoja Arredondo Luis Ángel, Desarrollo y caracterización de un topógrafo corneal cónico compacto, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
8. Castañeda Martínez, Ricardo, Estudiante: Moreno De la Rosa Alan, Interfaz de programación para el desarrollo de aplicaciones colaborativas para el Aula del Futuro del ICAT, Ciencias de la Computación, 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, Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
10. Castillo Hernández, José, Estudiante: Castillo Martínez María Alejandra, Desarrollo móvil para medir el consumo energético de un auto eléctrico, Ingeniería en Computación, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
11. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Mendoza Ortega Ilse Matilde, Composición y caracterización fisicoquímica de harinas para la elaboración de suplementos alimenticios para personas con malnutrición, Química de Alimentos, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
12. Córdova Aguilar, María Soledad, Estudiante: Pérez Chávez Diana, Desarrollo de un tipo galleta sabor chocolate elaborada con harinas de frijol, avena y trigo con xilitol como agente endulzante para personas con Diabetes Mellitus tipo 2, Licenciatura en Gastronomía, Colegio de Gastronomía, Universidad del Claustro de Sor Juana, 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 la enseñanza de las ciencias experimentales, Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
14. Domínguez Hernández, José Antonio, Estudiante: Becerra Badajosa Beatriz Adriana, Revalorización de la educación física en México, mediante la gamificación, Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, Cd. Mx., México.
15. Domínguez Hernández, José Antonio, Estudiante: Reyes García Amairani Ixchel, Modelo tecnopedagógico para el desarrollo de libros electrónicos como material curricular, Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, Cd. Mx., México.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

16. 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, Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, Cd. Mx., México.
17. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Alcántara Quiñones Verónica Betzabé, Evaluación del desempeño fotocatalítico de dos oxihaluros de bismuto y el composito Ag₂O/TiO₂ a través de la degradación de fármacos a niveles de traza en efluente secundario bajo irradiación solar natural, Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
18. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Carranza Ventura Diego Iván, Estudio de la actividad fotocatalítica de oxioduros de bismuto modificados en superficie con nanopartículas metálicas de oro para la degradación de fluoxetina en agua, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
19. 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, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
20. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: García Tablas Rodrigo, Síntesis y modificación de BiVO₄ por depósito de nanopartículas metálicas de Au para la remoción de metales pesados en agua, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
21. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Mejía Pérez Mauricio, Diseño de un sistema de reacción fotocatalítica con películas delgadas de TiO₂ soportadas en policarbonato para la depuración de agua de consumo, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
22. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Ríos Soberanis Aldo Ricardo, Estudio del desempeño fotocatalítico de películas delgadas de catalizadores basados en TiO₂ 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.
23. Elizalde Torres, Josefina, Estudiante: Sánchez Cabañas Roberto Carlos, Caracterización de Amoniometro, Ingeniería Química, FES Zaragoza, UNAM, Cd. Mx., México.
24. 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, Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
25. Eslava Cervantes, Ana Libia, Estudiante: Gómez López Diana Valeria, Desarrollo e implementación de la interfaz gráfica de usuario, del sistema Argumente, Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
26. 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), Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
27. Eslava Cervantes, Ana Libia, Estudiante: Sánchez Morales Rodrigo Alejandro, Sistema web para la creación de la publicación digital del SOMI Congreso de Instrumentación, Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
28. Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Cano Santamaría Lucero, Construcción de un sistema Z-scan portátil para la caracterización de propiedades no lineales en materiales, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
29. 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, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
30. 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, Química, UNAM, Cd. Mx., México.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Dirección de tesis (continuación)

31. Mata Zamora, María Esther, Estudiante: Olivares de Paz Eliud, Desarrollo de sustratos de aluminio texturizado para su aplicación en la caracterización espectroscópica de carbohidratos modelo, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
32. Montiel Sánchez, María Herlinda, Estudiante: Sánchez Meléndez Alejandra, Propiedades estructurales, eléctricas y magnéticas de la ferrita de manganeso $MnFe_2O_4$, Física, Facultad de Ciencias, ICAT, Cd. Mx., México.
33. 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, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
34. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Morales Bautista Luis Arturo, Desarrollo de un dispositivo háptico planar para rehabilitación robótica de miembros superiores, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, 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, Ingeniería Eléctrica Electrónica, FES-Aragón, UNAM, Cd. Mx., México.
36. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Caballero Barcelata Alan Joshua, Síntesis y caracterización de compuestos dendriméricos con polímeros multifuncionales, su interacción con nanopartículas magnéticas, Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
37. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Castro Martínez Luis Fulgencio, Funcionalización de moléculas cromóforas para incluirse en polímeros multifuncionales, Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
38. Redón de la Fuente, María Del Rocío, Estudiante: Granados Contreras Elizabeth Adriana, Obtención de compuestos organometálicos trisustituídos de paladio para la reacción tipo Click, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
39. 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.
40. Rodríguez Varela, Mario Israel, Estudiante: Verdeja Muñoz Erick Javier, Desarrollo y validación de una metodología para la determinación de carbohidratos en mucílago de nopal *Opuntia ficus indica* por medio de cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas, Química de Alimentos, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
41. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: Negrete Aragón Sebastián, Fabricación de nanoestructuras de Au por irradiación láser sobre semiconductores en película delgada, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
42. Sánchez Flores, Norma Angélica, Estudiante: Berber García Carlos Alejandro, Dopado de zeolita mordenita con nanopartículas bimetálicas Au/Ti, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
43. 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.
44. Sánchez Flores, Norma Angélica, Estudiante: José Espinoza Leslie Aline, Ruiz González Carlos Daniel, Dopado de zeolitas con nanopartículas de plata, Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
45. Sánchez Flores, Norma Angélica, Estudiante: Sierra García Leonardo Gabriel, Efecto del proceso de calcinado en la formación de fases cristalinas de una biocerámica en estado sólido, Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

46. Sánchez Minero, Salvador Enrique, Estudiante: Ávila Trigueros Jesús Ramón, Evaluación de técnicas de visualización infrarroja en aplicaciones biomédicas: termografía profunda basada en estimulación térmica, Ingeniería en Sistemas Biomédicos, Facultad de Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
47. Torres Hernández, Ana Elizabeth, Estudiante: Rodríguez Pineda Jonatan, Modelado computacional de la estructura electrónica de TiO₂ en fase anatasa, Química, Facultad de Química, UNAM, Cd. Mx., México.
48. Velázquez Benítez, Amado Manuel, Estudiante: Pérez Ruíz Daniel Michell, Cristales fotónicos de bajo contraste inmersos en SU-8, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.
49. Villagrán Muniz, Mayo, Estudiante: Estrada Salgado Fernando, Amplificación de la emisión óptica en plasmas de ablación mediante el uso de nanopartículas, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Cd. Mx., México.

Maestría

1. 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-Química, UNAM, Cd. Mx., México.
2. Almanza Arjona, Yara Cecilia, Estudiante: Vera Torres Miguel Angel, Vigilancia tecnológica: identificación de innovaciones en poliuretanos para la fabricación de recubrimientos amigables con el ambiente, Programa: Maestría en Ingeniería y Administración de Proyectos, UNAM, Cd. Mx., México
3. 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, Cd. Mx., México.
4. 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, Cd. Mx., México.
5. 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, Cd. Mx., México.
6. Ascanio Gasca, Gabriel, Estudiante: González López Aldo Emmanuel, Control de un reactor fotocatalítico para potabilización de agua, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
7. Ascanio Gasca, Gabriel, Estudiante: Sánchez Ladrón de Guevara Juan Carlos, Comparación de un ciclo combinado (CCGN) convencional con CCS vs CCGN integrado con celdas de combustible de alta temperatura con CCS, 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 de plato tipo Fresnel, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
9. Baydyk , Tetyana, Estudiante: Solís Oviedo Carlos Javier, Desarrollo instrumental para simulación de cirugía de mínima invasión en rodilla, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Instrumentación, UNAM, Cd. Mx., México.
10. Bruce Davidson, Neil Charles, Estudiante: González Siu Luis Oscar, Análisis del efecto de errores experimentales y ruido en polarimetría canalizada, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Dirección de tesis (continuación)

11. Calderón Canales, Reyna Elena, Estudiante: Chavarría Arellano Nancy, Reflexión y autoevaluación docente como estrategia de cambio en la enseñanza de la asignatura de Psicología en el Bachillerato, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior- Psicología, UNAM, Cd. Mx., México.
12. 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, Cd. Mx., México.
13. Calderón Canales, Reyna Elena, Estudiante: Hernández Rodríguez Karen Noemí, La indagación guiada como estrategia de enseñanza de la psicología en estudiantes del bachillerato, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Psicología UNAM, Cd. Mx., México.
14. Campos García, Manuel, Estudiante: Vargas Alfredo Celestino, Desarrollo de un sensor de curvatura basado en la ecuación de transporte de irradiancia, Maestría en Ciencias-Física, UNAM, Cd. Mx., México.
15. Castañeda Guzmán, Rosalba, Estudiante: Martínez Saucedo Mónica Estefanía, Deposito de Películas Delgadas de óxidos metálicos dopados por el método de doble pulso, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, UNAM, Cd. Mx., México.
16. Díaz Uribe, José Rufino, Estudiante: López Luna Martín, Análisis experimental de la distorsión de un sistema óptico simple, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
17. Díaz Uribe, José Rufino, Estudiante: Robles Gutiérrez Irán, Paquimetría óptica utilizando una lámpara de hendidura, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
18. Durán Álvarez, Juan Carlos, Estudiante: Mejía Almaguer Daniel, Construcción y prueba de concepto de un foto-reactor en continuo para lograr la degradación fotocatalítica de contaminantes orgánicos de interés emergente en agua, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Química, UNAM, Cd. Mx., México.
19. Flores Flores, José Ocotlán, Saniger Blesa, José Manuel, Estudiante: Mulato Miranda Erick Geovanny, Interacción del 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, Enseñanza por proyectos en conceptos de calor y temperatura, Maestría en Docencia para la Educación Media Superior-Física, UNAM, Cd. Mx., México.
22. Gallegos Cázares, Leticia, Estudiante: Rico León Ma. Cristina, Diseño instruccional. Hacia una reflexión metodológica de la práctica pedagógica, Posgrado en Pedagogía, UNAM, Cd. Mx., México.
23. García Valenzuela, Augusto, Estudiante: Pineda Vázquez Diana, Sensor de índice de refracción por reflexión de luz difusa, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
24. García Valenzuela, Augusto, Estudiante: Valladares Pérez José Humberto, Sensor de resistividad de efectiva en sangre: Fundamentos y Aplicaciones, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
25. Kemper Valverde, Nicolás Ceferino, Estudiante: Bahena García Jeese, Desarrollo de un modelo predictivo mediante redes neuronales para la detección de cáncer de mama a partir de Western Blots en 1 D, Maestría en Ciencias e Ingeniera de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
26. Márquez Flores, Jorge Alberto, Estudiante: Bass Vega Vania, (Título tentativo) Segmentación de Imágenes Mamográficas de Ultrasonido, Posgrado en Ciencias e ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
27. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Estudiante: Ramos Téllez Ricardo Yair, Sensores de presión de polímero luminiscente, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas electrónicos, UNAM, Cd. Mx., México.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

28. 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, UNAM, Cd. Mx., México.
29. 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-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
30. Morales Lechuga, Víctor Manuel, Estudiante: Bass Vega Vania, Modelos de innovación de medicamentos huérfanos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Maestría en Ingeniería Química-Innovación y Administración de la Tecnología, UNAM, Cd. Mx., México.
31. Morales Lechuga, Víctor 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 México.
32. Orduña Bustamante, Felipe, Estudiante: Hidalgo Verdezoto Martín Nicolás, Dislocación sonora: Bitácora cinética del escucha, Maestría en Música-Tecnología Musical, Facultad de Música, UNAM, Cd. Mx., México.
33. Orduña Bustamante, Felipe, Estudiante: Pérez Díaz Jonathan Andrés, Ivrida: Desarrollo de un instrumento modular híbrido de cuerda con reacción interactiva analógica digital, Maestría en Música-Tecnología Musical, Cd. Mx., México.
34. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Araghizadeh Elnaz, Estudio de la variabilidad del centro de masa durante la caminata en ancianos mediante análisis en tiempo-frecuencia de señales de acelerometría, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
35. Padilla Olvera, Sergio, Estudiante: Carrillo Santana, Claudia Nayibe, Herramientas de evaluación y control de procesos para sistemas de calidad, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
36. Padilla Olvera, Sergio, Estudiante: Castro Escobedo, Julio César, Innovación del proceso de pickling de tubería de acero inoxidable por medio de circulación, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
37. Qureshi, Naser, Estudiante: Reidel Piñeiro Alonso, Detector Térmico Terahertz, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
38. Rosete Aguilar, Martha, Estudiante: Fleites Gutiérrez Rolando, Por definir, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
39. Rosete Aguilar, Martha, Estudiante: Ramírez Ramírez Rosa Alejandra, Construcción de un interferómetro de Fizeau y el diseño de control para la toma de interferogramas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
40. Ruiz Botello, Gerardo Antonio, Estudiante: Alvarado Urbina Kathia, Guía para la administración de proyectos innovadores aplicada a la industria de productos del cuidado personal y del hogar basada en las normas ISO 10006 e ISO 56002, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
41. 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.
42. Ruiz Botello, Gerardo Antonio, Estudiante: Rosas Cortina Estefanía Leonor, Propuesta de Protocolo de Transferencia Tecnológica para la Aprobación de Sistemas de Gestión para la Fabricación de Dispositivos Médicos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Dirección de tesis (continuación)

43. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Estudiante: Cebada Fuentes Ricardo, Sistema IOT para el Monitoreo Remoto de Signos Vitales (Caso de Uso: Covid-19), Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
44. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Estudiante: Flores Martínez Alejandro, Monitoreo in situ de la respuesta eléctrica de materiales nanoestructurados depositados mediante la técnica de electrohilado, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
45. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Estudiante: Pacheco Martínez Eric Abel Ulises, Sistema de medición de temperatura corporal de personas en tránsito, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
46. 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-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
47. Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Paz Arellano Larissa Guadalupe, Instrumentación de un interferómetro de Sagnac utilizado como un hidrófono para determinar la ubicación de una fuente de sonido, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
48. Sobral, Hugo Martín, Estudiante: Hernández Rangel Victoria Araceli, Análisis del contenido de metales pesados en suelos utilizando espectroscopía de rompimiento inducido por láser, Ciencias de la Tierra, UNAM, Cd. Mx., México.
49. Sobral, Hugo Martín, Estudiante: Quintana Silva Guillermo Abraham, Análisis del espesor y composición relativa de películas delgadas de CdTe usando Espectroscopía de Rompimiento Inducido por Láser (LIBS) y su efecto sobre las propiedades electrónicas, Posgrado en Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
50. 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 CD. MX., Maestría en Informática Administrativa, UNAM, Cd. Mx., México.
51. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Mauleón Peralta Bryant Alexis, Factores que determinan la aceptación del comercio electrónico en la Cd. Mx., Maestría en Informática Administrativa, UNAM, Cd. Mx., México.
52. 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, Maestría en Informática Administrativa, UNAM, Cd. Mx., México.
53. Vega González, Luis Roberto, Estudiante: Meléndez Velázquez Gilberto, Barreras a la Transferencia de Tecnología, Administración de la Tecnología UNAT, UNAM,.
54. Velasco Segura, Roberto, Estudiante: Bustamante Palacios Omar, Estudio numérico de antenas acústicas tipo guía de onda ranurada (Leaky-Wave Antenna), Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Instrumentación, UNAM, Cd. Mx., México.
55. Velázquez Benítez, Amado Manuel, Estudiante: González Cortez Oscar, Acoplamiento eficiente de luz entre guías de onda ópticas multimodales y disimilares, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Instrumentación, UNAM, Cd. Mx., México.

Doctorado

1. Aguayo Vallejo, Juan Pablo, Estudiante: Esquivel Velázquez Daniel, Estudio de los parámetros para el procesamiento de materiales por extrusión en manufactura aditiva, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Mecánica, 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-Mecánica, UNAM, Cd. Mx., México.
3. Aguirre Aguirre, Daniel, Estudiante: Prado Morales Jorge, Sistema de detección de incendios forestales a través de imágenes de percepción remota abordo de un Nanosatélite Cubesat, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
4. Ascanio Gasca, Gabriel, Estudiante: Brito Bazán Estefanía, Uso de altas presiones hidrostáticas (APH) en la esterilización de productos para nutrición clínica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
5. Ascanio Gasca, Gabriel, Estudiante: Díaz Herrera Pablo René, Estudio de factibilidad técnica-económica de la implementación de la captura de CO₂ en el sector eléctrico potencial en el sector energético nacional, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
6. Ascanio Gasca, Gabriel, Estudiante: Gómez Cruz Juan Manuel, Development of cost-effective nanoplasmonic-based platforms for portable sensing app, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
7. Ascanio Gasca, Gabriel, Flores Flores, José Ocotlán, Estudiante: Núñez Flores Álvaro, Intensificación del proceso fotocatalítico utilizando un mezclador estático, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
8. Ascanio Gasca, Gabriel, Sánchez Minero, Salvador Enrique, Estudiante: Reyes García Octavio Pastor, Estudio teórico y experimental de un proceso de atomización termo-electroestática, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
9. Ascanio Gasca, Gabriel, Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Zapata Farfan Jennyfer, Plasmonic nanoparticle mediated femtosecond laser cornea nanosurgery, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM/Politécnico de Montreal, Cd. Mx., México/Montreal, Canadá.
10. 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-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
11. 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-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
12. Bruce Davidson, Neil Charles, Estudiante: Aguilar Fernández Eusebio, Medición simultanea del vector de Stokes en 3 longitudes de onda utilizando retardadores variables de cristales líquidos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
13. Campos García, Manuel, Estudiante: Martínez Rodríguez Ángel Eugenio, Análisis teórico y numérico de la ecuación de transporte de irradiancia, Doctorado en ciencias-Óptica, INAOE, Puebla, México.
14. 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, UNAM, Cd. Mx., México.
15. Castañón Ibarra, Rosario, Estudiante: Zarco Magallón Francisco, Autosuficiencia y seguridad alimentaria en el México del siglo XXI: El uso de TIC disruptivas en la agricultura, Doctorado en Administración de Organizaciones, UNAM, Cd. Mx., México.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Dirección de tesis (continuación)

16. Díaz Uribe, José Rufino, Avendaño Alejo, Maximino, Estudiante: Huerta Carranza Oliver, Desarrollo de un sistema de evaluación para superficies con forma libre, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, México.
17. 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.
18. Gallegos Cázares, Leticia, Estudiante: Báez Islas Araceli, Análisis de las representaciones y competencias representacionales que permiten la construcción de modelos posibles parciales en genética, Posgrado en Pedagogía, UNAM, Cd. Mx., México.
19. Gallegos Cázares, Leticia, Estudiante: Sánchez Álvarez Miguel Angel, Las teorías implícitas de los profesores de educación preescolar y sus relaciones en la práctica al aprender y enseñar matemáticas, Posgrado en Pedagogía, UNAM, Cd. Mx., México.
20. García Segundo, Crescencio, Estudiante: Escárcega Mendicuti Ángel Eduardo, Estudios de biofotónica en medios desordenados, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
21. García Segundo, Crescencio, Estudiante: Fuentes Oliver Edgar Israel, Diseño y construcción de un prototipo de tomógrafo fotoacústico para aplicaciones de imagenología biomédica no ionizante, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Instrumentación, UNAM, Cd. Mx., México.
22. García Valenzuela, Augusto, Estudiante: Acevedo Barrera Anays, Sensores de propiedades electromagnéticas de material biológico, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
23. García Valenzuela, Augusto, Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Ortega y Aguilar Álvarez Alejandro Erasmo, Biosensores basados en la reflexión de ondas acústicas cerca de un ángulo crítico, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
24. 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-Instrumentación, UNAM, Cd. Mx., México.
25. 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-Eléctrica, UNAM/Universidad de Salamanca, Cd. Mx., México/Salamanca, España.
26. 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-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
27. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Garrido Reyes Miguel Daniel, Estudios de texturas por métodos de aprendizaje de máquinas aplicado a restos arqueológicos, Posgrado Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
28. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Ramírez Penagos Marco Antonio, Estudio de objetos arqueológicos por métodos Hiperespectrales, Posgrado Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
29. 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 Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
30. Gastélum Strozzi, Alfonso, Estudiante: Victoria Ramírez César Adrián, Sistema de Visualización Científica para la Simulación de Cirugía del Cerebro, Posgrado Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

