



Informe de Actividades 2020-2021

Instituto de

Química



Universidad Nacional Autónoma de México

Contenido

Contenido	0
Estructura y organización	1
Resumen de las actividades 2020-2021	7
El Instituto de Química en números 2020-2021	16
Personal académico y administrativo	16
Productividad	17
Docencia	18
Ingresos y equipos adquiridos 2020-2021	19