31. Golovataya Dzhybeevea, Elena (E. V. Basiuk), Estudiante: Acevedo Guzmán Diego Armando, Estudio de nanomateriales híbridos de carbono con los óxidos de lantánidos, obtenidos por mecanoquímica y síntesis solvotermal, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México
32. Golovataya Dzhybeevea, Elena (E. V. Basiuk), Estudiante: Rodríguez Otamendi Dinorah Ivette, Estudio de sistemas nanohíbridos basados en óxido de grafeno/nanotubos de carbono, decorados con nanopartículas metálicas, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
33. Guadarrama Santana, Asur, Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Martínez Gutiérrez Daniel, Diseño y caracterización de un sensor opto-capacitivo, UNAM, Cd. Mx., México.
34. 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-Instrumentación, UNAM, Cd. Mx., México.
35. Kolokoltsev, Oleg, Estudiante: Fragoso Mora José Roberto, Diseño y desarrollo de microsensores químicos y biológicos basados en resonadores y líneas de retardo de ondas espín, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, ICAT, Cd. Mx., México.
36. Kolokoltsev, Oleg, Estudiante: Rodríguez Reyes Cristian Efraín, Diseño y desarrollo de dispositivos magnónicos y su aplicación en sensores., Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
37. Kolokoltsev, Oleg, Estudiante: Sarmiento Bayona Andrés Felipe, Estudios de procesos magnónicos no lineales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
38. Márquez Flores, Jorge Alberto, Estudiante: Mateos Ochoa María Julieta (en codirección con DR Ernesto Bribiesca del IIMAS), Análisis morfológico de imágenes cerebrales de resonancia magnética nuclear, Posgrado en Ciencias e Ingeniería de la Computación, UNAM, Cd. Mx., México.
39. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Sato Berrú, Roberto Ysacc, Estudiante: Hinojosa Nava Roberto, Detección de la alta eficiencia de hidrógeno durante el proceso de adsorción-desorción del boro amonio con nanopartículas metálicas a alta presión, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas electrónicos, UNAM, Cd. Mx., México.
40. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Sato Berrú, Roberto Ysacc, Estudiante: López Rodríguez Álvaro Manuel, Desarrollo de un sensor electro-optoplasmónico basado en nanopartículas metálicas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas electrónicos, UNAM, Cd. Mx., México.
41. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Estudiante: Núñez Cristóbal Adriana Beatriz, Optimización de la síntesis de nanocristales de semiconductores por ablación láser en líquidos para su aplicación en dispositivos optoelectrónicos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas electrónicos, UNAM, Cd. Mx., México.
42. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Estudiante: Vilchis Martínez Lothar José Carlos, Nanoespectroscopía óptica: su aplicación en nanoestructuras fotoluminiscentes, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Sistemas electrónicos, UNAM, Cd. Mx., México.
43. Montiel Sánchez, María Herlinda, Estudiante: Pinzón Escobar Enrique Francisco, Propiedades de transporte magnetoeléctrico en tricapas base Cobalto para aplicaciones en espíntronica, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
44. Orduña Bustamante, Felipe, Estudiante: Gómez Pérez José María, Descomposición de ondas acústicas viajeras en ductos con electrónica analógica y digital de baja latencia para aplicaciones en medición y control de sonido, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Instrumentación, UNAM, Cd. Mx., México.
45. Orduña Bustamante, Felipe, Estudiante: Ponce Patrón Dulce Rosario, Desempeño acústico de sistemas de fachada en edificios de uso residencial expuestas a ruido por tráfico vehicular en la Cd. Mx., Doctorado en Arquitectura, UNAM, Cd. Mx., México.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

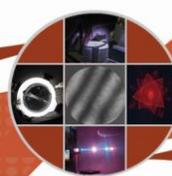
Dirección de tesis (continuación)

46. 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 Cd. Mx., Doctorado en Ciencias Médicas y de la Salud, UNAM, Cd. Mx., México.
47. 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-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
48. 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.
49. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Estudiante: Torres Castillo Jonathan Roberto, Caracterización de trastornos neuromusculares mediante técnicas electromiográficas cuantitativas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
50. 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.
51. Qureshi, Naser, Estudiante: García Jomaso Angelica Yesenia, Microscopia interferométrica Terahertz, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
52. Qureshi, Naser, Estudiante: Hernández Roa Dahi Ludim, Espectroscopia y Microscopía de Terahertz en el dominio del tiempo (THzTDS), Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
53. Rendón Garrido, Pablo Luis, Estudiante: Martínez del Río León, Visualización y simulación numérica de vórtices a la salida de ductos abiertos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
54. Rendón Garrido, Pablo Luis, Estudiante: Porta Zepeda David, Visualización de ondas de choque en el interior de ductos estrechos usando el método Background Oriented Schlieren, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
55. Rosete Aguilar, Martha, Garduño Mejía, Jesús, Estudiante: Aupart Acosta Adrián, Caracterización de pulsos láser ultracortos y ultra-intensos en medios no lineales, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
56. 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.
57. Rosete Aguilar, Martha, Estudiante: Ulloa Peña Efrén, Desarrollo de un microscopio polarimétrico para la caracterización de objetos semitransparentes, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, Cd. Mx., México.
58. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: García Luna Diana Maricela, Fabricación y modificación de nanoestructuras metálicas sobre óxidos metálicos y dieléctricos mediante irradiación con láser pulsado, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Cd. Mx., México.
59. Sánchez Aké, Citlali, Estudiante: Segura Zavala Josafat Alonso, Estudio de descomposición de fármacos por fotocatalisis usando nanopartículas bimetalicas: efecto de la composición de las nanopartículas, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
60. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Estudiante: De León Hernández Alma Delhi, Plataforma Microfluídica para la Caracterización Eléctrica de Células Biológicas, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSO HUMANOS

Dirección de tesis (continuación)

61. 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-Instrumentación, UNAM, Cd. Mx., México.
62. Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Casas Ramos Miguel Ángel, Dispositivo óptico basado en LEDs para la cuantificación e identificación de micro-partículas biológicas., Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
63. Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Corona Pérez Iván de Jesús, Análisis, diseño y desarrollo de un sistema fotónico para sensor campos electromagnéticos de alta energía., Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
64. Sandoval Romero, Gabriel Eduardo, Estudiante: Pérez Alonzo Abraham, Uso de la técnica de superposición espectral de rejillas Bragg en fibra óptica para medir parámetros de movimientos oscilatorios, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería-Eléctrica, UNAM, Cd. Mx., México.
65. 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.
66. Sato Berrú, Roberto Ysacc, Estudiante: Quiroz Chang Aranssely Jesús, CO-Dirección: Implementación de un sistema micro-Raman y efecto SERS para la detección de arsénico en aguas superficiales, Doctorado en Ciencias, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
67. Sobral, Hugo Martín, Estudiante: Amador Mejía Mitzi Jocelyn, Análisis de suelo por medio de espectroscopía de rompimiento inducido por láser, Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
68. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Ibinarriaga Padilla Blanca Guadalupe, Competitividad de la industria farmacéutica nacional fabricante de medicamentos genéricos ante la amenaza de nuevos competidores de la región Asia Pacífico, Doctorado en Administración de Organizaciones, UNAM, Cd. Mx., México.
69. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Mejía Chávez Araceli Olivia, Gestión tecnológica en empresas de la agroindustria alimentaria de la Zona Metropolitana del Valle de México en el periodo 2010 – 2018, Doctorado en Administración de Organizaciones, UNAM, Cd. Mx., México.
70. Solleiro Rebolledo, José Luis, Estudiante: Sanhueza Olave Miguel, La Gestión del Conocimiento como herramienta estratégica para lograr un mejoramiento en una Institución de Educación Superior frente a un proceso de acreditación, Doctorado en Administración de Organizaciones, UNAM, Cd. Mx., México.
71. Vázquez Olmos, América, Estudiante: Bernal Sánchez Lan Jade, Obtención de materiales híbridos multifuncionales (P3HB-NPs magnéticas) a partir de nanoestructuras de Co_3O_4 y CoFe_2O_4 , Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
72. Vázquez Olmos, América, Estudiante: Paz Díaz Blanca, Estudio de las Propiedades Bactericidas de Nanopartículas de CuO , ZnO , CuFe_2O_4 y ZnFe_2O_4 , Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
73. Vázquez Olmos, América, Estudiante: Rincón Granados Karen Loraine, Obtención y estudio de las propiedades microbicidas de materiales híbridos formados por NPs de NiO , CuO y ZnO con polipropileno y fibras de celulosa, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.
74. Vázquez Olmos, América, Estudiante: Rubiales Martínez Alejandro, Materiales híbridos semiconductores obtenidos a partir de nanoestructuras de CuBi_2O_4 y Bi_2O_3 , Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM, Cd. Mx., México.

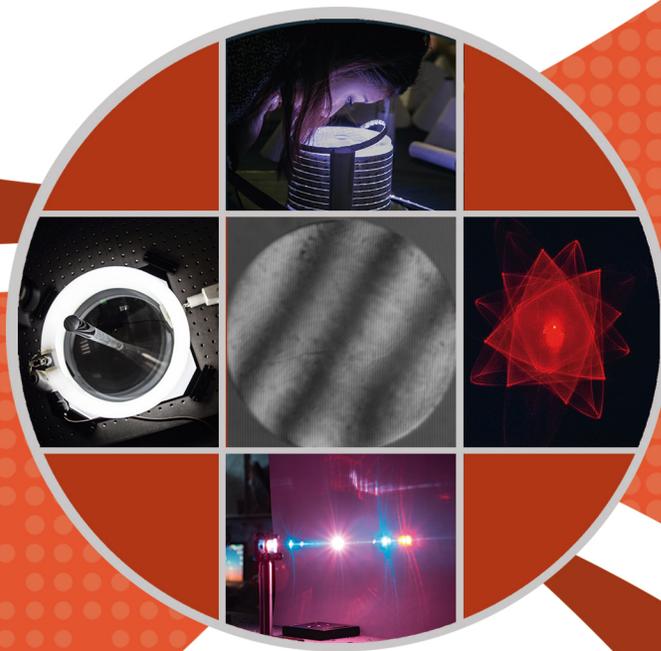


INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Dirección de tesis (continuación)

75. 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.
76. 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, Daniel, Pruebas ópticas y sus aplicaciones, Coloquio, Virtual, para la UACJ, Ciudad Juárez, 24/09.
2. Aguirre Aguirre, Daniel, Pruebas ópticas y algo más, Charla, OPUMA (virtual), 27/11.
3. Ascanio Gasca, Gabriel, Photocatalytic reactor for degrading ibuprofen contained in water, Charla, Lafayette, Louisiana (EUA), 22/01.
4. Avendaño Alejo, Maximino, Espirógrafos de luz, Coloquio, Student Chapter SPIE-OSA ICAT UNAM, 24/01.
5. Avendaño Alejo, Maximino, Espirógrafos de Luz y sus Aplicaciones, Exposición, Video Conferencia, CAO BUAP, 17/06.
6. Avendaño Alejo, Maximino, Espirógrafos de Luz y algunas Aplicaciones, Coloquio, Student Chapter SPIE-OSA CICESE, 23/09.
7. Bárcenas López, Josefina, Transitando hacia la escuela digital: Competencias y herramientas, Exposición, Colegio de Bachilleres (Webinar), 21/10.
8. Bárcenas López, Josefina, Multimedia interactivos para la comunicación ambiental, Coloquio, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, 19/11.
9. Campos García, Manuel, Desarrollo de sistemas para la evaluación de la forma de la córnea, Charla, Miniseminarios de Física Médica 2020, 26/08.
10. Damián Zamacona J. R., Herramientas que refuerzan la enseñanza del diseño electrónico, Exposición, CDMX, México (UAM-Línea), 27/11.
11. Damián Zamacona J. R., Prototipo de una fuente variable de alto voltaje para un sistema de recuperación de sólidos por aspersion electrostática, Exposición, CDMX, México (UAM-Línea), 27/12.
12. Díaz Uribe, José Rufino, Plan de desarrollo del Departamento de Óptica, Microondas y Acústica, Jornada Académica ICAT 2020, 09/01.
13. Díaz Uribe, José Rufino, Prueba nula de concentradores solares, Coloquio, Coloquios de Física 2020-1, Pontificia Universidad Católica del Perú, vía remota, 23/04.
14. Elizalde Torres, Josefina, Caracterización de Amoniómetro usando películas PANI, Exposición, Capitulo estudiantil IIM-SMM-MRS SIMPEST 2020 virtual, 11/11.
15. García Valenzuela, Augusto, Propiedades Ópticas de Biopelículas: Medición, Teoría y Aplicaciones, Charla, Zoom, 15/10.
16. García Valenzuela, Augusto, Ingeniería Biomédica: Reflectividad Óptica de Biopelículas, Charla, En línea, 21/10.
17. Garduño Mejía, Jesús, Espectroscopía con pulsos láser de femtosegundos, Charla, Conferencia Virtual Ciclo 2020 de Seminarios CICESE-Monterrey, 03/07.
18. Gastélum Strozzi, Alfonso, ¿Cómo ha contribuido el grupo de Dispositivos Médicos del ICAT en el estudio de la COVID-19?, Coloquio, YouTube, 03/12.
19. Golovataya Dzhymbeeva, Elena (E. V. Basiuk), Chemical modifications of graphene oxide with amines and transition metals allows the development of new hybrid materials with innovative properties and potential applications, Exposición, NanoLund, Lund University, Sweden, 11/08.
20. Golovataya Dzhymbeeva, Elena (E. V. Basiuk), Graphite hybrid materials with rare earth metals by ballmilling, Exposición, NanoLund, Lund University, Sweden, 11/08.
21. Golovataya Dzhymbeeva, Elena (E. V. Basiuk), Green approach to synthesis of graphene oxide-silver nanohybrids, Exposición, #LatinXChem Twitter Conference 2020, UNM Chemistry, Albuquerque, NM, 07/09.

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Difusión (continuación)

22. Golovataya Dzhyμβeeva, Elena (E. V. Basiuk), Mechanochemical Synthesis of Graphite-Lanthanide Oxide Nanohybrids, Exposición, #LatinXChem Twitter Conference 2020, UNM Chemistry, Albuquerque, NM, 07/09.
23. Hernández Sánchez, José Federico, Flash- boiling instability and flow from a Helmholtz resonator, Coloquio, Fluids@Brown, (Virtual) Seminar Series. Brown University, New York, USA, 21/04.
24. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Plasmónica: Aplicación de las nanopartículas, Exposición, Trujillo, Perú, Presentación Virtual, 18/07.
25. Mejía Uriarte, Elsi Violeta, Espectroscopia óptica, Exposición, Trujillo, Perú, Presentación Virtual, 24/10
26. Moock, Verena Margitta, Metrología de defectos en procesos de Manufactura Aditiva, Jornada Académica ICAT 2020, UNAM, 09/01.
27. Orduña Bustamante, Felipe, Registro acústico de instrumentos musicales, Seminario (videoconferencia) del Taller de Conservación y Restauración de Instrumentos Musicales, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, INAH, 03/11.
28. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Simulación quirúrgica por realidad virtual para aplicaciones en neurocirugía asistida por computadora, Ponencia magistral por invitación en el Congreso Virtual de Ingeniería Biomédica 2020, 16/10.
29. Padilla Castañeda, Miguel Ángel, Simulación quirúrgica por computadora para la mejora del entrenamiento y planeación en neurocirugía, Congreso Internacional de Electrónica, Control y Telecomunicaciones CIECT XV, Bogotá, Colombia (Evento Virtual), 27/11.
30. Pérez Escamiroso, Fernando, Tecnologías para cirugía de mínima invasión laparoscópica, Jornada Académica ICAT 2020, 09/01.
31. Rodríguez Herrera, Oscar Gabriel, Óptica física en el análisis de muestras biológicas, Coloquio, PCF-UNAM (en línea), 17/11.
32. Rodríguez Herrera, Oscar Gabriel, Caracterización de superficies rugosas con polarimetría de coherencia variable, Coloquio, ICF-UNAM (en línea), 20/05.
33. Rodríguez Herrera, Oscar Gabriel, Polarimetría de coherencia variable y su aplicación en la caracterización de superficies rugosas, Coloquio, CAO-BUAP (en línea), 24/06.
34. Ruiz Botello, Gerardo Antonio, Metrología Dimensional e Instrumentación Asociada, Charla, Facultad de Química UNAM, 30/06.
35. Sánchez Aké, Citlali, Fabricación de nanopartículas metálicas y nanoestructuración de superficies con pulsos láser de nanosegundos, Coloquio, CICESE Unidad Monterrey (Modalidad Virtual), 13/11.
36. Sánchez Pérez, Celia Angelina, Prototipo de hisopos por impresión 3D para la toma de muestra en la detección del COVID-19: Respuesta a la escasez de insumos en la pandemia, Seminario del IF vía remota: www.youtube.com/watch?v=Al3-1A8YTY0, 11/11.
37. Saniger Blesa, José Manuel, Generando un sector más sustentable e innovador, Mesa redonda, Foro Digital Agro Jalisco, 25/06.
38. Saniger Blesa, José Manuel, Juventudes, ciencia y sostenibilidad, Foro virtual: Emergencia Climática y Ambiental. Facultad de Ciencias, UNAM, 10/08.
39. Saniger Blesa, José Manuel, La Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030, Mesa redonda, III Foro Virtual de la Agenda 2030: Las Bibliotecas en transformación para lograr el Desarrollo Sostenible, 24/11.
40. Vega González, Luis Roberto, Conferencia: Vinculación en el ICAT –UNAM, fortalezas y debilidades IIMAS-UNAM, Coloquio, Instituto de Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS)-UNAM, 24/02.
41. Villagrán Muniz, Mayo, Simulation of the Chicxulub fireball impact with an intense laser pulse and spectroscopic characterization, 1st International Online Meeting on LIBS, 08/07.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Difusión (continuación)

42. Zarella Specia, Rodolfo, Producción fotocatalítica de hidrógeno a partir del agua, el primer paso para lograr la fotosíntesis artificial. Presentada en el Seminario del Capítulo Estudiantil de la Sociedad Mexicana de Materiales y de la Sociedad de Investigación en Materiales, Charla, IIM-UNAM (Virtual), 23/10.

Divulgación

1. Almanza Arjona Y. C., Mitos y realidades de los plásticos, Internet, Teleconferencia desde el Museo Universitario UNIVERSUM, 13/02.
2. Almanza Arjona Y. C., Mitos y realidades de los plásticos, Internet, Videoconferencia para el Tecnológico de Monterrey, 13/11.
3. Bañuelos Saucedo M. A., Mi investigador favorito, Organizado por el SILADIN CCH-Sur, UNAM, Internet, YouTube - <https://www.youtube.com/watch?v=MHYysPWe7Ho>, 17/11.
4. Bárcenas López J., Conferencia en Webinar Colegio de Bachilleres, Internet, Redes Sociales, 21/10.
5. Bruce Davidson N. C., El esparcimiento (de la luz) en el ICAT, Charla, Puertas Abiertas ICAT 2020, UNAM, 03/12.
6. Campos García M., ¡Y en un abrir y cerrar de ojos, el topógrafo corneal cónico!, Coloquio, Martes coloquiales del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, UNAM, 06/10.
7. Campos García M., Elabora ICAT topógrafo corneal cónico compacto para problema de ojo seco, Prensa, La Jornada, 10/10.
8. Campos García M., Desarrolla la UNAM topógrafo con cámara de celular para evaluar la forma de la córnea, Internet, DGSC – Dirección General de Comunicación Social, 10/10.
9. Campos García M., Desarrollan topógrafo corneal para detectar problemas ojo seco, Prensa. Gaceta UNAM, <https://www.gaceta.unam.mx/?s=Desarrollan+top%C3%B3grafo+corneal+para+detectar+problemas+ojo+seco>, 12/10.
10. Campos García M., Un experto de la UNAM crea un topógrafo corneal cónico para la detección de ojo seco y queratocono, Internet, sinembargo.mx, 14/10.
11. Campos García M., Energías Renovables: Solar, Exposición, Fiesta de las Ciencias y Humanidades, DGDC UNAM 2020, 26/11.
12. Córdova Aguilar M. S., El mucílago, estabilizante natural de proteínas en bebidas, Prensa, Gaceta UNAM digital, https://www.gaceta.unam.mx/el-mucilago-estabilizante-natural-de-proteinas-en-bebidas/?fbclid=IwAR1c___n7I3bifJgvaEtJow-zqyv6Br9GTXBI3dzpFnceMbZ9TzxYYgwUYU, 13/10.
13. Córdova Aguilar M. S., Desarrollan en la UNAM suplemento nutricional para cirróticos, Prensa, Gaceta UNAM digital, https://www.gaceta.unam.mx/develop-in-the-unam-supplement-nutritional-for-cirrhotics/?fbclid=IwAR26UaYrlVceAfw_E0iM8ZSCNHOGDXOvrQuJRbEQxXikTmjz2CgkYQQO51E, 26/10.
14. Díaz Uribe J. R., La Magia de la Luz, Charla, Sábados en la Ciencia-UAM y Academia Mexicana de Ciencias, en línea, 07/11.
15. Flores Camacho F., Enseñanza de la ciencia en la educación básica: una historia de progresos, retrocesos y abandono, Mesa redonda, Senado de la República, CDMX, 19/02.
16. Gastélum Strozzi A., ¿Qué es la sindemia? Desde la computación hasta la clínica aplicada, Charla, Puertas Abiertas ICAT 2020, UNAM, 03/12.
17. González Cardel M. F., Epidemias, Pandemias y Matemáticas, Exposición en grupo metrología óptica, 14/05.
18. Guadarrama Santana A., Orientación de ingeniería en sensores, Seminario, Universidad Tecnológica del Centro (UTC) en Izamal, Yucatán, 19/02.
19. Hernández Sánchez J. F., Artículo el blog de ciencia y tecnología: www.iflscience.com, Internet, <https://www.iflscience.com/plants-and-animals/waterrepellent-sea-skaters-are-100-times-faster-than-usain-bolt/>, 20/05.

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Divulgación (continuación)

20. Hernández Sánchez J. F., Artículo en www.popularmechanics.com, Prensa, <https://www.popularmechanics.com/science/a33264262/mezcal-fluid-dynamics/>, 09/07.
21. Hernández Sánchez J. F., Artículo en el Boletín UNAM-DGCS-584 Validan científicos de la UNAM método artesanal para medir alcohol en mezcal, Internet, https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2020_584.html, 10/07
22. Orduña Bustamante F, La importancia del sonido en nuestra vida cotidiana, Radio, Preguntamos porque somos niños de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM e Imagen Radio 90.5 FM, 25/09.
23. Orduña Bustamante F., "I am sitting in a high-dimensional room", organizado por Media Art Xploration, Nueva York, E.E.U.U., Mesa de discusión por videoconferencia transmitido por Internet vía Zoom, Internet, https://youtu.be/-5knNBJ_GSE, 25/10.
24. Rosete Aguilar M., Distorsiones espacio-temporales en el enfoque de pulsos de luz de femtosegundos, Seminario Angel Dacal del Departamento de Física Experimental del IF-UNAM, Charla, conferencia en línea, 20/10.
25. Sánchez Pérez C. A., Entrevista para el Canal ADN40 en el programa Es de Mañana con Mónica Garza: Diseñan prototipo de hisopo para toma de muestras de diagnóstico de COVID, Televisión, <https://twitter.com/adn40/status/1258038382162317314?s=19>, 06/05.
26. Sánchez Pérez C. A., Entrevista para UNAM Global: UNAM crea hisopos biodegradables para diagnosticar prueba de la COVID-19, Internet, <http://www.unamglobal.unam.mx/?p=84772>, 06/05.
27. Sánchez Pérez C. A., Entrevista para noticiero por Internet, Si a las buenas noticias: UNAM crea hisopo para prueba de diagnóstico de COVID-19 en 3D, Internet, <https://www.facebook.com/sialasbuenasnoticiasconjsr/videos/1601758489988626>, 15/05.
28. Sánchez Pérez C. A., Entrevista para el noticiero El Mañanews con Carlos Castellanos del canal de televisión La Octava: Prototipo de hisopo desarrollado en el ICAT, UNAM, Televisión, <https://www.facebook.com/watch/?v=3505796526100571>, 20/05.
29. Sánchez Pérez C. A., Entrevista para la Agencia Informativa China Xinhua en español: ESPECIAL: Crean en México hisopos biodegradables con tecnología 3D para enfrentar pandemia, Internet, http://spanish.xinhuanet.com/2020-05/31/c_139102766.htm, 31/05.
30. Sánchez Pérez C. A., Entrevista para la revista Vértigo Político: CREAN EN LA UNAM NUEVO TIPO DE HISOPO PARA PRUEBA DE COVID-19, Internet, <https://www.vertigopolitico.com/nacional/ciencia/notas/crean-en-la-unam-nuevo-tipo-de-hisopo-para-prueba-de-covid-19>, 06/06.
31. Sánchez Pérez C. A., Entrevista para el Blog proedumed: Crean hisopo innovador para prueba de diagnóstico de Covid 19, Internet, <http://blog.proedumed.com.mx/blog/index.php/2020/06/12/crean-hisopo-innovador-para-prueba-de-diagnostico-de-covid-19/>, 12/06.
32. Sánchez Pérez C. A., Entrevista para nota corta periódico Reforma: Desarrolla UNAM kit para pruebas, Prensa, Periódico Reforma, 16/06.
33. Sánchez Pérez C. A., Programa "Virus: Fronteras de la Vida, del Instituto Morelense de Radio y Televisión, Charla, Radio, 102.9 FM, 90.9 FM, 100.5 FM y 1390 AM, o por streaming vía imryt.org, 23/06.
34. Sandoval Romero G. E., Orientación de ingeniería en sensores, Seminario, Universidad Tecnológica del Centro (UTC) en Izamal, Yucatán, 19/02.
35. Saniger Blesa J. M., Divulgación de las Actividades de los Grupos COVID de la Coordinación de la Investigación Científica. Insumos Médicos, Medio Ambiente, Salud y Datos, Internet, <https://gruposcovidunam.mx/>, 30/04.
36. Saniger Blesa J. M., Sostenibilidad y Políticas Públicas, Charla, Feria de las Ciencias y las Humanidades, DGDC-UNAM, 20/11.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

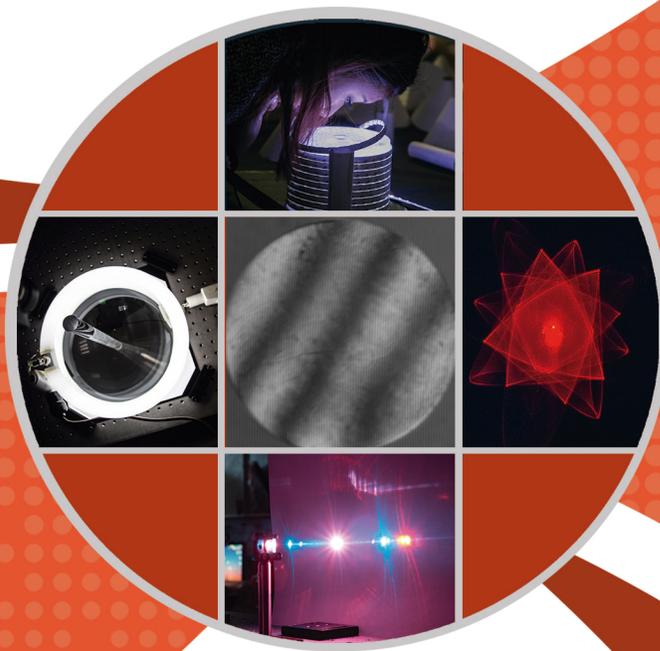
Divulgación (continuación)

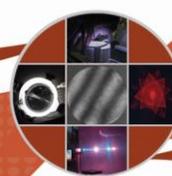
37. Solleiro Rebolledo J. L., El convenio UNAM-Huawei, Prensa, UNAM Global, 31/08.
38. Torres Hernández, A. E., Acércate a la ciencia Energías renovables), Internet, Zoom in Science, 08/05.
39. Torres Hernández A. E., Los autos del futuro se pintan de verde, Charla, Puertas Abiertas ICAT 2020, UNAM, 03/12.
40. Valera Orozco B., Automatización de pruebas de bioaccesibilidad, Internet, Directorio de automatización y control de procesos DAC2020, 31/05.
41. Vázquez Olmos A., Los elementos químicos, Radio, Preguntamos porque somos niños de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM e Imagen Radio 90.5 FM, 30/08.
42. Velasco Herrera G., Drones: Tecnología y aplicaciones, Radio, Preguntamos porque somos niños de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM e Imagen Radio 90.5 FM, 11/08.
43. Velázquez Benítez A. M., ECOC worldwide lab tour, Videoconferencia, ECOC 2020 - European Conference on Optical Communications, 09/12.

Organización de eventos

1. Bárcenas López, Josefina, Domínguez Hernández, José Antonio, XXXIII Simposio Internacional SOMECE, Organización: Sociedad Mexicana de Computación en la Educación, A.C., 07/2020 a 10/2020
2. Baydyk, Tetyana, Kussul, Ernst, XXII International Conference "Neuroinformatics-2020" in Moscow, Russia, Organización: NIISI RAS, 01/2020 a 10/2020.
3. Castañón Ibarra R., Webinar "COVID-19, Patentes y Licencias de Utilidad Pública en México: Mitos, Realidades y Experiencias, Organización: LES capítulo México, 04/2020 a 05/2020.
4. Cebrián Xochihuila, Pedro, Seminario Mensual Roberto Ortega, Organización: ICAT, 02/2020 a 12/2020
5. Domínguez Hernández, José Antonio, Moderador de mesa de trabajo SOMECE 2020, Organización: SOMECE 2020, 10/2020 a 10/2020.
6. Eslava Cervantes, Ana Libia, Conversatorio sobre secuencias didácticas implementadas para el uso del "Aula del Futuro" proyecto PAPIME PE106419, Organización: ENP 7 -UNAM, 01/2020 a 02/2020.
7. Garcés Madrigal, Antonio Martín, Diplomado Enseñanza de la Física en la Educación Media Superior, Organización: ICAT y CCH, 07/2019 a 09/2020.
8. García Segundo, Crescencio, Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina de la UNAM, Organización: UNAM / INCMNSZ, 01/2020 a 12/2020.
9. García Segundo, Crescencio, Seminario de Fotoacústica de medios desordenados, Organización: ICAT, UNAM, 10/2020 a 12/2020.
10. Sánchez Aké, Citlali, 1st International Online Meeting on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (IOMLIBS), Organización: Universidades: Complutense de Madrid, Nacional de San Martín, Zaragoza, Claude Bernard de Lyon, de Bari, 06/2020 a 06/2020.
11. Saniger Blesa J. M., Lanzamiento del Banco de Proyectos de la Red SDSN-NACIONES UNIDAS-UNAM, Organización: Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible, SDSN, UNAM, 11/2020 a 11/2020.
12. Vega Alvarado L, Curso Herramientas Bioinformáticas para el análisis de datos de secuenciación masiva, Organización: UNAM, UPTC - Colombia, Quaxam Datalab Colombia, 10/2020 a 11/2020.

8. ESTANCIAS Y VISITAS





8. ESTANCIAS Y VISITAS

Estancias de académicos del ICAT

Estancias internacionales

1. Gutiérrez Herrera, E., Universidad de California Riverside, Estados Unidos, 01/02/2020 a 31/01/2021.
2. Mejía Uriarte, E.V., Universidad Nacional de Trujillo, Perú, 02/01/2020 a 20/01/2020.
3. Villagrán Muniz, M., Universidad del Valle, Cali, Colombia, 05/08/2019 a 25/03/2020.

Estancias de académicos externos en el ICAT

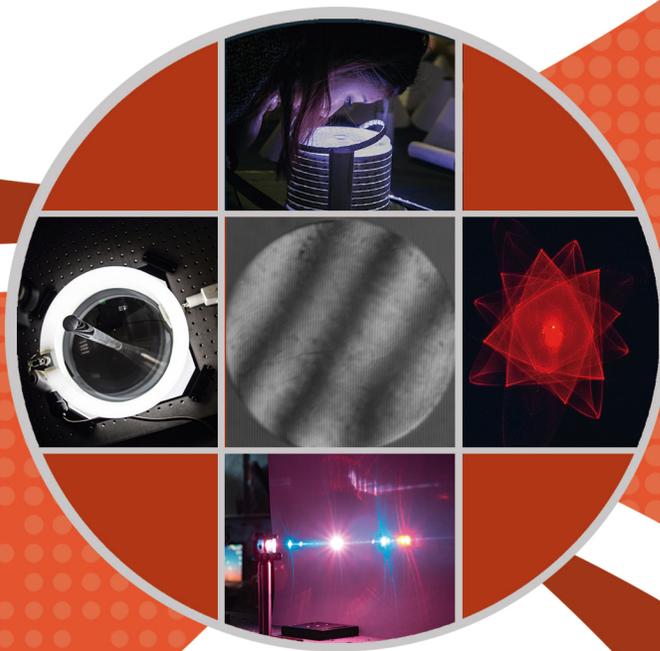
Estancias internacionales

1. Sánchez Aké, C., Nombre del profesor visitante: Sven Reichenberger, University of Duisburg-Essen, Alemania, Actividad realizada en el ICAT: Planeación de experimentos conjuntos en la preparación de nanopartículas para su aplicación en fotocatalisis, 16/02/2020 a 22/02/2020.

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: M. en D. Enrique Zamora Arango, CCH Naucalpan, Actividad realizada en el ICAT: Participación en el diseño del Diplomado de Enseñanza de la Física en educación Media Superior y de materiales educativos y multimedia relacionados con la experiencia académica, en colaboración con la secretaría académica del ICAT, 01/08/2019 a 31/07/2020.
3. Román Moreno, C.J., Nombre del profesor visitante: Antonio Alfonso Rodríguez Rosales, Centro de Investigación Científica y Tecnológica de Guerrero, A.C., Actividad realizada en el ICAT: Colaboración en proyectos de z-scan y generación de solitos ópticos, 01/01/2020 a 09/12/2020.

9. SERVICIOS INTERNOS



9. SERVICIOS INTERNOS

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

Se consideran trabajos generales de mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura, 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
2020	34

Siendo los más representativos:

- Instalación de accesorios en núcleos sanitarios del Instituto.
- Instalación de despachadores de gel antibacterial en las instalaciones del Instituto.
- Aplicación de pintura en plafones de los núcleos sanitarios del Instituto.
- Mantenimiento preventivo a luminarias de los núcleos sanitarios del Instituto.
- Acondicionamiento de cubículos en el segundo piso cubículo P 218.
- Mantenimiento correctivo a fosa séptica del taller mecánico.
- Mantenimiento correctivo a dren de agua pluvial.
- Mantenimiento correctivo a líneas de drenaje pluvial en Laboratorio de Fotofísica.
- Aplicación de pintura en reja perimetral del estacionamiento y laterales fachada norte del Instituto.
- Mantenimiento correctivo a la superficie de rodamiento de salida del estacionamiento.
- Aplicación de pintura en líneas y guarniciones del estacionamiento del Instituto.
- Instalación de 42 puertas de porcelanizadas elaboradas con lámina antigrafiti.
- Mantenimiento al elevador del edificio principal.
- Mantenimiento preventivo a barreras de acceso y salida del estacionamiento.

ACTIVIDADES ATENDIDAS POR CLÁUSULA 15	ACTIVIDADES ATENDIDAS POR PROVEEDORES
7	7

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 Difusión contra el COVID-19 en diversas áreas del Instituto con la finalidad de sensibilizar a la comunidad sobre la importancia del cuidado e higiene dentro y fuera del Instituto.
- Se creó la Subcomisión de Igualdad de Equidad de Género perteneciente a la Comisión Local de Seguridad del ICAT, durante el año se llevaron a cabo campañas de difusión y realización de eventos virtuales dirigidos a toda la comunidad del ICAT.
- Mantenimiento de cámaras de última generación para el monitoreo en estacionamiento y área ajardinada.

SERVICIOS INTERNOS

- Instalación de nuevos señalamientos en los diferentes edificios que integran el ICAT, para informar a la comunidad sobre el cuidado e higiene, así como el uso de cubrebocas, toma de temperatura, sanitización de calzado, así como el mantener la sana distancia.

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
2020	20

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, elaboración de memorias en CD, carteles para difusión de campañas, impresión de constancias y trabajos varios.

AÑO	NÚMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS
2020	40

Unidad de Cómputo y Telecomunicaciones (UCyT)

Se realizaron las siguientes actividades y proyectos:

- Proyecto: Gestión de la red de Telecomunicaciones y desarrollo de las TIC para uso de la comunidad del ICAT
- Inventario de hardware y software del ICAT.
- Los sistemas informáticos desarrollados en la UCyT están actualizados con base en las necesidades de los usuarios.
- Los servidores web administrados por la UCyT se encuentran en óptimas condiciones (con actualizaciones y módulos de seguridad).

Otras actividades realizadas por la Unidad de Cómputo y Telecomunicaciones

- Análisis del óptimo funcionamiento de la red de voz y datos. Adecuación de perfiles y políticas de seguridad.
- Seguimiento a las implementaciones de ciberseguridad con base en las políticas de seguridad y los módulos integrados en los servidores administrados por la UCyT.
- Aplicación de procesos de "hardening" a algunos de los servidores que administra la UCyT.
- Actualización de los sistemas informáticos desarrollados en la UCyT dependiendo de las necesidades de los usuarios.

SERVICIOS INTERNOS

- e) Administración del sistema de gestión de red centralizado, incluyendo las conexiones de red LAN y WLAN.
- f) Aplicación de conexiones especiales en el sistema de gestión de red.
- g) Implementación del certificado de seguridad en la conexión local para la subred de estudiantes.
- h) Seguimiento en operación del sistema de monitoreo ambiental para los cuartos de telecomunicaciones
- i) Promoción del uso de Software con licencia y el uso de Software libre instalando en los equipos de los usuarios software con licencia o libre.
- j) Desarrollo de un manual con procedimientos que se llevan a cabo en la UCyT (se encuentra en fase de borrador).

Mantenimiento y Actualización de Sistemas Informáticos:

- a) Actualización del sistema informático para la gestión y el registro de los planes e informes de actividades anuales de los académicos del ICAT, versión 7.1
- b) Respaldo de bases de datos de los sistemas informáticos y mantenimiento de los servidores Web que administra la UCyT.
- c) Supervisión de las actividades de monitoreo del módulo de seguridad y atención a ataques informáticos a los servidores web administrados por la UCyT.
- d) Actualización de módulos de los sistemas informáticos con base en las necesidades de los usuarios.
- e) Coordinación y colaboración en la alta y baja de cuentas de correo electrónico y en la administración de las listas o grupos.

Asesorías y Servicios: 480 (hardware, software, telecomunicaciones, 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)

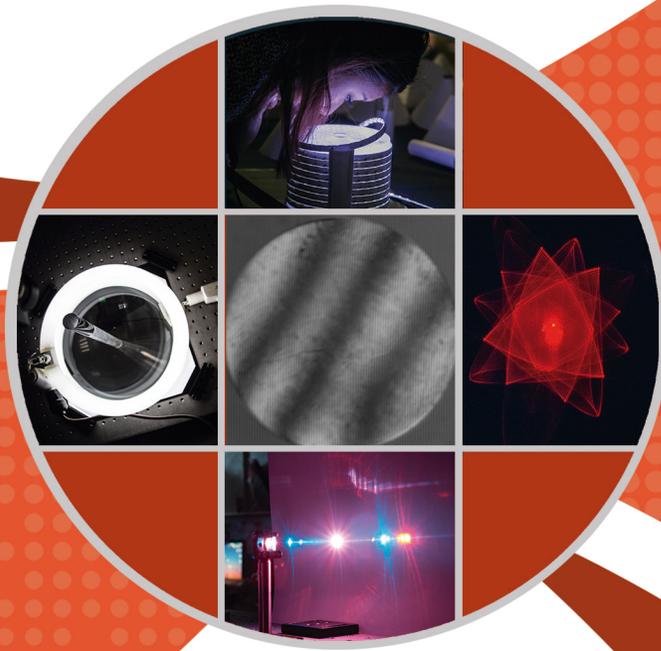
Administración de Servicio de Correo del ICAT

Actualmente el servicio de correo del ICAT cuenta con 330 cuentas, organizadas de la siguiente forma:

- Académicos 146
- Colaboradores: 2
- Cómputo: 4
- Cátedras CONACyT: 5
- Estudiantes: 84
- Personal: 53
- Posdoctorantes 11
- Proyectos/otros 12
- Pruebas: 6
- Revistas: 7

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

10. PERSONAL



10. PERSONAL

Personal Académico

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 IMAGENOLOGÍA BIOMÉDICA FÍSICA Y COMPUTACIONAL

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

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	
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	Téc. Acad. Asoc. "C"	B(PEI)	C
Ana Susunaga Notario	Catedra CONACyT		C
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 2020

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
Verónica Irais Solís Tinoco	Beca Posdoctoral		

GRUPO DE DISPOSITIVOS BIOMÉDICOS

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

GRUPO DE BIOINSTRUMENTACIÓN

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

LABORATORIO NACIONAL DE MANUFACTURA ADITIVA Y DIGITAL

Coordinador: Dr. Alberto Caballero Ruiz

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 Moock	Inv. Asociado "C"	B(PEI)	C
Karla Karina Gómez Lizárraga	Catedra Conacyt		C

PERSONAL

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

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"	C	I
Pedro Cebrian Xochihuila	Téc. Acad. Asoc. "C"	B (PEI)	C

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

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	Beca Posdoctoral		
Omar Rodríguez Núñez	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"	C	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

PERSONAL

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
- Materiales bio y Catalizadores Nanoestructurados
- Sistemas Híbridos y Nanoespectroscopía
- Soportes Nanoestructurados

GRUPO DE FOTOFÍSICA Y PELÍCULAS DELGADAS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Alejandro Esparza García	Téc. Acad. Tit. "B"	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
Marco Antonio Martínez Fuentes	Beca Posdoctoral		
José Luis Benitez Benitez	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

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

GRUPO DE CATÁLISIS Y PROCESOS DE SUPERFICIE

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Juan Carlos Durán Álvarez	Inv. Asoc. "C"	C	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)	
Mario Ricardo Israel Rodríguez Varela ¹	Téc. Acad. Asoc. "C"	B (PEI)	
Ana Elizabeth Torres Hernández ²	Inv. Asoc. "C"	B (PEI)	I
David Ramírez Ortega	Beca Posdoctoral		I
Roberto Camposeco Solís	Beca Posdoctoral		I
Juan Carlos Medina Álvarez	Beca Posdoctoral		I

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 SOPORTES NANOESTRUCTURADOS

NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Elena Golovataya Dzhyμβeeva	Inv. Tit. "C"	D	III
José Guadalupe Bañuelos Muñeton	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 Rubí Islas Sánchez	Téc. Acad. Asoc. "C"	B (PEI)	
Araceli Solís Gómez	Posdoctorado		C
Yudi Liliana Tibaduiza Roa	Beca Posdoctoral		
Carreón Herrera, Yojana Jautzi Pururi	Beca Posdoctoral		

PERSONAL

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)	
José Fabian Villa Manríquez	Beca Posdoctoral		

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y PROCESOS EDUCATIVOS

Jefe de Departamento: Dra. Leticia Gallegos Cázares

El Departamento está integrado por los siguientes grupos académicos:

- 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 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)	

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	

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

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 ³	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. Tit. "A"	C	
Antonio Martín Garcés Madrigal	Téc. Acad. Tit. "B"	C	
Ricardo Adán Salas Rueda	Inv. Asoc. "C"	B(PEI)	I

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

COORDINACIÓN 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 ⁴	Téc. Acad. Tit. "A"	B (PEI)	

PERSONAL

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

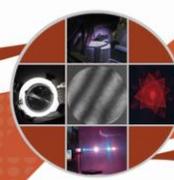
NOMBRE	CATEGORÍA	NIVEL PRIDE	NIVEL SNI
Alethia Patricia Estrella Ruíz	Téc. Acad. Asoc. "C"	C	
Carmen Arelio Baranda	Téc. Acad. Asoc. "C"	C	
Karen Lucero Roldán Serrato	Téc. Acad. Asoc. "C"	B (PEI)	

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 Desde el 1 de junio² Desde el 1 de mayo³ Falleció el 19 de abril⁴ Renunció el 15 de junio



PERSONAL ADMINISTRATIVO DE CONFIANZA

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Cuevas Trejo Norma Angélica

SECRETARIO TÉCNICO

Luis Felipe González Valdemar

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
Santelis Jimenez Israel
Torres de la Rosa Jesica Janai
Velázquez Gamboa María de Lourdes

Auxiliar de Laboratorio

Guevara Huazo Gloria

Bibliotecario

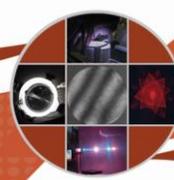
Angeles Velázquez Luis Alejandro
Valverde Islas Cruz

Gestor Administrativo

Gómez Castillo Carlos

Jefe de Sección

Arreola Carrillo Claudia
Cornejo Quiroz Elías
Velázquez Alemán Luis



INFORME DE ACTIVIDADES 2020

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

Velázquez Martínez Fernando

Multicopista

Velázquez Gamboa Miriam

Oficial de Servicios Administrativos

Limón Avila Pedro
López Pedrozo Gustavo

Oficial de Transporte Especializado

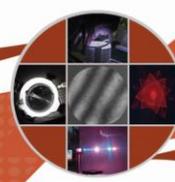
Alvarado Gil Mauricio
Madariaga Rios Armando
Perez López Eduardo

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
Sánchez Moreno Aurora
Santelis Jimenez Noé Sabas
Torres Ugalde María de los Angeles



PERSONAL

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

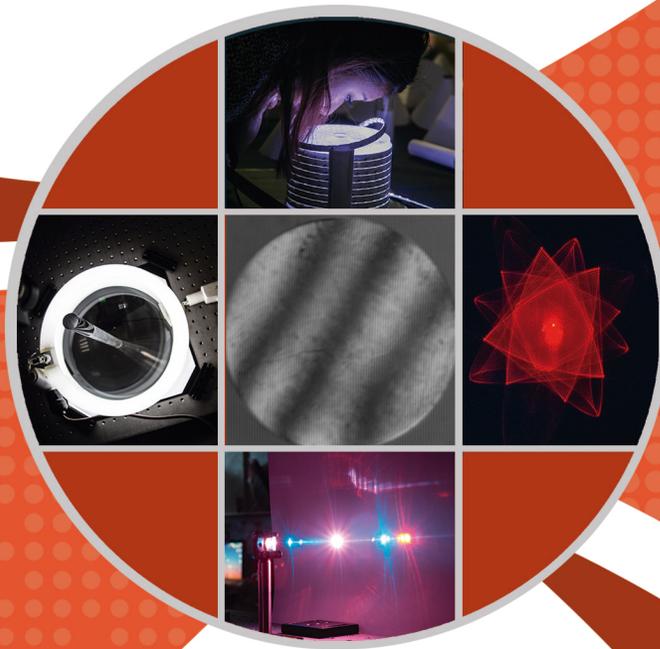
Técnico en Fabricación de Aparatos y Equipo de Investigación

Ángeles Juárez Francisco Javier
Arenas Aguirre Jonathan
Arenas Aguirre Juan
Barreto Gómez Miguel Angel
Flores Garcia David
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 Roman
Rodríguez Serrano María del Pilar
Romero Arizmendi Facundo Rogelio
Tapia Romero Andrés (Falleció el 5 de mayo 2020)

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. Asimismo, 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 2020

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, Investigador Asociado C
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 Córdova Aguilar
Dr. Crescencio García Segundo

ANEXOS

Personal de las áreas médicas del HGM asociados durante el 2020

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. José Francisco Moctezuma Ríos (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. José Antonio García García (Dirección de Educación y Capacitación en Salud).
Dr. Felipe Camarillo Juárez (Ortopedia).
Dr. José Francisco Moisés Hernández (Otorrinolaringología).

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 continuó con la 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 Tutoral del estudiante de Doctorado, M.I. César Fabián Domínguez Velasco, bajo la dirección de tesis del Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

- 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 tesisistas del Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda. Se sometió un artículo en coautoría, en la revista indizada *International Journal of Human-Computer Interaction*, actualmente en revisión y aceptado condicionalmente, con los estudiantes de Doctorado Sergio Teodoro Vite (primer autor) y César Fabián Domínguez Velasco tesisistas de M.A. Padilla-Castañeda, sobre el desarrollo de un sistema de visualización para planeación 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 continúa la colaboración con el Dr. Guillermo Aguilar del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de California – Riverside en E.U.A.. El Dr. Gutiérrez Herrera realiza una comisión en dicha universidad desde el pasado febrero de 2020 con el fin de colaborar en el proyecto de investigación de “Ventanas al Cerebro”, en el que el Dr. Aguilar es el líder.
- Se estableció una mesa de trabajo internacional dentro de la estructura de la organización EULAR con diversas universidad y hospitales de Europa (https://www.eular.org/myUploadData/files/study_group_aims_syndemics_web_vs.pdf). El Dr. Alfonso Gastelum es responsable de este proyecto en el que se aceptó ya un artículo en la revista indizada internacional *Rheumatology* con factor impacto de 5.6.

Productos Académicos del ICAT Asociados a la UIDT-HGMEL

Artículos en revistas indizadas de circulación internacional arbitradas por pares

1. 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*. [published online ahead of print, 2020 Jul 22]. *Simulation in Healthcare*. 2020;10.1097/SIH.000000000000489. doi:10.1097/SIH.000000000000489.
2. E. Gutierrez-Herrera, C. Sánchez-Pérez, A. Perez-Garcia, M.A. Padilla-Castaneda, W. Franco, J. Hernández-Ruiz. *Endogenous fluorescence dissimilarity assessment of four potential biomarkers of early liver fibrosis by preservation media effect*. *Journal of Fluorescence*. 2020. doi:10.1007/s10895-019-02484-z.
3. S. Teodoro-Vite, L.T. De Paolis, M.A. Padilla-Castañeda, C.F. Domínguez-Velasco, S. Muscatello, A.F. Hernández-Valencia. *An Augmented Reality Platform with Hand Gestures-based Navigation for Applications in Image-Guided Surgery: Prospective Concept Evaluation by Surgeons*. En revisión y aceptado condicionalmente en *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2020.
4. Robles, V., Gutierrez-Herrera, E., Devia-Cruz, L. F., Banks, D., Camacho-Lopez, S., y Aguilar, G., 2020 “Soft Material Perforation Via Double-Bubble Laser-Induced Cavitation Microjets,” *Phys. Fluids* 32(4), 042005, DOI: 10.1063/5.0007164.
5. Sabzeghabae, A. N., Devia-Cruz, L.F., Gutierrez-Herrera, E., Camacho-Lopez, S. y Aguilar, G., “Bubble dynamics of Laser-Induced Cavitation in Plasmonic Gold Nanorod Solutions and the Relative Effect of Surface Tension and Viscosity,” *Opt Laser Technol* (aceptado).
6. Soriano-Valdez, D., Pelaez-Ballestas, I., Manrique de Lara, A., & Gastelum-Strozzi, A. (2020). The basics of data, big data, and machine learning in clinical practice. *Clinical Rheumatology*, (aceptado).

ANEXOS

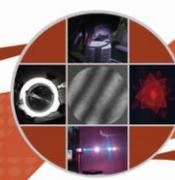
7. Gastelum-Strozzi, A., Peláez-Ballestas, I., Granados, Y., Burgos-Vargas, R., Quintana, R., Londoño, J., Guevara, S., Vega-Hinojosa, O., Alvarez-Nemegyei, J., Juárez, V., Pacheco-Tena, C., Cedeño, L., Garza-Elizondo, M., Santos, A. M., Goycochea-Robles, M. V., Feicán, A., García, H., Julian-Santiago, F., Crespo, M. E., Pons-Estel, B. A. (2020). Syndemic and syndemogenesis of low back pain in Latin-American population: a network and cluster analysis. *Clinical Rheumatology*, (aceptado).
8. Mateos, M. J., Gastelum-Strozzi, A., Barrios, F. A., Bribiesca, E., Alcauter, S., & Marquez-Flores, J. A. (2020). A novel voxel-based method to estimate cortical sulci width and its application to compare patients with Alzheimer's disease to controls. *NeuroImage*, 207.
9. Elena Nikiphorou, Deshira Alpizar-Rodriguez, Maya Buch, Gastelum-Strozzi, A., Ingris Peláez-Ballestas (2020). Syndemics & Syndemogenesis in COVID-19 and Rheumatic. *Rheumatology*. (aceptado)
10. Roberto Márquez-Islas, Argelia Pérez-Pacheco, Laura Beatriz Salazar-Nieva, Anays Acevedo-Barrera, Emma Mendoza-García and Augusto García-Valenzuela, (2020), Optical device and methodology for optical sensing of hemolysis in hypotonic media, *Measurement Science and Technology*, 31(9) 095701.
11. Araiza-Olivera, D., Gutierrez-Aguilar, M., Espinosa-García, A.M., García-García J.A., Tapia-Orozco, N., Sánchez-Pérez C., Palacios-Reyes, C., Escárcega, D., Villalón-López, D.N., García-Arrazola, R., (2020), "From bench to bedside: Biosensing strategies to evaluate endocrine disrupting compounds based on epigenetic events and their potential use in medicine", *Environmental Toxicology and Pharmacology* 80, 103450. ISSN:1382-6689. doi: 10.1016/j.etap.2020.103450.

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

1. Anays Acevedo-Barrera, Doris Cerecedo, Augusto García-Valenzuela, (2020), "Viability and resolution of sensing hemolysis with a capacitive sensor", *Revista Medica del Hospital General del México*. 83(1), 5-12.
2. Argelia Pérez-Pacheco, Laura B. Salazar-Nieva, Augusto García-Valenzuela, Emma R. Mendoza-García, Adolfo Martínez-Tovar, Irma Olarte-Carrillo, Roberto Márquez-Islas, (2020), "Erythrocytes' osmotic fragility test with a standard Abbe refractometer", *Revista Medica del Hospital General del México*. 83(1), 20-25.

Artículos en extenso de congresos internacionales en revistas indizadas

1. Miranda-Casasola, F., Davoodzadeh, N., Sánchez-Pérez, C., Aguilar, G., Gutierrez-Herrera, E., 2020, "Cerebral hypoxia detection by diffuse reflectance spectroscopy through a transparent cranial implant: feasibility evaluation using Monte Carlo method," in *Optical Modeling and Performance Predictions XI*, SPIE, San Diego CA, agosto 24-28, SPIE Proc. 11484, 114840N, <https://doi.org/10.1117/12.2569067>.
2. Valdez, D. A. S., Delmas, P., Gee, T., Gutierrez, P., Punzo-Diaz, J. L., Ababou, R., & Strozzi, A. G. (2020). CUDA Implementation of a Point Cloud Shape Descriptor Method for Archaeological Studies. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12002 LNCS, 457–466. https://doi.org/10.1007/978-3-030-40605-9_39.
3. Gee, T., Gimel'farb, G., Woodward, A., Ababou, R., Strozzi, A. G., & Delmas, P. (2020). Guided Stereo to Improve Depth Resolution of a Small Baseline Stereo Camera Using an Image Sequence. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12002 LNCS, 480–491. https://doi.org/10.1007/978-3-030-40605-9_41.
4. R. T. Arenas, P. J. Delmas and A. G. Strozzi, "Development of a Virtual Environment Based Image Generation Tool for Neural Network Training," 2020 35th International Conference on Image and Vision Computing New Zealand (IVCNZ), Wellington, 2020, pp. 1-6 <https://doi.org/10.1109/IVCNZ51579.2020.9290491>.



INFORME DE ACTIVIDADES 2020

5. Edgar I. Fuentes-Oliver, García Segundo Crescencio, A. Ruiz-Margáin, R. U. Macias-Rodríguez (2020): On The Graphic Representation Of Clinical Data. The Metabolic Syndrome Case. XVI Mexican Symposium on Medical Physics. 28 al 30 de octubre, 2020. Simposio virtual, México. Trabajo en extenso aceptado para publicación en AIP Conference Proceedings, indizados en JCR/SCOPUS.
6. Rosalinda Ortiz-Sosa, Edgar I. Fuentes-Oliver, C. García Segundo, R. Serrano-Loyola, R. Solalinde-Vargas (2020): On The Stability of Asymmetry of Thermal Emission in Diabetic Foot Disease. XVI Mexican Symposium on Medical Physics. 28 al 30 de octubre, 2020. Simposio virtual, México. Trabajo en extenso aceptado para publicación en AIP Conference Proceedings, indizados en JCR/SCOPUS.

Resúmenes en memorias de congresos internacionales

1. J.R. Torres, K.P. De Los Ríos, M.A. Padilla*. Time-Frequency Representation-Based Transfer Learning Model for Cardiac Arrhythmias Diagnosis. Computing in Cardiology CinC 2020, September 13-16, 2020. Rimini, Italy.

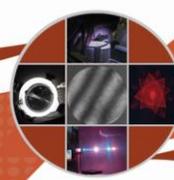
Resúmenes en memorias de congresos nacionales

1. Miguel Jiménez Olvera, Sergio Teodoro Vite, Luis Miguel Vidal Flores, César Fabián Domínguez Velasco, Juan Salvador Pérez Lomelí, Fatima Moumtadi, Marino Capurso García, Miguel Ángel Padilla Castañeda*. Propuesta de una estrategia de capacitación de bloqueo del nervio trigémino basada en la simulación empleando realidad virtual y un modelo anatómico electrónico. Cuarto Encuentro Internacional de Simulación Clínica SIMEX 2020. Cd.Mx., 17-20, nov, 2020.
2. César Fabián Domínguez Velasco, Isaac Enrique Tello Mata, Juan Salvador Pérez Lomelí, Víctor Alcocer Barradas, Miguel Ángel Padilla Castañeda*. Simulador híbrido para entrenamiento en procedimientos de ventriculostomía combinando realidad virtual y modelos de impresión 3D. Cuarto Encuentro Internacional de Simulación Clínica SIMEX 2020. Cd.Mx., 17-20, nov, 2020.
3. Luis Miguel Vidal Flores, Isaac Tello, Sergio Teodoro Vite, Víctor Alcocer albarradas, Fatima Moumtadi, Miguel Ángel Padilla Castañeda*. Desarrollo del prototipo de un instrumento quirúrgico para su uso en un simulador de micro neurocirugía. Cuarto Encuentro Internacional de Simulación Clínica SIMEX 2020. Cd.Mx., 17-20, nov, 2020.
4. Juan Salvador Pérez Lomelí*, Sergio Teodoro Vite, Víctor Hugo Ibarra Ramírez, Ulises López Amezcua, Kevin Mendoza Pacheco, Miguel Ángel Padilla Castañeda*. Desarrollo de un Atlas de Cabeza y Cuello con Maniqués de Órganos Impresos En 3d y realidad Mixta para La Enseñanza de La Neuroanatomía. Cuarto Encuentro Internacional de Simulación Clínica SIMEX 2020. Cd.Mx., 17-20, nov, 2020.
5. Gastélum Strozzi Alfonso, Peláez-Ballestas Ingris. SINDEMIA DE LA LUMBALGIA EN LATINOAMÉRICA: ESTUDIO DE REDES. 48 congreso Mexicano de Reumatología, Colegio Mexicano de Reumatología. León, México, 13/02 - 18/02.

Reconocimientos en publicaciones

1. [Top Downloaded Paper 2018-2019](#). Reconocimiento por parte Wiley como autor de uno de los 10 artículos más consultados en 2018-2019 en la revista International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery.

S. Heredia-Pérez, K. Harada, M. Padilla-Castañeda, M. M. Marinho, J. Márquez-Flores, M. Mitsuishi. Virtual Reality Simulation in Robotic Neurosurgery: Evaluating Dynamic Motion Scaling in a Master-Slave System. Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery. 2018 Aug 16:e1953. doi: 10.1002/rcs.1953.



ANEXOS

2. **Segundo Lugar en trabajos de investigación.** Cuarto Encuentro Internacional de Simulación Clínica SIMEX 2020. Cd.Mx., 17-20, nov, 2020.

Juan Salvador Pérez Lomelí, Sergio Teodoro Vite, Víctor Hugo Ibarra Ramírez, Ulises López Amezcua, Kevin Mendoza Pacheco, Miguel Ángel Padilla Castañeda*. DESARROLLO DE UN ATLAS DE CABEZA Y CUELLO CON MANIQUÍES DE ÓRGANOS IMPRESOS EN 3DYREALIDAD MIXTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA NEUROANATOMÍA.

Formación de Recursos Humanos

Dirección de tesis concluidas

Maestría

1. Agustín Gallo Fernández. Esquema Humano-Máquina para Simulación Virtual Háptica de una Craneotomía Pterional. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Fecha de obtención de grado: 21 enero 2020. NOTA: Titulado con mención honorífica.
2. Rogelio Manuel Carrillo González. Método adaptivo para rehabilitación motriz mediante juegos serios usando realidad virtual. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Fecha de obtención de grado: 23 enero 2020. NOTA: Titulado con mención honorífica.
3. 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. Fecha de obtención de grado: 24 enero 2020. NOTA: Titulado con mención honorífica.
4. 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. Fecha de obtención de grado: 24 enero 2020. NOTA: Titulado con mención honorífica.
5. Rodolfo Carrillo Betancourt, Caracterización óptica de fuentes de excitación y recubrimientos fluorescentes para sistemas de visión de autofluorescencia, posgrado: Maestría en Ingeniería Eléctrica, Modalidad: Instrumentación, ICAT, UNAM, Ciudad Universitaria (24 de enero de 2020).
6. Martín Héctor Olvera Bustamante, Desarrollo de un sistema de navegación virtual para endoscopia. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Fecha de obtención de grado: 18 de febrero 2020.

Licenciatura

1. Martín Linares Alejandro, C Estudio de la variación del flujo sanguíneo cerebral mediante Ictus inducido empleando procesamiento de imágenes LSI, pregrado: Ingeniería Mecánica, Escuela De Arquitectura, Ingeniería Y Diseño, Universidad Europea de Madrid, Madrid, España (15 de junio de 2020).

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. Terminada. Avance: 95 %. Fecha esperada obtención de grado: Febrero 2021.
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: 90 %. Fecha esperada obtención de grado: Mayo 2021.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

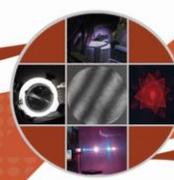
3. César Adrián Victoria Ramírez. Sistema de Visualización Científica para la Simulación de Cirugía del Cerebro. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. En proceso. Avance: 90 %. Fecha esperada obtención de grado: mayo 2021.
4. Fabián Ituriel García Flores. Desarrollo y validación de 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: 87.5%. Fecha esperada obtención de grado: enero 2021. Codirección con el Dr. Miguel Klünder Klünder
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 62.5%. Fecha esperada 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 50%. Fecha esperada 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: 37.5%. Fecha esperada 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: 50%. 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: 50%. Fecha de obtención de grado: diciembre 2022.

Maestría

1. Elnaz Araghizadeh. Patrones de movilidad durante la caminata en ancianos basados en acelerometría y análisis tiempo frecuencia. Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM. En proceso. Avance: 90%. Fecha esperada de obtención de grado: Febrero 2021.
2. José Humberto Valladares Pérez, Conductividad de soluciones de Hemoglobina y dispersiones de eritrocitos, avance de 100%. Maestría en Ingeniería Eléctrica. En proceso de titulación. Fecha esperada de obtención de grado: enero 2021.
3. Yoás Ramírez Graullera. Desarrollo de juegos serios para neurorehabilitación de pacientes con enfermedad cerebro vascular. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Avance: 50%. Enero 2020-Enero 2022.
4. Gustavo Pacheco Santiago. Integración de señales de electromiografía de superficie y un modelo de simulación biomecánica para evaluación de fatiga en pacientes con déficits neuromotores. Posgrado en Ingeniería Eléctrica, UNAM. Avance: 50%. Enero 2020-Enero 2022.
5. Daniel Vargas Castro. Simulación de procedimientos de resección de tumores cerebrales para entrenamiento en neurocirugía. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Avance: 50%. Enero 2020-Enero 2022.

Licenciatura

1. Luis Arturo Morales Bautista. Desarrollo de una interfaz háptica planar tipo pantógrafo para interacción en ambientes virtuales con aplicaciones en biomedicina. Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM. Avance 60% Fecha esperada de titulación: Abril 2021.
2. Jessica Alatorre Flores. Apoyo a los proyectos del grupo de Bioinstrumentación del ICAT: aplicaciones de realidad aumentada en medicina. Facultad de Ingeniería, Avance 100%.
3. Viviana Marcela Cruz Vega. Atlas anatómico 3D del tronco usando realidad aumentada para la enseñanza de la anatomía humana. Facultad de Ingeniería. Avance 100%.



ANEXOS

Servicio Social:

1. Alma Desirée Sánchez García. Facultad o escuela: Facultad de Contaduría y Administración. UNAM. Periodo de duración: de 03/2020 a 08/2020.
2. Stephanie Portilla Hernández. Tecnológico de Milpa Alta. Periodo de duración: de 01/2020 a 06/2020.
3. Oscar Eduardo Solano Acevedo. Tecnológico de Milpa Alta. Periodo de duración: de 01/2020 a 01/2020.

Difusión y Divulgación

Congresos y pláticas

1. Título: Simulación quirúrgica por realidad virtual para aplicaciones en neurocirugía asistida por computadora
Ponente: Miguel Ángel Padilla Castañeda
Tipo de evento: Ponencia magistral por invitación. 43 Congreso Virtual de Ingeniería Biomédica 2020, Sociedad Mexicana de Ingeniería Biomédica
Lugar: Villahermosa, Tabasco (Evento Virtual)
Fecha: 15-17 de octubre de 2020
2. Título: Simulación quirúrgica por computadora para la mejora del entrenamiento y planeación en neurocirugía
Ponente: Miguel Ángel Padilla Castañeda
Tipo de evento: Ponencia magistral por invitación. CONGRESO INTERNACIONAL DE ELECTRÓNICA, CONTROL Y TELECOMUNICACIONES CIECT XV, Bogotá, Colombia,
Lugar: Bogotá, Colombia (Evento Virtual)
Fecha: 27 de noviembre de 2020
3. Título: SINDEMIA DE LA LUMBALGIA EN LATINOAMÉRICA: ESTUDIO DE REDES
Ponente: Alfonso Gastélum Strozzi
Tipo de evento: Ponencia plenaria, trabajo aceptado por evaluación por pares. 48 congreso Mexicano de Reumatología, Colegio Mexicano de Reumatología. L
Lugar: León, México,
Fecha: 14 de febrero de 2020

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: Enoch Gutiérrez Herrera.
Co-responsable externo: Serrano Loyola Raúl, HGMEI.
Participante interno: Gastélum Strozzi Alfonso
Becarios: Carrillo Betancourt Rodolfo (Doctorado), Miguel Reyes (Doctorado).
Participante externo: Bustos Esquivel Mayra, Campos García Rojas Cuauhtémoc y Pérez García Adolfo, HGMEI
Estatus: En proceso (clave de registro DI/17/501-B/04/068).

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

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, HGMEI.
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, HGMEI
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 HGMEI
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)
Avances: Se han evaluado 30 pacientes con espondilitis anquilosante, así como 10 sujetos sanos de control. Se ha desarrollado un sistema de evaluación de movilidad y análisis biomecánico de la columna y extremidades mediante sensores inerciales.
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/HGMEI/
Línea de investigación o trabajo: Nutrición terapéutica
Responsable ICAT: María Soledad Córdova Aguilar
Responsable externo: Dra. Nayely Garibay, Clínica de Obesidad Infantil. HGMEI.
Participantes externos: Dra. Isadora Martínez, Dra. América Arroyo, Dra. Estíbaliz Laresgoiti HGMEI
Estudiantes asociados: Dra. Karen Pedraza Escudero (Doctorado en Ciencias Médicas) /Verónica Montero Martínez/SS (Licenciatura en Nutrición) /Brenda Arely Bustamante/SS (Licenciatura en Nutrición)/
Monserrat Sánchez /SS (Licenciatura Química de Alimentos)
Fecha de inicio: septiembre 2017
Estatus: En proceso (clave de registro: DI/17/311/3/028).
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.

ANEXOS

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).

6. Título del proyecto: Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 y factores asociados a formas graves y desenlace.
Instituciones o entidades participantes: UIDT del ICAT, Hospital General de México, Dr. Eduardo Liceaga, Dirección de Investigación, Servicio de Farmacología clínica Unidad 405 A.
Línea de investigación o trabajo: Bioestadística.
Responsable: Alfonso Gastélum Strozzi.
Co-responsable externo: Lucía Monserrat Pérez Navarro, HGMEL.
Participante externo: Joselín Hernández Ruíz, Maribel Merino López, Melanie Aylin Máfara Barrientos, Diana Sofía Cabrera Orejuela, Carlos Maldonado Barrientos, Oscar Omar Moctezuma Chávez, HGMEL
Estatus: En proceso (clave de registro DI/10/301/4/115).

7. Título del proyecto: Validación clínica de hisopos fabricados por impresión-3D para toma de muestra por sospecha de COVID-19".
Línea de investigación o trabajo: Dispositivos Médicos.
Responsable: Celia Sánchez Pérez.
Co-responsable externo: José Antonio García García, HGMEL.
Participantes externos: Por parte del HGMEL Eira Valeria Barrón Palma, Ana Laura Sánchez Sandoval, Ana Isabel García Jerónimo, Anayeli Rodríguez Castillo, Jesús Carlos Briones Garduño, Olga Martha Rodríguez Peñeyro, Daniel Amaral Villaseñor, Ana María Espinoza, Verónica Bolaños Suárez y Alma Villalobos.
Estatus: En proceso (clave de registro: DI/20/501/04/52).
Avances: Validación funcional de los prototipos de hisopos 3D. Validación clínica de los modelos finales de hisopos 3D orofaríngeos y nasofaríngeos en el diagnóstico del virus SARS-CoV-2 por la técnica de RT-PCR en pacientes ambulatorios y hospitalizados comparándolo con el hisopo de uso clínico en el HGMEL. En un análisis comparativo entre los valores de Cq (cycle threshold) obtenidos con el hisopo de prueba 3D y el hisopo utilizado actualmente en el hospital, se concluyó que la capacidad de detección de genes virales y endógenos es la misma. En un análisis comparativo entre los valores de Cq obtenidos con el hisopo de prueba 3D y el hisopo utilizado actualmente en el hospital, se concluyó que la capacidad de colectar muestras adecuadas es la misma. Entre los dos tipos de hisopos no hubo diferencia en cuanto a la interpretación de resultados para la determinación de virus SARS-CoV-2. Considerando la manipulación de las muestras en el proceso técnico de extracción de material genético, el hisopo de prueba 3D mostró ventajas sobre el otro hisopo, como mayor facilidad de abrir tubos con muestra, menor escurrimiento, mejor toma de alícuota.

Trabajos de desarrollo tecnológico

- Dispositivo de visión de fluorescencia UV intrínseca para la valoración de lesiones en boca.
Responsable: Enoch Gutiérrez Herrera
Estatus: En proceso
Avances: Tema de tesis propuesto al Ing. Axel Aparicio, estudiante de la maestría en ingeniería eléctrica: instrumentación.
- Sistema de monitoreo y análisis biomecánico de movimientos finos de la columna y extremidades para la evaluación de pacientes con condiciones musculoesqueléticas mediante sensores inerciales
Responsable: Miguel A. Padilla Castañeda
Estatus: Prototipo V.1 desarrollado y en fase de evaluación preliminar en sujetos sanos.
Avances: Durante el año se concluyó la primera versión de un sistema electrónico de estudio de movilidad mediante sensores inerciales y modelos biomecánicos, para la evaluación de pacientes con condiciones musculoesqueléticas. El prototipo será evaluado en sujetos sanos y validado en pacientes reumáticos con espondiloartritis axial y artritis periférica, en colaboración con el Dr. Rubén Burgos Vargas de la Unidad de Reumatología del HGMEI. Se desarrolló con apoyo de los proyectos PAPIIT TA100208 y TA100920. Actualmente se está trabajando en la redacción de una solicitud de protección industrial.
- 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
Avances: 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.

ANEXOS

- 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.
Avances: 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 cateterismo central de la vena subclavia
Responsable: Juan Salvador Pérez Lomelí
Responsables médicos: Dr. Marino Capurso García (Centro de Perfeccionamiento y Habilidades Médicas)
Estatus: Prototipo V.0, validado.
Avances: Se desarrolló el 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
Avances: 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.
- Sistema de visión para la valoración de consumo de oxígeno en tejido por medio espectroscopia de reflectancia de infrarrojo de doble longitud de onda.
Responsables: Enoch Gutiérrez Herrera
Estatus: En proceso
Avances: Tema de tesis del M.I. Fredy Miranda Casasola, estudiante del doctorado en el Posgrado de Ingeniería Eléctrica: Instrumentación.
- Software SSEM (Syndemic and Syndemogenesis Elements Modeler): 2018 – 2020:
Responsable: Alfonso Gastelum Strozzi
Estatus: Terminado (2018-2020)

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Resultados: Primer software desarrollando por BIOCMLAB para el estudio de enfermedades utilizando una metodología de sindemia y sindomogenia, donde se modeló el impacto de variables sociales, económicas y culturales en las enfermedades. SSEM utiliza métodos de modelado y simulado de nodos para encontrar estas representaciones. Fue utilizado en un proyecto coordinado por GLADERPO para el estudio de enfermedades reumáticas en comunidades indígenas en Latinoamérica. En uno de sus artículos, la doctora Elena Nikiphorou mencionó que la aplicación de SSEM a los datos de GLADERPO logró por primera vez obtener la relación entre las enfermedades reumáticas, comorbilidades y condiciones socioeconómicas en comunidades indígenas. En el 2020 se presentó un nuevo trabajo en sindemia y sindomogenia utilizando SSEM, y fue el primero en mostrar una metodología de sindomogenia publicado en una revista indizada en JCR. <http://www.biocomlab.com/apps/SSEM.html>

- Software Excelen-19: 2020: Software de captura y analisis de datos de pacientes COVID-19 en el HGM
Reponsable: Alfonso Gastelum Strozzi
Estatus: Terminado (2020)
Resultados: Se desarrolló un software para hacer seguimiento de los recursos utilizados por pacientes y seguimiento de sus tratamientos. <http://www.biocomlab.com/apps/EXCELEN.html>
- Imagenología Infrarroja en el Hospital General de México. Montaje en sitio de cámaras infrarrojas, para el monitoreo de temperatura del personal de salud del Hospital General de México.
Responsable: Crescencio García-Segundo
Académicos participantes: Vanessa Sattelle Gunther (CIDI-UNAM), Edgar Israel Fuentes Oliver (Doctorado), Raúl Serrano Loyola (HGM), Rebeca Solalinde Vargas (HGM)
Estatus: Terminado (2020)
Resultados: Se montó una cámara en el acceso principal de personal y otra cámara en el edificio destinado al servicio de Covid19. Se diseñó una infografía y un manual de operación.

Logros Relevantes y Análisis del Estado Actual

La UIDT logró este año refrendar su compromiso de vinculación en proyectos tecnológicos en el HGMEI a través de su participación en varios proyectos relacionados con las actividades de atención a pacientes con COVID-19. Algunos de estos proyectos bajo protocolo clínico trabajaron sobre la validación de hisopos para la toma de muestras de pacientes ambulatorios y hospitalizados; así como la identificación de características epidemiológicas y clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 y los factores asociados a las formas graves y de desenlace por esta enfermedad. De igual manera se llevaron a cabo varios proyectos de desarrollo tecnológico generando el software Excelen-19 para la captura y análisis de datos de pacientes COVID-19 para el seguimiento de su evolución y el montaje en sitio de cámaras infrarrojas, para el monitoreo de temperatura del personal de salud del Hospital General de México. De manera paralela, y a pesar de las limitantes implementadas por la pandemia decretada en México y en el mundo, se lograron avances en los proyectos relacionados con los simuladores para el entrenamiento médico y rehabilitación asistida de pacientes; así como la generación de técnicas de medición y caracterización de aspectos médicos de interés para el diagnóstico y tratamiento de pacientes. Es de destacar que la colaboración de los académicos del ICAT ha sido con un número mayor de servicios del HGMEI contando con financiamiento de proyectos por parte de la UNAM

ANEXOS

(PAPIIT y PAPIME) y la SECTEI del gobierno de la CDMX, lo que ha propiciado la solicitud de productos de propiedad intelectual, reconociendo el valor de innovación de los desarrollos propuestos para la atención de la salud de la población mexicana.

Se continuó trabajando de forma remota en la mayoría de los casos con 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 a la formación de especialistas en trabajo multidisciplinario en el área biomédica.

El estado actual de la UIDT deja ver un mayor grado de maduración de los proyectos emprendidos, así como un mayor involucramiento del personal médico del Hospital, lo que ha permitido ampliar el número de proyectos bajo protocolo clínico y de desarrollos tecnológicos llevados a cabo. Sin embargo, es indispensable reforzar los mecanismos de apoyo institucional que favorezcan el trabajo de los académicos en este Hospital y facilite los mecanismos de transferencia de tecnológica y uso en la práctica clínica de los productos obtenidos.

Necesidades en el Corto y Mediano Plazo

En este año se avanzó de manera muy marginal en las necesidades planteadas en el Informe 2019; por lo que será necesario retomarlas y replantearlas en un contexto de relevancia a la mejora de la atención a la salud de las personas y a la contribución de respuesta en crisis sanitarias como las vividas este año. La consolidación de la UIDT necesita 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. Se deberá trabajar de manera coordinada para formar proyectos de corte institucional en problemas de salud prioritarios en los que se unan esfuerzos y las diferentes competencias de los académicos del ICAT adscritos a la UIDT con miras a lograr una independencia tecnológica en el país.

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.

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). Formaba parte de un espacio más amplio denominado CIMA (Centro de Innovación Médica Aplicada) del propio hospital, y que se compartió 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 representante de la Unidad

Dr. Miguel Ángel Bañuelos Saucedo

Académicos del ICAT participantes en proyectos vinculados a la UIDT:

Dr. Alberto Caballero Ruiz (MADiT)

Dr. Leopoldo Ruiz Huerta (MADiT)

Personal del HGMGG con colaboración durante el 2020:

Dr. Mucio Moreno Portillo

Dra. Patricia Vidal

Personal del HGMGG con colaboración durante el 2020:

Dr. Mucio Moreno Portillo

Dra. Patricia Vidal

Productos académicos de la UIDT HGMGG-ICAT 2020:

1 prototipo funcional terminado

Proyectos

Proyectos de la UIDT HGMGG-ICAT:

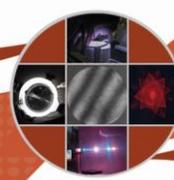
DESARROLLO DE UNA CARETA PARA PROTECCIÓN DEL PERSONAL MÉDICO

Responsable: Dr. Leopoldo Ruiz Huerta

Estado: Se diseñó, probó, manufacturó y distribuyó entre el personal médico. La información para su manufactura está disponible al público bajo un acuerdo de uso no lucrativo.

DESARROLLO DE TROCARES PARA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

Responsable: Dr. Leopoldo Ruiz Huerta



ANEXOS

Estado: Se presentó prototipo al hospital y se está evaluando una estrategia de producción a mediana escala.
Productos: una tesis de licenciatura (en proceso).

SISTEMA DE MEDICIÓN DE PRESIÓN DE PLANTA DE PIE

Responsable: Dr. Alberto Caballero Ruiz

Estado: un prototipo para medición de presión plantar que será evaluado por los médicos una vez que termine la contingencia por COVID-19.

Resultados: una tesis de Maestría (en proceso).

Logros relevantes durante 2020

El principal logro fue el desarrollo de una careta de protección para personal médico, de bajo costo y elaborada con material reciclable.

Análisis del estado actual

La UIDT en el Hospital General Dr. Manuel Gea González no cuenta con personal adscrito de manera permanente a ella. El convenio de colaboración concluyó en 2019 y no se ha renovado debido principalmente a la emergencia sanitaria por SARS-CoV-2.

El financiamiento de los proyectos ha sido 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

Una vez que concluya la emergencia sanitaria será posible considerar la renovación del convenio de colaboración.

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" Versión 2020, con la participación de las residencias profesionales de siete (7) alumnos y visitas académicas de cuatro (4) profesores de "EL INSTITUTO" en "EL ICAT".

Este proyecto estará orientado principalmente en: I) incendios forestales y sus escenarios antes y después del impacto; II) peligro, amenaza, vulnerabilidad, riesgo y resiliencia.

Sin financiamiento

Responsable Dra. Graciela Velasco Herrera

Fecha de firma: 17 de septiembre de 2020

Número de Registro UNAM: 57149-329-28-11-20

2. Convenio Específico de Colaboración celebrado entre la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI) de la Ciudad de México y la UNAM, con el objeto de establecer los términos y condiciones para realizar el proyecto denominado: "Simulador quirúrgico de alta fidelidad para la planeación y reforzamiento de capacidades en neurocirugía para la atención de la enfermedad vascular cerebral".

Responsable: Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda, UIDT en el Hospital General de México, Eduardo Liceaga (HGMEI).

Financiamiento: \$1,000,000.00 (un millón de pesos 00/100 MN)

Firmado el: 30 octubre de 2019.

Número de Registro de la Abogacía General: 57057-237-17-11-20.

3. Convenio de colaboración entre la Universidad del Claustro de Sor Juana (UCSJ) y "EL ICAT" con el objeto de que los estudiantes que cursen la asignatura de Seminario de Tesis I y II en la Licenciatura en Gastronomía de "LA UCSJ", participen en los proyectos de investigación que se encuentra desarrollando "LA UNAM", los cuales se indican a continuación:

"Aplicación de mucílago como agente dispersante en alimentos"

"Uso de gomas en bebidas comerciales para pacientes con disfagia"

"Uso de mezclas de harinas de cereales y leguminosas en alimentos terapéuticos".

Responsable: Dra. Marisol Córdova, Grupo de Ingeniería de Procesos

Sin Financiamiento

Firmado el: 7 de septiembre de 2020.

Número de Registro de la Abogada General: Pendiente.

ANEXOS

4. Convenio de colaboración entre el Instituto de Neurología y Neurocirugía (EL INNN) y “EL ICAT” con el objeto de que “LA UNAM” a través del “ICAT”, en colaboración con “EL INNN”, instalen una estación del Simulador de Neurocirugía BACSIM, (Brain Advanced Computer Surgery Simulator), desarrollado por “EL ICAT”, en las instalaciones del “EL INNN”, para llevar a cabo investigación y desarrollo que permita la maduración y mejora del simulador y para optimizarlo para que pueda ser usado en el entrenamiento de los neurocirujanos de “EL INNN” en el tratamiento de la Enfermedad Vascul ar Cerebral (EVC).

Sin financiamiento

Responsable Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda

Fecha de firma: 17 de septiembre de 2020

Situación: en revisión de la contraparte

Número de Registro UNAM: Pendiente

5. Convenio General de Colaboración entre la empresa Huawei Technologies de México S.A. de C. V. con el objeto de “establecer las bases generales y los mecanismos de colaboración a que se sujetarán “LAS PARTES” para la organización y desarrollo de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico; estudios técnicos; programas de intercambio académico; formación de recursos humanos; capacitación especializada; y otras acciones en las materias que sean de interés y beneficio mutuo.”

Sin financiamiento

Responsable Dr. José Luis Solleiro Rebolledo

Fecha de firma: 26 junio 2020

Situación: Firmado

Número de Registro UNAM: DGAJ-DPI-110620-833

6. Convenio Específico de Colaboración entre la empresa Huawei Technologies de México S.A. de C. V. con el objeto de la colaboración entre “LAS PARTES” para realizar la investigación denominada “Estado del arte de regulaciones para 5G y propuestas para México”,

Responsable Dr. José Luis Solleiro Rebolledo

Fecha de firma: 30 noviembre 2020

Situación: firmado el fin de año y en trámite de depósito

Número de Registro UNAM: DGAJ-DPI-PENDIENTE

7. Convenio de Colaboración Académica, Científica y Tecnológica firmado entre el Instituto Tecnológico Veracruz con el ICAT, el cual tiene por objeto: “crear un marco de colaboración académica, científica y tecnológica entre las “PARTES”, para realizar conjuntamente actividades que permitan conseguir el máximo desarrollo en la formación y especialización de recursos humanos; investigaciones conjuntas; desarrollo tecnológico y académico; intercambio de información; así como asesoría técnica o académica y publicaciones en los campos afines de interés para las “PARTES”

Responsable Dr. Gabriel Ascanio Gasca

Sin financiamiento

Fecha de firma: 17 de noviembre de 2020

Situación: Firmado

Número de Registro UNAM: DGAJ-DPI-121120-877

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

8. Convenio de Colaboración Académica, firmado entre el Instituto Tecnológico de Tepic con el ICAT, el cual tiene por objeto: la colaboración académica entre las partes para llevar a cabo el proyecto: “Elaboración de una emulsión de lecitina de soya, y evaluación de su inocuidad para diversos microorganismos mediante tratamiento pulsado de altas presiones hidrostáticas”.

Sin financiamiento

Responsable Dr. Gabriel Ascanio Gasca

Fecha de firma: 17 de noviembre de 2020

Situación: Firmado

Número de Registro UNAM: DGAJ-DPI-101120-876

9. Convenio de Colaboración firmado entre la Académica Mexicana de Ciencias con la UNAM a través del ICAT, el cual tiene por objeto que “LA UNAM” a través del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología en alianza con “LA ACADEMIA” colaboren en el desarrollo actividades de difusión de la ciencia y la cultura”

Responsable Dr. Neil Bruce Davidson, Secretario Académico del ICAT.

Fecha de firma: en gestión

Situación: validado jurídicamente

Número de Registro UNAM: pendiente

10. Convenio de Asignación de Recursos que celebran, por una parte, la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI) de la Ciudad de México, el cual tiene por objeto: “establecer la forma, términos y condiciones para canalizar los recursos asignados por “LA SECTEI” a favor de “EL SUJETO DE APOYO”, para la realización del Proyecto denominado: “Pulsioxímetros y oxímetros para uso en hospitales COVID 19”.

Responsable Dr. Naser Quresi, del Grupo de Fotónica de Microondas del ICAT

Fecha de firma: 14 de noviembre 2020

Situación: firmado

Número de Registro: SECTEI/181/2020

Número de Registro UNAM: pendiente

11. Convenio de Asignación de Recursos que celebran, por una parte, la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI) de la Ciudad de México, el cual tiene por objeto: “establecer la forma, términos y condiciones para canalizar los recursos asignados por “LA SECTEI” a favor de “EL SUJETO DE APOYO”, para la realización del Proyecto denominado: “Hisopos poliméricos fabricados por impresión 3D para la toma de muestra en el diagnóstico de personas con sospecha de infección por SARS-CoV 2”

Responsable Dra. Celia Sánchez Pérez, Investigador Titular B definitiva

Fecha de firma: 14 de noviembre 2020

Situación: firmado

Número de Registro: SECTEI/090/2020

Número de Registro UNAM: pendiente

ANEXOS

CONVENIOS DE DONACIÓN

1. Contrato de Donación firmado entre la Fundación Universidad Nacional Autónoma de México (FUNAM) y el Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT) de la UNAM, con el objeto de que “LA DONANTE” (FUNAM) transfiera a título gratuito en favor de “LA UNAM” un donativo por la cantidad de \$350,000.00 (Trescientos cincuenta mil pesos, 00/100 MN) con el propósito de apoyar las actividades de docencia, difusión científica y tecnológica, particularmente la investigación, el desarrollo tecnológico y las demás actividades que realice “EL INSTITUTO”.

Fecha de firma: 13 de agosto de 2020

Número de Registro UNAM: Pendiente

CONVENIOS DE PRORROGA

1. Convenio de Prorroga para las Bases de Colaboración Interinstitucional celebradas entre el Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, en lo sucesivo “EL ICAT”; y la Facultad de Química. Con número de registro 56321-1822-31-X-1 9, con el objeto de realizar el Estudio técnico y evaluación económica del proyecto de inversión del mucílago de nopal *Opuntia ficus indica* como agente estabilizante. Las Bases tuvieron una vigencia a partir del 20 de septiembre de 2019 y hasta el día 27 de diciembre de 2019.

Para terminar con los trabajos acordados en las Bases originales, el objeto del Convenio de Prorroga fue el de modificar la Cláusula Quinta de “LAS BASES”, referente a la vigencia, para quedar en los siguientes términos: “El presente Instrumento de Prorroga entrará en vigor a la fecha de su firma y tendrá una duración adicional de 6 (seis) meses, hasta el diez de junio de 2020”.

Fecha de firma: 10 enero 2020

Situación: en firma de la contraparte al 27 de enero de 2020.

BASES DE COLABORACIÓN FIRMADAS

1. Bases de Colaboración Interinstitucional firmadas con el Instituto de Geofísica de la UNAM, con el objeto de desarrollar el proyecto “El Aula del Futuro del Instituto de Geofísica” para la formación de un grupo de profesores y personal técnico asociado en el diseño de estrategias educativas innovadoras enriquecidas con tecnología.

Responsable: Mtra. Jesús Ramírez Ortega, integrante del Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación.

Situación: en revisión de la contraparte 27 de enero de 2020.

2. Bases de Colaboración Interinstitucional celebradas con el Instituto de Geología de la UNAM, con el objeto de desarrollar el proyecto “El Aula del Futuro del Instituto de Geología” para la formación de un grupo de profesores y personal técnico asociado en el diseño de estrategias educativas innovadoras enriquecidas con tecnología.

Responsable: Mtra. Jesús Ramírez Ortega, integrante del Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación.

Situación: firmadas y en proceso de asignación de número de registro Oficina Abogacía UNAM.

3. Bases de Colaboración Interinstitucional celebradas con el Colegio de Ciencias y Humanidades Vallejo de la UNAM, con el objeto de desarrollar el proyecto “El Aula del Futuro del CCH Vallejo” para la formación de un grupo de profesores y personal técnico asociado en el diseño de estrategias educativas innovadoras enriquecidas con tecnología.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

Responsable: Mtro. Antonio Garcés Madrigal, integrante del Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación.

Situación: firmadas y en proceso de asignación de número de registro Oficina Abogacía UNAM.

4. Bases de Colaboración Interinstitucional celebradas con la Coordinación de Plataformas Oceanográficas (COPO) de la UNAM, con el objeto de que “EL ICAT” lleve a cabo la manufactura de dos sistemas de muestreo de sedimentos marinos (nucleadores de gravedad con caja tipo Reineck) y que una vez realizadas las pruebas y sean aprobados, los mismos sean entregados a “LA COPO” para que ésta lleve a cabo su inventario y los incluya en la Póliza de Seguro Especial de los Buques para su protección.

Responsable: M en I. Rigoberto nava Sandoval, Jefe de la Sección de Desarrollo de Prototipos.

Fecha de firma: 28 de abril de 2020

Número de Registro UNAM: 57189-369-11-III-20

5. Bases de Colaboración celebradas con el Instituto de Biotecnología (IBt) de la UNAM, con el objeto de “realizar investigación científica y tecnológica en el área de la bioinformática y la genómica, promoviendo el desarrollo conjunto de proyectos multidisciplinarios aplicados, así como el intercambio de personal académico y la formación y capacitación de recursos humanos en el manejo computacional y análisis de datos a gran escala, modelación matemática y biología.”

Responsable: Dra. Leticia Vega Alvarado, del Grupo de Visión Artificial y Bioinformática

Situación: Firmadas

Fecha de firma: 20 de junio de 2020

Número de Registro UNAM: 57670-850-2-X-20.

6. Bases de Colaboración celebradas por el ICAT con el Instituto de Física de la UNAM, el cual tiene por objeto: desarrollo del proyecto: denominado: "Imágenes radiológicas cuantitativas para la caracterización no invasiva del cáncer de mama".

Responsable: Dr. Jorge Márquez, del grupo de Análisis de Imágenes, Visualización y Bioinformática.

Fecha de firma: 23 de octubre de 2020.

Situación: firmadas y en proceso de asignación de número de registro Oficina Abogacía UNAM.

ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD

1. Acuerdo de Confidencialidad celebrado con la empresa ADES 3D, S.A.S. DE C.V., con el objeto de que “LAS PARTES” guarden confidencialidad sobre la información y muestras que se intercambien para desarrollar el servicio de impresión de “LA TECNOLOGIA” desarrollada por “EL ICAT” de “LA UNAM”, denominada “Prototipos para liberación de spray nasal”.

Fecha de firma: 8 de septiembre 2020

ANEXOS

REGISTROS DE PROPIEDAD INTELECTUAL TRAMITADOS POR LA SECRETARÍA DE VINCULACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA DURANTE 2020

PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO

No.	No. de Expediente	Nombre de la patente/Grupo Académico	No. Título y Fecha
1	Mx/a/2020/011655	Agente dispersante para formulaciones alimenticias Grupo de Ingeniería de Proceso	Solicitada el 3 de noviembre de 2020

PATENTES REDACTADAS EN 2020 QUE SE SOLICITARÁN EN 2021

No.	No. de Expediente	Nombre de la patente/Grupo Académico	No. Título y Fecha
1		Sistema para la medición de superficies curvas reflejantes Grupo de Metrología Óptica	
2		A hybrid and ergonomic simulator for training in invasive neurosurgical procedures Será presentada en la Oficina de patentes y marcas de Estados Unidos de Norteamérica en enero del 2021 Grupo de Bioinstrumentación	
3		Simulador híbrido y ergonómico para el entrenamiento en procedimientos neuroquirúrgicos Será presentada solicitando la prioridad americana Grupo de Bioinstrumentación	

MODELOS DE UTILIDAD SOLICITADOS EN MÉXICO

No.	No. de Expediente	Nombre del Modelo Industrial/Grupo Académico	No. Título y Fecha
1	MX/u/2020/000166	Dispositivo polimérico mejorado para toma de muestras infecciosas	13 mayo 2020

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

DISEÑOS INDUSTRIALES SOLICITADOS EN MÉXICO

No.	No. de Expediente	Nombre del Diseño Industrial /Grupo Académico	Fecha Legal
1	MX/f/2020/001854	Modelo Industrial de una Licuadora para nopal Grupo Ingeniería de Proceso	7-agosto-2020
2	MX/f/2020/002183	Modelo Industrial de una máquina de esferificación para encapsular nopal en polvo Grupo Ingeniería de Proceso	9-septiembre-2020

MARCAS REGISTRADAS SOLICITADAS

No.	No. de Expediente	MARCA/Grupo académico	Vigencia
1	2448196	BAALTCHTÉ Grupo de Ingeniería de Proceso	3 noviembre 2020
2	2448201	MUUK ´ PRO Grupo de Ingeniería de Proceso	3 noviembre 2020
3	2448205	CHUCHILITOS Grupo de Ingeniería de Proceso	3 noviembre 2020

NÚMEROS ISBN SOLICITADOS AL INDAUTOR

No.	No. de ISBN Fecha de asignación	Nombre de la Obra	Grupo Académico
1	978-607-30-3726-6 3 de noviembre 2020	Libro "El Canto de la Naturaleza" Ricardo Ruiz Boullosa y Clara Rosa María Alvarado Zamorano	Acústica y Sistemas y Espacios Interactivos para la Educación
2	978-607-30-1554-7 01 diciembre 2020	Libro "Narrativas tecnopedagógicas digitales" Josefina Bárcenas López	Telemática para la Educación

ANEXOS

TABLA RESUMEN DE REGISTROS PROPIEDAD INTELECTUAL 2020

REGISTROS		No.
2.1	Patentes	
	Patentes Nacionales Concedidas	0
	Solicitudes Nacionales de Patente	1
	Patente pendientes de solicitar en México	1
	Patente pendientes de solicitar en EUA	1
2.2	Modelos de utilidad	
	Modelos de Utilidad Concedidos	0
	Solicitudes Nacionales de Modelos de utilidad	1
	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	2
	Redacción de Documentos de Diseños Industriales	1
2.4	Marcas	
	Registros de marcas	0
	Renovaciones de marcas	0
	Solicitudes de Marcas	3
	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	0
	Solicitudes de registro de obras concedidos	2
	Solicitudes de registro de obras pendientes	0
	Registros de Software	0
	Solicitudes de registro de software concedidos	0
	Solicitudes de registro de software pendientes	2
2.7	Reservas de Derechos	
	Reservas de Derechos al uso exclusivo de Título	0
	Renovaciones de Reservas	3
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	5
2.10	Número ISSN	0
	Constancia de comprobación de ISSN	0
2.11	Secretaría Técnica de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas	

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

	Certificado de Licitud obtenidos	0
	Solicitud de Certificado de Licitud	0
	Certificado de Contenido obtenidos	0
	Solicitud de Certificado de Contenido	0

ANEXO 4**Actividades de la Coordinación de Difusión y Divulgación**

A lo largo de 2020, la Coordinación de Difusión y Divulgación del ICAT proporcionó los siguientes servicios y apoyo en las actividades que se describen a continuación.

DIFUSIÓN

Solicitudes de difusión internas (difusión realizada en página web, redes sociales, correo electrónico y/o Agenda UNAM):

1. Jornada Académica ICAT.
2. Martes Coloquial: *La Fonoteca Nacional en el proceso de la preservación de la memoria sonora de México.*
3. Protocolo a seguir para el primer macrosimulacro 2020.
4. Ejemplos de posturas en pasillos y oficinas en caso de sismo.
5. Seminario SPIE Student Chapter UNAM: *Espirógrafos de luz.*
6. Coloquio extraordinario: *Modelado computacional de materiales multimetálicos para catálisis heterogénea.*
7. Seminario “Roberto Ortega”: *Análisis de los diferentes métodos de metrología de superficies y sistemas ópticos.*
8. Banner y liga: *Mundo Nano 8 (23)*
9. Martes Coloquial: *Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico del ICAT en el Hospital General de México.*
10. Aviso: “Cancelación del Martes Coloquial: *Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico del ICAT en el Hospital General de México*”.
11. Convocatoria de Ingreso 2021-1 al Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Eléctrica
12. Martes Coloquial: *El Comité de Educación Continua del ICAT-UNAM.*
13. Participación del Dr. Felipe Orduña en el Humboldt Kolleg International Conference.
14. Martes Coloquial: *Surface disorder and amorphous phase of ZnO.*
15. Primer aviso para CIICA-SOMI XXXV.
16. Cartel digital completo del CIICA-SOMI XXXV.
17. Martes Coloquial: *Modelado de catálisis heterogénea en sistemas nanoscópicos.*
18. Martes Coloquial: *¿Qué tiene que ver el género con las ciencias aplicadas?*
19. Martes Coloquial: *Química e Ingeniería en Materiales: Una nueva licenciatura en la UNAM.*
20. Martes Coloquial (nueva fecha): *Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico del ICAT en el Hospital General de México.*
21. Libro digital: Enseñar y aprender ciencias en el bachillerato: Un enfoque multirrepresentacional.
22. Libro digital: Secuencias didácticas de Biología para los Laboratorios de Ciencias del Bachillerato-UNAM.
23. Libro digital: Secuencias didácticas de la Física para los Laboratorios de Ciencias del Bachillerato-UNAM.
24. Libro digital: Secuencias didácticas de la Química para los Laboratorios de Ciencias del Bachillerato-UNAM.
25. Libro digital: Kosamalot: Colores en lo alto.
26. Libro digital: Tlen yoltok: Lo vivo.
27. Libro digital: Tlachianij in iluikatl: Observadores del cielo.

ANEXOS

28. Martes Coloquial: *Modelado de catálisis heterogénea en sistemas nanoscópicos*.
29. Publicaciones del congreso SOMI correspondientes a los años 2013-2014 (Campeche) hasta 2019-2020 (Morelia).
30. Convocatoria: COMCAPLA 2020, en cuya organización participa el ICAT.
31. Martes Coloquial: *Visualización de datos con processing: Un tutorial*.
32. Seminario SPIE Student Chapter UNAM: *Evaluación fotocatalítica de semiconductores*.
33. Cartel digital para convocar a prestar el servicio social en el grupo de Telemática para la Educación.
34. Martes Coloquial: *Visualización de datos con Processing: Un tutorial*.
35. Seminario “Roberto Ortega”: *Importancia de la transferencia tecnológica y el proyecto para la creación del CITTAA*.
36. Martes Coloquial: *¿Hay vida después de un infarto cerebral? Encontrando esperanza con ayuda de la tecnología*.
37. Banner en inglés del CIICA-SOMI XXXV.
38. Convocatoria: *Climatón 2020*, en cuya organización colaboró el ICAT.
39. Seminario SPIE Student Chapter UNAM: *Detección de exoplanetas y caracterización de mundos habitables*.
40. Martes Coloquial: *El crowdsourcing y el corporate venture capital (CVC) como herramientas de vinculación y fuentes de financiamiento*.
41. Aviso: *Suspensión de sesión del Seminario SPIE Student Chapter UNAM: Detección de exoplanetas y caracterización de mundos habitables*.
42. Aviso: “Suspensión del *Climatón 2020*”, evento en cuya planeación colaboró el ICAT.
43. Boletín UNAM: *Crea la UNAM prototipo de hisopo para prueba de diagnóstico de COVID-19*.
44. Semblanza como homenaje póstumo al Dr. Fernando Gamboa.
45. Documento: *Carta sobre ciencia y tecnología en el área de Energías Renovables*.
46. Circular: *Programa de Seguridad y Protección de áreas comunes del campus de Ciudad Universitaria, para el Primer Periodo Vacacional 2020*, de DGAPSU-UNAM.
47. Mesa de análisis virtual: *Los desafíos de la realidad post COVID-19*, del CEIICH-UNAM.
48. Seminario virtual SPIE Student UNAM Chapter: *Guías de onda submicrón VS Virus: Una aproximación a un biosensor*.
49. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *COVID-19: Mitos y realidades en los que la política no tiene lugar*, en el que el ICAT tiene representación.
50. Banner y liga: Banner Mundo Nano 13 (25)
51. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Serendipia en el quehacer médico*, en el que el ICAT tiene representación.
52. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Análisis de estructuras moleculares de ARN*, en el que el ICAT tiene representación.
53. Video: *Homenaje in memoriam del Dr. Fernando Gamboa*.
54. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Medicina de precisión y COVID-19*, en el que el ICAT tiene representación.
55. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *¿Los cuerpos cetónicos como tratamiento para la diabetes mellitus?*, en el que el ICAT tiene representación.
56. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Biosensor plasmónico para la detección del virus SARS CoV 2*, en el que el ICAT tiene representación.
57. Banner digital y liga: *XXXIII Simposio Internacional de SOMECE XXXIII*, en cuya organización participa el ICAT.
58. Boletín interno: *Suman esfuerzos ICAT y Huawei para colaborar en proyectos del sector telecomunicaciones*.
59. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *La importancia de la mecanotransducción para el control de los procesos celulares*, en el que el ICAT tiene representación.
60. Seminario SPIE Student Chapter UNAM: *Celdas solares: orgánicas y perovskitas*.
61. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Biología de sistemas y la búsqueda de mecanismos metabólicos en cáncer y diabetes*, en el que el ICAT tiene representación.
62. Aviso: “Recordatorio sobre la campaña *Conectemos con Ciencia*”, de la FCiencias-UNAM.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

63. Nota: *CEPAL propone una ‘canasta básica tecnológica’ ante retos digitales.*
64. Martes Coloquial Virtual: *Conversatorio en memoria del Dr. Fernando Gamboa Rodríguez: el académico y el amigo.*
65. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Perspectivas bioantropológicas de la diversidad genética y fenotípica en México*, en el que el ICAT tiene representación.
66. *Informe de actividades 2018-2019 del Director del ICAT UNAM, Dr. Rodolfo Zanella Specia.*
67. Nota: *Ganadores del Climatón UNAM 2020. Iniciativas juveniles para atender el cambio climático.*
68. Martes Coloquial Virtual: *Y en un abrir y cerrar de ojos, el topógrafo corneal cónico.*
69. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Validación de un método de biodetección molecular sin amplificación del SARS-CoV-2 para pruebas COVID-19 en masa*, en el que el ICAT tiene representación.
70. Martes Coloquial Virtual: *Habita-Mueble.*
71. Instalación de arte digital: *I am sitting in a high-dimensional room*, en cuyo montaje participó el ICAT.
72. Convocatoria: Plaza de Técnico-Académico en la Secretaría de Vinculación y Gestión Tecnológica del ICAT UNAM.
73. Martes Coloquial Virtual: *Nuevo etiquetado de alimentos: ¿De qué se trata?.*
74. Convocatoria: Plaza de Técnico-Académico en el Grupo de Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación del ICAT.
75. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *El eje de quimiocinas y sus receptores como blanco terapéutico para Covid-19*, en el que el ICAT tiene representación.
76. Martes Coloquial Virtual: *Actualidades de la pandemia por COVID 19.*
77. Seminario SPIE Student Chapter UNAM: *Algunos ejemplos de cómo el deep learning ha revolucionado la visión artificial.*
78. Martes Coloquial Virtual: *Vinculación universidad- industria. El caso de la colaboración Huawei-UNAM.*
79. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Terapia Fotodinámica: una alternativa para las mujeres jóvenes con Virus de Papiloma Humano y/o LIEBG*, en el que el ICAT tiene representación.
80. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Organelos sin membrana: ensamblaje y localización de condensados biomoleculares en la célula*, en el que el ICAT tiene representación.
81. SPIE Student Chapter UNAM: *Convocatoria para OPUMA 2020.*
82. Video: *En recuerdo de quienes han partido*, en ocasión del Día de Muertos 2020.
83. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Acciones en la primera línea ante la pandemia de COVID-19 en los hospitales federales de referencia*, en el que el ICAT tiene representación.
84. Seminario de Investigación Interdisciplinaria en Biomedicina Virtual: *Genoma del mexicano a partir del HLA*, en el que el ICAT tiene representación.
85. Seminario SPIE Student Chapter UNAM: *Interacción de la luz láser en materiales complejos: láseres aleatorios, nado paranoico y oxidación asistida por láser.*
86. Transmisión: *Presentación de la CiNiG-ICAT.*
87. Transmisión y foro de discusión virtual: *Documental “Nombre secreto: Mariposas”.*
88. Charla virtual: *¿Qué es la violencia de género?*
89. Ceremonia académica: *Clausura del Diplomado Internacional “Innovación en la Docencia Universitaria 2020”.*
90. Banner y liga: *Mundo Nano 14 (26)*
91. Nota: *Visita virtual a la ciudad prehispanica de Tingambato* (Dr. Alfonso Gastélum), en Historia National Geographic.
92. Nota: *En una acera típica, exposición aguda al material particulado*, en Gaceta UNAM.
93. Nota de prensa: *Equipo de Protección Personal: Máscara-Careta “GEA-MADiT”.*
94. Liga: *Descarga del diseño e información sobre el desarrollo y la elaboración, armado y colocación correcta de la Máscara/Careta “GEA-MADiT”.*

ANEXOS

Solicitudes de difusión externas (difusión realizada en página web, redes sociales y/o correo electrónico):

1. Programa de cursos enero-abril del IIFL-UNAM.
2. Cartelera de actividades #1 del IIFs-UNAM.
3. Conferencia *Irrealidad y experiencia del mundo. Una lectura fenomenológica del Quijote* del IIF-UNAM.
4. 1ª Conferencia del seminario Equidad y Género 2020: *Jóvenes en los movimientos sociales* del CRIM-UNAM.
5. Infografía *Resultados del Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM*.
6. Convocatoria: Concurso por contrato de obra determinada en el área de Arte Moderno del IIE-UNAM-
7. Convocatoria: Concurso por contrato de obra determinada para Técnico-Académico en el Laboratorio de Diagnóstico de Obra del Arte.
8. Cartelera de actividades #2 del IIFs-UNAM.
9. Convocatoria de la Materia Optativa México Nación Multicultural 2020-2 del PUIC-UNAM.
10. Invitación al 4to. Día de Puertas Abiertas del IBt-UNAM.
11. Cartelera de actividades #1 del CEIICH-UNAM.
12. Cartelera de actividades #3 del IIFs-UNAM.
13. Conferencia *Minería y conflictividad* del IIFL-UNAM.
14. Taller Internacional *Cuerpo y Medio ambiente* del IIFL-UNAM.
15. Curso-Taller *Iniciación a la Edición en Humanidades* del IIFL-UNAM.
16. Primer Foro “Chilango”: *Ciudad sedienta: la paradoja del agua en la CDMX* de la DGDC-UNAM.
17. Oficio: Medidas preventivas contra el coronavirus de la DGAS-UNAM.
18. Cartelera de actividades #4 del IIFs-UNAM.
19. Invitación a SIMPEST 2020 del Capítulo Estudiantil IIM-SMM.
20. Invitación al curso *Implementación de la Norma ISO 45001 de Salud y Seguridad en el Trabajo en Laboratorios Universitarios* de la CGCI-UNAM.
21. Conversatorio *Organismos públicos autónomos en defensa de los DH* del IIS-UNAM.
22. Invitación al seguir el Mensaje del Rector de la UNAM del 5 de febrero de 2020.
23. GACETA FES Aragón 404.
24. Cartelera de actividades #5 del IIFs-UNAM.
25. Agenda Digital *Nautilus*, febrero 2020, de la DGDC-UNAM.
26. Invitación al festival *AmorEs* de la DGACO-UNAM.
27. Convocatoria: *Talleres de escritura de artículos académicos en inglés, nivel intermedio (Pre-research)* de la DGCI-UNAM.
28. Conferencia: *Relaciones sur-sur en perspectiva latinoamericana* del CRIM-UNAM.
29. Convocatoria: Apoyo de beca en el área de Planeación Colaborativa de LANCIS.
30. Convocatoria: PhD projects for the Mexican-French PhD programme de la Université Côte d'Azur.
31. Convocatoria: IONS OPUMA 2020, organizado por estudiantes de la UNAM.
32. Invitación a presentaciones de libros CRIM-UNAM en la FIL de Minería.
33. Convocatoria: Posiciones doctorales y postdoctorales en Institutos Max Planck - 01 al 14 de febrero de 2020.
34. Cartelera de actividades #2 del CEIICH-UNAM.
35. Cartelera de actividades #6 del IIFs-UNAM.
36. Aviso: “ACLARACIÓN: Paro activo Facultad de Ciencias regresa a clases el miércoles 19 de febrero 2020” de la FI-UNAM.
37. Aviso: “Extensión del período de registro al 25 de febrero - IONS OPUMA 2020”.
38. Presentación de libro: *Vindictas*, de Cultura UNAM.
39. Cartel digital: *Segunda Muestra Lingüística Indígena*, del PUIC-UNAM.
40. Concierto de cierre de la *Segunda Muestra Lingüística Indígena*, de la DGCS-UNAM.
41. Conferencia: *Modelos de democracia: instituciones políticas y contexto social*, del IIS-UNAM.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

42. Conferencia: *Organización social para desmontar la violencia contra las mujeres*, del CRIM-UNAM.
43. Cartelera de actividades #7 del IIFs-UNAM.
44. Cartel digital con comunicado sobre postura acerca de la iniciativa internacional “Un Día sin Nosotras”.
45. Convocatoria: *Verano PUMA UK*, de DGCS-UNAM.
46. Cartel digital: *Feria de Vinculación 2020*, de Vinculación UNAM.
47. Conferencia: *Cosas invisibles a los ojos de los mortales*, del IIFS y PFC de la UNAM.
48. Conversatorio: *Leonardo Morlino en la UNAM*, de la FCPyS_UNAM.
49. Cartel digital: Medidas preventivas contra el coronavirus, de la DGAPSU-UNAM.
50. Cartel digital: Recomendaciones generales para evitar la transmisión de enfermedades de las vías respiratorias. Nuevo coronavirus (2019-nCoV).
51. Cartelera de actividades #8 del IIFs-UNAM.
52. Convocatoria: “Premios *Razón Abierta*”, de la UFV-Madrid.
53. Convocatoria: *Primer concurso de meme científico*, de la FQ-UNAM.
54. Coloquio: *Rumbo al libro de introducción a la Filosofía de la economía*, IIFs-UNAM.
55. Presentación de libro: *Vivir y transitar en Ciudad Universitaria*, del CEIICH-UNAM.
56. Conferencia virtual: El atentado de El Paso, del CRIM-UNAM
57. Cartelera de Actividades por el Día Internacional de la Mujer (8 de marzo), del COUS-UNAM.
58. Cartel digital: *Medidas de prevención contra el coronavirus, 2019-nCoV*, por AAPAUNAM.
59. GACETA FES Aragón 405.
60. Cartelera de actividades #9 del IIFs-UNAM.
61. Cartel digital y video del recital *Tambuco, Ensemble de Percusiones de México*, de la DGCS-UNAM.
62. Conferencia de prensa: *Comisión Universitaria para la Atención de la Emergencia del Coronavirus*, por DGCS-UNAM.
63. Cartel digital: *Ceremonia de Premiación: X Premio Iberoamericano en Ciencias Sociales*, de la DGCS-UNAM.
64. Cartel digital: *Semana del cerebro*, de la DGCS-UNAM.
65. Cartelera de actividades #10 del IIFs-UNAM.
66. Aviso: “Suspensión de la conferencia *Avance exploratorio de las violencias en la FFyL de la UNAM*”, del CRIM-UNAM.
67. Aviso: “Aplazamiento de SIMPEST 2020 y extensión de fecha de recepción de trabajos”, del Capítulo Estudiantil IIM-SMM.
68. Liga a la página de la Comisión Universitaria para la Atención de la Emergencia Coronavirus, de la DGCS-UNAM.
69. Conversatorio virtual: *El coronavirus desde la lupa de lo social*, del IIS-UNAM.
70. Comunicado: *Información sobre el cuidado del campus durante la contingencia*, de REPSA-UNAM.
71. Charla virtual: *Big Data e inteligencia artificial en la lucha contra el COVID-19*, del CEIICH-UNAM.
72. Ligas: *Páginas de contenido en línea sobre temas de divulgación*, de la DGDC-UNAM.
73. Convocatoria: *Diario de una pandemia*, de Cultura UNAM.
74. Anuncio y liga: *Página Campus Virtual*, de la CUAIEED-UNAM.
75. Video y liga sobre nueva página web *Coursera UNAM*, de DGCS-UNAM.
76. Liga: *Mensaje importante del Dr. Samuel Ponce de León, Coordinador de Comisión Universitaria para la Emergencia Coronavirus*, de DGCS-UNAM.
77. Liga: *Plataforma de Orientación Jurídica por Afectaciones Derivadas de la COVID-19*, del IIJ-UNAM
78. Cartel digital: Recursos digitales sobre cultura, del CIALC-UNAM.
79. Infografías: Día de la Tierra, de la COUS-UNAM.
80. Convocatoria: Diplomado en línea Racismo y Xenofobia vistos desde México, del CIIECH-UNAM.
81. Ciclo de charlas virtuales: COVID-19. Reflexiones en torno a la pandemia, del CEIICH-UNAM.
82. Encuesta sobre COVID-19, del IIS-UNAM.
83. Conferencia virtual: *La violencia contra las mujeres en tiempos del COVID-19*, del CEIICH-UNAM.
84. Campaña: *Donación para apoyo de proyectos para el desarrollo de insumos, pruebas de diagnóstico y otros para el Sector Salud*, de la FI-UNAM.

ANEXOS

85. Cartel digital: *Salud mental y COVID-19. Atención psicológica/psiquiátrica*, Facultad de Psicología-UNAM.
86. Conferencia virtual: *El tiempo en clave COVID*, del CEIICH-UNAM.
87. Video: *Dr. Alejandro Macías, infectólogo de la UNAM*, de la DGCS-UNAM.
88. Convocatoria: *Concurso de tesis sobre discriminación*, del COPRED.
89. Video: *Campaña de donación de la UNAM para la elaboración de insumos médicos para la atención de la COVID-19*, de la CIC-UNAM.
90. Conferencia en línea: *Las familias frente al COVID. La vida en casa a través de un panel digital*, del CEIICH-UNAM.
91. Liga: *Presentación del Índice de Vulnerabilidad a Nivel Municipal en México ante la COVID-19*, de la CIC-UNAM.
92. Cartel digital: *Actividades para conmemorar el Día de la Niña y del Niño en Universum*, de DGCS-UNAM.
93. Conferencia virtual: *Coherencia de políticas públicas post COVID-19*, de LACEN.
94. Cartel digital: *Nuevo blog: UniverZoom*, de DGDC-UNAM.
95. Invitación: Programa radial "La Ciencia que somos"; tema: *Ciencia y resiliencia en tiempos de COVID-19*, de DGCS-UNAM.
96. Mesa redonda virtual: *Situación y perspectivas del mercado de trabajo*, del IIE-UNAM.
97. Mesa redonda virtual: *Situación y perspectivas de la crisis económica en el contexto de la pandemia mundial*, del IIE-UNAM.
98. Seminario Internacional: *Tópicos de frontera en la sustentabilidad 2020. Módulo 1*, de COUS-UNAM.
99. Cartelera de actividades #11 del IIFs-UNAM.
100. Conferencia virtual: *La pandemia de cólera y el nacimiento de la medicina social*, del CEIICH-UNAM.
101. Convocatoria: *2do Diplomado de Neuroanatomía Funcional con Orientación Clínica*, de la FM-UNAM.
102. Curso-Taller: *Giros, surcos, y ventrículos 3D*, de la FM-UNAM.
103. Cartelera de actividades #12 del IIFs-UNAM.
104. Conferencia virtual: *La política anti crisis COVID-19 del gobierno de la 4T en el combate a la pobreza, el racismo y la xenofobia*, del CEIICH-UNAM.
105. Conferencia virtual: *Coronavirus: capitalismo y cosmopolíticas*, del CEIICH-UNAM.
106. Campaña: *Cuando se abran las puertas*, de la DGCS-UNAM.
107. Cartelera de actividades #13 del IIFs-UNAM.
108. Charla virtual: *Pensar los tiempos de pandemia desde el feminismo*, del CEIICH-UNAM.
109. Programa: Actividades 25-29 mayo de la campaña *Cuando se abran las puertas*, de la Coordinación de Humanidades-UNAM.
110. Conferencia virtual: *Ciencias y sus Pedregales: a un año de adopción*, FCiencias-UNAM.
111. Charla virtual: *Perspectiva sistémica, adaptativa y cualitativa para el análisis de operaciones sociales sobre el COVID-19*, del CEIICH-UNAM.
112. Cartelera de actividades #14 del IIFs-UNAM.
113. Convocatoria: *Premio Alzheimer 2019-2020 Fundación Moisés Itzkowich*, de la Fundación UNAM.
114. Conferencia virtual: *Las Ciencias Sociales y el COVID-19*, de la FCPyS-UNAM.
115. Webinar: *ODS y Universidades*, de la CIC-UNAM.
116. Agenda digital *Nautilus*, junio 2020, de DGDC-UNAM.
117. Convocatoria: *Primer Seminario Virtual CViCom 2020*, de CViCom-UNAM.
118. Conferencia virtual: *Comunicación gubernamental en tiempos de pandemia: ¿rendición de cuentas o narrativa presidencial?*, del CEIICH-UNAM.
119. Cartelera de actividades #15 del IIFs-UNAM.
120. Convocatorias: *PUN 2020 y DUNJA 2020*, DGAPA-UNAM.
121. Conferencia virtual: *El gobierno de la pandemia: democracia y política pública en perspectiva comparada*, de la F Ciencias-UNAM.
122. Publicación: *Revista ¿Cómo ves?*, junio 2020, de DGDC-UNAM.
123. Conferencia virtual: *Sistema de auxilio COVID-19*, de CViCom-UNAM.
124. Video: *UNAM: 100 Días contra la pandemia*, de UNAM Global.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

125. Panel de reflexión virtual: *Postpandemia: nuevas y viejas normalidades*, de CRIM-UNAM
126. *Ciclo de Conversatorios sobre racimos y xenofobias en la crisis de la COVID-19*: Diálogos internacionales, del CEIICH-UNAM.
127. Convocatoria: *Programa de becas "Líderes en Desarrollo Santander- FUNED*, de FCiencias-UNAM.
128. Conferencia virtual: *Efectos sociales y políticos de la pandemia*, de CEIICH-UNAM.
129. Charla virtual: *Resiliencia desde las redes alimentarias alternativas ante la COVID-19*, de COUS-UNAM.
130. Cartelera de actividades #16 del IIFs-UNAM.
131. Ciclo de conferencias virtuales: *Violencia intrafamiliar en el marco del COVID-19*, del PUIC-UNAM.
132. Conferencia virtual: *Repensar la calidad de la democracia y la reconcentración del poder*, de FCiencias-UNAM.
133. Campaña: *Unidos por la Ciencia*, de DGDC-UNAM.
134. Video: *Mensaje del rector Enrique Graue sobre las medidas emprendidas por la universidad ante la COVID-19*, de DGCS-UNAM.
135. Agenda digital *Nautilus*, junio 2020-2, de DGDC-UNAM
136. Cartel digital: *Noche de museos*, de DGDC-UNAM.
137. Ciclo de conferencias virtuales: *Universidad por la ciencia*, de DGCS-UNAM.
138. Mesa redonda virtual transfronteriza: *Con la devoción a cuestras: la fe del migrante*, de DGCS-UNAM.
139. Conversatorio virtual: *Derechos sexuales y reproductivos en la diversidad sexual*, de DGDC-UNAM.
140. Congreso virtual: *Mujeres y niñas desde una doble perspectiva: Género y Derechos Humanos en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, de DGCS-UNAM.
141. Convocatorias: *Procesos de selección internos para ocupar tres plazas por obra determinada*, CRIM-UNAM.
142. Banners digitales: *Encuesta de Movilidad*, Secretaría General-UNAM.
143. Documental: *Documental Buque Oceanográfico Justo Sierra*, DGCS-UNAM.
144. Agenda digital *Nautilus*, julio, de DGDC-UNAM.
145. Cartelera de actividades #17 del IIFs-UNAM.
146. Campaña: *Dona una tablet para alumnos de bajos recursos*, de DGCS-UNAM.
147. Programa: *Actividades 6-10 julio de la campaña Cuando se abran las puertas*, de la Coordinación de Humanidades-UNAM.
148. Convocatoria: *Investigación en Cambio Climático*, SID-UNAM.
149. Cartel digital: *Verano. Ver para saber*, de la DGDC.
150. Convocatoria: *Aquí estamos, Revista ¿Cómo ves?*, de DGDC-UNAM.
151. Programa TV: *La UNAM Responde: Aportes de la FUNAM: Donación de kits de seguridad para médicos residentes, enfermeras y tablets para estudiantes de bajos recursos*, de DGCS-UNAM.
152. Banner digital: *Las Jornadas Andinas de Literatura Latinoamericana*, JALLA, del CEIICH-UNAM.
153. Programa: *Actividades 3-7 agosto de la campaña Cuando se abran las puertas*, de la Coordinación de Humanidades-UNAM.
154. Cartel digital: *¡Bajémosle la velocidad a la pérdida de la biodiversidad!*, de REPSA-UNAM.
155. Agenda digital *Nautilus*, agosto, de DGDC-UNAM.
156. Mesa redonda virtual: *10 Años de Conservación en el Espacio Geográfico*, de FCiencias-UNAM.
157. Ciclo de conferencias virtuales: *Los efectos de una pandemia*, agosto-noviembre, del IIS_UNAM.
158. Cartel digital: *2ª. Semana Virtual de Acción Ambiental y Climática (SAAC)*, de FCiencias-UNAM.
159. Cartel digital: *2ª. Carrera atlética Ciencias Virtual 2020*, de FCiencias-UNAM.
160. Foro virtual: *El futuro de la Península de Yucatán*, de la ENES Mérida-UNAM.
161. Ciclo de conferencias: *Los efectos de una pandemia: La población*, de DGCS-UNAM.
162. Cartel digital: *Diálogo: Hablemos de emociones durante la pandemia*, de DGDC-UNAM.
163. Logos digitales: *Campaña: Ponte Puma, Ponte el Cubrebocas*, de DGCS-UNAM.
164. Ciclo de conferencias virtuales: *Panorama Actual de las Ciencias Atmosféricas*, del CCA-UNAM.
165. Cartelera de actividades #18 del IIFs-UNAM.
166. Cartel digital: *El Museo de la Luz ya tiene canal en YouTube*, de DGDC-UNAM.

ANEXOS

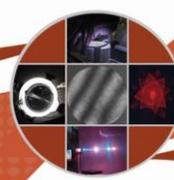
167. Programa y liga: *Actividades del IIE por su 85 aniversario*, de IIE-UNAM.
168. Campaña: *Conectemos con Ciencias*, de FCiencias-UNAM.
169. Cartel digital: *Últimos días de Verano a Distancia*, de DGDC-UNAM.
170. Conferencia virtual: *El comportamiento electoral y la participación ciudadana*, de la FCPyS-UNAM.
171. Cartelera de actividades #19 del IIFs-UNAM.
172. Curso virtual: *Imaginario míticos y ecologías*, CRIM-UNAM.
173. Cartelera de actividades #20 del IIFs-UNAM.
174. Convocatoria: *Laboratorio virtual sobre Comunicación Científica y COVID-19*, de la OEI.
175. Panel virtual: *Desigualdades sociales postpandemias*, CRIM-UNAM.
176. Taller Virtual: *Cursos en línea: Modelo para armar*, CUAIEED-UNAM.
177. Convocatorias: *Medallas Marcos Moshinsky 2020, Medalla Fernando Alba 2020, Premio Jorge Lomnitz Adler 2020*, del IF-UNAM.
178. Banners digitales: *Eventos de septiembre*, del Capítulo Estudiantil IIM-SMM-MRS.
179. Convocatoria: *Premio al arte editorial CANIEM 2020*, de Publicaciones y Fomento Editorial-UNAM.
180. Convocatoria: *Premio CFM-Fundación UNAM a la Innovación Farmacéutica 2020*, de Posgrado UNAM.
181. Convocatoria: *Foro Universitario Mundial sobre del Clima 2020*, de la COUS-UNAM.
182. Convocatoria: *Soluciones Espaciales A Problemas Nacionales*, de la CIC-UNAM.
183. Convocatoria: *Primer concurso universitario de carteles científicos sobre los ODS*, del COUS-UNAM.
184. Convocatoria: *ExpertODS SDSN México*, de la Red SDSN México.
185. Convocatoria: *Curso "Propiedad Intelectual: Herramienta Estratégica para el Desarrollo Científico y Tecnológico"*, de la FCiencias UNAM.
186. Carteles digitales: *Versión amigable del Protocolo sobre la Violencia de Género y Violentómetro de la UNAM*, de la FQ-UNAM.
187. Convocatoria: *VIII Simposio Anual de Estudiantes Relacionados a la Ciencia e Ingeniería de Materiales (SIMPEST 2020)*, del Capítulo Estudiantil IIM-SMM-MRS.
188. Coloquio: *Physics and the HIV virus*, del IF-UNAM.
189. Convocatoria: *Curso teórico-práctico. Propiedad Intelectual: Herramienta Estratégica para el Desarrollo Científico y Tecnológico*, FCiencias-UNAM.
190. Convocatoria: *X Encuentro INNOVAGRO*, de la Red INNOVAGRO.
191. Convocatoria: *ExpertODS*, Red SDSN.
192. Cidentità gráfica: *Conmemoración del Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer*, de la CIGU-UNAM.
193. Charla virtual: *Violencia en el noviazgo*, del IG-UNAM.

Difusión de asuntos de interés varios (difusión realizada en redes sociales, correo electrónico, y/o página web):

1. Boletín UNAM: *Iniciativa internacional "Un día sin Nosotras"*.
2. Boletín SciELO-México: *La UNESCO lanza una consulta mundial para desarrollar un instrumento normativo sobre ciencia abierta*.
3. Banner: *COVID-19. Conócelo. *Síntomas* (Tomado de página de la OPS y OMS).
4. Banner: *Protege a otros de enfermarse* (Tomado de página de la OPS y OMS).
5. Banner: *¿Existen medicamentos específicos para tratar o prevenir el nuevo coronavirus?* (Tomado de página de la OPS y OMS).
6. Invitación a webinar: *Acceso abierto y comunicación científica para América Latina y el Sur Global*, por el CEPAL, Naciones Unidas.
7. Boletín UNAM: *Medidas preventivas durante el mes de marzo, ante la presencia e inminente dispersión del Covid-19*.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

8. Boletín UNAM: Anuncian en la UNAM puesta en marcha de la Fase Dos de contingencia por coronavirus.
9. Aviso: “Suspensión de actividades que involucren concentraciones masivas en el ICAT”.
10. Boletín SciELO-México: *The Metrics Toolkit: guía didáctica para consulta y uso de las métricas para medición del impacto de la investigación.*
11. Boletín SciELO-México: *Cambridge University Press abre acceso a libros de texto de educación superior.*
12. Infografía: *Recomendaciones para realizar activación física en casa*, tomado de página web de la ENEO.
13. Ligas a videos: *Activación física en casa*, tomados de la página de Facebook de Deporte UNAM.
14. Boletín UNAM: *Distanciamiento, medida más efectiva para modificar la curva de crecimiento de la COVID-19.*
15. Boletín UNAM: Mensaje del rector Enrique Graue Wiechers a la comunidad universitaria.
16. SciELO en Perspectiva: *El nuevo coronavirus y el riesgo para la salud de los niños.*
17. Mapa de casos confirmados de COVID-19 en Ciudad de México, tomado de la cuenta de Twitter del IGG-UNAM.
18. Boletín UNAM: *Repartirá la UNAM 400 mil equipos médicos a instituciones de educación superior y de salud.*
19. Boletín SciELO: *Scribd extiende el acceso gratuito a su catálogo de libros y audiolibros.*
20. Nota informativa: *Caída de la riqueza y del ingreso*, tomada de la cuenta de Facebook de LACEN.
21. Boletín UNAM: *Diseñan y entregan careta de protección facial completa para personal de salud.*
22. Infografía: *Tela ideal para cubrebocas casero*, tomada de página de Facebook del IF-UNAM.
23. Boletín SciELO: *Publicación de artículos académicos: buenas prácticas y recomendaciones para la redacción y envío a revistas científicas.*
24. Nota: *Crean en la UNAM nuevo tipo de hisopo para prueba de COVID-19*, en Innovación e Ingenio.
25. Boletín interno: *Investigadores de ICAT-UNAM y Queen’s University en Canadá unen fuerzas desarrollando biosensor portátil y de costo efectivo para la detección de COVID-19.*
26. Nota: *Desarrolla UNAM kit para pruebas*, en periódico Reforma.
27. Nota: *Diseño del ICAT con tecnología 3D. Desarrollan prototipo de hisopo para prueba de la COVID-19*, en Gaceta UNAM.
28. Boletín UNAM: *Acciones de la UNAM derivadas de consulta con la Comisión Universitaria para la Atención de la Emergencia del Coronavirus.*
29. Boletín UNAM: *Habilita la UNAM actividades y trámites no presenciales.*
30. Programa radiofónico *Preguntamos porque somos niños*, de DGDC; tema: *Drones: tecnología y aplicaciones*; participación de la Dra. Graciela Velasco.
31. Programa radiofónico *Preguntamos porque somos niños*, de DGDC; tema: *Elementos químicos*; participación de la Dra. América Vázquez.
32. Nota: *Convenio de Huawei con el ICAT de la UNAM*, en UNAM Global.
33. Programa radiofónico *Preguntamos porque somos niños*, de DGDC; tema: *El sonido*; participación del Dr. Felipe Orduña.
34. Ciclo de seminarios virtuales: *Materiales catalíticos*, impartido por el Dr. Rodolfo Zanella.
35. Programa: *Actividades en torno a la jornada mundial “16 días de activismo”.*
36. Evento: *Día de Puertas Abiertas Virtual ICAT 2020.*
37. Banner digital: *Entrevista al Dr. Salvador E. Sánchez del ICAT: “Comportamiento térmico en tejidos biológicos y su aplicación”.*
38. Boletín Interno: *Inició el Diplomado Internacional del Aula del Futuro 2020.*
39. Nota: *La UNAM rehabilita respiradores del IMSS. Investigadores de la FI y el ICAT recuperan respiradores para adultos reutilizando componentes*, en Portal de Comunicación de la FI-UNAM.



ANEXOS

Redes sociales ICAT

Facebook

Número de publicaciones: 654 (año 2019: 394)

Número de seguidores/as: 7,344 (año 2019: 6,470)

Twitter

Número de tweets: 867 (Año 2019: 632)

Número de seguidores/as: 6,934 (año 2019: 6,132)

Instagram

Número de publicaciones: 198 (año 2019: 148)

Número de seguidores/as: 505 (año 2019: 148)

YouTube

Número de publicaciones: 56 (año 2019: 52)

Número de suscriptores/as: 743 (año 2019: 414)

LinkedIn

Número de publicaciones: 111 (año 2019: 61)

Número de contactos: 344 (año 2019: 284)

Sitio web ICAT:

Actualizaciones de contenido página personales: 29

Actualizaciones de contenidos de otras secciones: 89

Prensa, radio y televisión

Coordinación de entrevistas

1. Boletín UNAM: *Creatividad e innovación, fundamentales en el desarrollo de la humanidad*. Dr. José Luis Solleiro.
2. Creadores Universitarios: *Creatividad: Entrevista a Dr. José Luis Solleiro del ICAT-UNAM*. Dr. José Luis Solleiro.
3. Boletín UNAM: *Diseñan y entregan careta de protección facial completa para personal de salud*. Dr. Alberto Caballero y Dr. Leopoldo Ruiz.
4. UNAM Global: *UNAM colabora en el diseño de careta de protección*. Dr. Alberto Caballero.
5. UNAM Global: *Máscara GEA-MADiT minimiza el nivel de contagio de coronavirus*. Dr. Leopoldo Ruiz.
6. Prisma RU (Radio UNAM): *Máscara GEA-MADiT, para minimizar el nivel de contagio*. Dr. Leopoldo Ruiz.
7. Vértigo Político: *Diseñan y entregan careta de protección facial completa para personal de salud*. Dr. Leopoldo Ruiz.
8. ADN 40 TV (con Mónica Garza): *UNAM desarrolla careta de protección para personal médico*. Dr. Leopoldo Ruiz.
9. ADN 40 TV (con Max Espejel): *UNAM fabrica caretas protectoras*. Dr. Leopoldo Ruiz.
10. La Jornada en Línea: *Desarrollan caretas de protección optimizadas*. Dr. Leopoldo Ruiz.
11. Expansión: *Caretas reciclables: UNAM apuesta por menos desechos*. Dr. Leopoldo Ruiz.

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

12. Xinhua News: *Mexicanos crean careta completa de bajo costo que minimiza nivel contagio de COVID-19.* Dr. Leopoldo Ruiz.
13. Entrepreneur: *La UNAM presenta una careta anticoronavirus que puedes fabricar tú mismo.* Dr. Leopoldo Ruiz.
14. Corriente Alterna: *Crean equipos de protección a pesar de la escasez.* Dr. Alberto Caballero.
15. ADN 40 TV (con Mónica Garza): *UNAM crea prototipo de hisopo para diagnóstico de COVID-19.* Dra. Celia Sánchez.
16. ADN 40 (con Alejandra Molina): *UNAM crea prototipo de hisopo para diagnóstico de COVID-19.* Dra. Celia Sánchez.
17. UNAM Global: *UNAM crea hisopos biodegradables para diagnosticar prueba de la COVID-19.* Dra. Celia Sánchez.
18. Prisma RU (Radio UNAM): *UNAM crea prototipo de hisopo para prueba de diagnóstico de COVID-19.* Dra. Celia Sánchez.
19. Sí a las buenas noticias: *UNAM crea prototipo de hisopo para prueba de diagnóstico de COVID-19.* Dra. Celia Sánchez.
20. Reforma: *Desarrolla UNAM kit de pruebas.* Dra. Celia Sánchez.
21. Vértigo Político: *Crean en la UNAM nuevo tipo de hisopo para prueba de COVID-19.* Dra. Celia Sánchez.
22. Blog PROEDUMED: *Crean hisopo innovador para COVID-19.* Dra. Celia Sánchez.
23. Xinhua News: *ESPECIAL: Crean en México hisopos biodegradables con tecnología 3D para enfrentar pandemia.* Dra. Celia Sánchez.
24. Expansión: *Hisopos biodegradables.* Dra. Celia Sánchez.
25. La Octava: *Prototipo de hisopo para recolección de pruebas de COVID-19.* Dra. Celia Sánchez.
26. Boletín UNAM: *Validan científicos de la UNAM método artesanal para medir alcohol en mezcal.* Dr. Federico Hernández.
27. UNAM Global: *Convenio de Huawei con el ICAT de la UNAM.* Dr. José Luis Solleiro.
28. Gaceta UNAM: *Convenio ICAT-Huawei. Impulso a las áreas tecnológicas de frontera.* Dr. José Luis Solleiro.
29. Contenido. *Futuro de la tecnología.* Dr. Jorge Márquez.
30. Prisma RU (Radio UNAM): *XXXIII Simposio Internacional de SOMECE XXXIII.* Dra. Josefina Bárcenas.
31. Gaceta UNAM: *Desarrollan en la UNAM suplemento nutricional para cirróticos.* Dra. Marisol Córdova.
32. Gaceta UNAM: *El mucílago, estabilizante natural de proteínas en bebidas.* Dra. Marisol Córdova.
33. Vértigo Político: *Topógrafo con cámara de celular para evaluar la forma de la córnea.* Dr. Manuel Campos.
34. El Universal: *Con una cámara de celular se podrá evaluar la forma de la córnea. La UNAM desarrolla un topógrafo corneal cónico para detectar deformaciones en la córnea a bajo costo.* Dr. Manuel Campos.
35. ADN 40: *Desarrolla UNAM topógrafo con cámara de celular para evaluar forma de la córnea. Ayudaría a detectar problemas visuales y a proporcionar tratamiento correcto.* Dr. Manuel Campos.

Réplicas obtenidas en otros medios: 169

ANEXOS

Conceptualización, planeación y realización de acciones de difusión de información sobre el ICAT

1. Serie de publicaciones periódicas para redes sociales: *Graduados/as ICAT* (Fotografías con felicitaciones para graduados/as).
2. Serie de publicaciones periódicas para redes sociales: *Permanencia ICAT* (Banners con datos históricos sobre la dependencia).
3. Serie de publicaciones periódicas para redes sociales: *¿Conoces este grupo/laboratorio/unidad del ICAT?* (Banners con información sobre grupos/laboratorios/unidades).
4. Serie de publicaciones periódicas para redes sociales: *Servicios ICAT* (Banners con información sobre servicios externos que ofrece el ICAT).
5. Serie de publicaciones periódicas para redes sociales: *Posgrado ICAT* (Banners con información en los programas de posgrado en que es sede o participa el ICAT).
6. Serie de publicaciones periódicas para redes sociales: *¿Conoces al ICAT?* (Banners con datos generales actuales sobre la dependencia).
7. Serie de publicaciones periódicas para redes sociales: *TBT: ICAT en los Medios* (Banners con notas de proyectos del ICAT publicadas en el pasado).

DIVULGACIÓN

Coordinación y logística de participación del ICAT en eventos/actividades de divulgación

1. Conversatorio: Sostenibilidad y Políticas Públicas, Dr. José M. Saniger, Fiesta de las Ciencias y las Humanidades Virtual 2020.
2. Charla de divulgación: Energías renovables: Solar, Dr. Manuel Campos, Fiesta de las Ciencias y las Humanidades Virtual 2020.
3. Video de divulgación: ¿Qué es la luz?, SPIE UNAM Chapter en colaboración y representación del ICAT, Noche de las Estrellas Virtual 2020.
4. Foro con niños y niñas: Elementos químicos, Dra. América Vázquez, Programa radiofónico “Preguntamos porque somos niños”.
5. Foro con niños y niñas: Drones: Tecnología y usos, Dra. Graciela Velasco, Programa radiofónico “Preguntamos porque somos niños”.
6. Foro con niños y niñas: El sonido, Dr. Felipe Orduña, Programa radiofónico “Preguntamos porque somos niños”.
7. Coordinación de evento de *Puertas Abiertas Virtual ICAT 2020*.

Conceptualización, planeación y realización de acciones de divulgación

Serie de publicaciones periódicas para redes sociales (algunas en colaboración con académicas/os del ICAT): *Infografías ICAT*.

1. *Sistema para purificación del agua* (Fuente: Dr. Carlos Durán).
2. *Ojo con tus ojos*.
3. *¿Problemas de la vista?*
4. *Audífonos y el oído* (Fuente: Dr. Santiago Pérez).
5. *¿Por qué moja el agua?*
6. *¿Qué es la luz?*
7. *¿Qué es la física?*
8. *Si usas mucho tus audífonos puedes perder la audición* (Fuente: Dr. Santiago Pérez)

INFORME DE ACTIVIDADES 2020

9. *¿Por qué el cielo es azul?*
10. *Enseñando el cobre I* (Fuente: Dra. América Vázquez).
11. *Reología: No te estreses, sólo fluye. Conceptos básicos, parte 1* (Fuente: Dr. Pablo Aguayo).
12. *Reología: No te estreses, sólo fluye. Conceptos básicos, parte 2* (Fuente: Dr. Pablo Aguayo).
13. *¿Cómo hacemos para oír?* (Fuente: Grupo de Acústica y Vibraciones).
14. *¿Por qué nos reflejamos en los espejos?*
15. *¿Por qué no reconocemos nuestra voz en una grabación?* (Fuente: Grupo de Acústica y Vibraciones).
16. *¿Qué es un líquido?* (Fuente: Dr. Pablo Aguayo).
17. *Enseñando el cobre II* (Fuente: Dra. América Vázquez).
18. *¿Qué es la reología?* (Fuente: Dr. Pablo Aguayo).

OTRAS ACTIVIDADES DE LA COORDINACIÓN

1. Co-moderación de ronda de preguntas y respuestas de la Presentación de la CiNiG-ICAT.
2. Participación en las ceremonias de Apertura y *Clausura del Diplomado Internacional "Innovación en la Docencia Universitaria 2020"*.
3. Contribución al libro sobre la historia de la dependencia (a cargo de la Dra. Clara Alvarado) con el capítulo *La Coordinación de Difusión y Divulgación*.
4. Monitoreo continuo y recopilación de publicaciones de notas alusivas al ICAT en internet y redes sociales.
5. Realización de transmisión cruzada en redes sociales del ICAT de la *Clausura del Diplomado Internacional "Innovación en la Docencia Universitaria 2020"*.
6. Realización de transmisión diferida en redes sociales del ICAT de 11 videos del Día de Puertas Abiertas Virtual ICAT 2020.
7. Búsqueda y revisión de propuestas de candidatos/as para proyecto Conceptualización de estrategias de *branding* para reforzar el posicionamiento del Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, el tráfico de visitas y la visibilidad de su sitio web, con base en estándares internacionales de accesibilidad y usabilidad web.
8. Revisión de textos solicitados por la Dirección del ICAT
9. Participación en organización de la transmisión de la presentación virtual del Informe de Actividades del Director del ICAT, Dr. Rodolfo Zanella S., 2018-2019.
10. Participación en elaboración del guion para video institucional del ICAT.
11. Grabación de voz en *off* para video institucional del ICAT.
12. Diseño, selección de contenido y elaboración de 104 banners/infografías/portadas para redes sociales.
13. Coordinación de toma de foto grupal conmemorativa del Día Internacional de la Mujer.
14. Atención de 19 solicitudes de información, de envío de material audiovisual, de envío de material gráfico, entre otros, realizadas a la Coordinación de Difusión y Divulgación por correo electrónico.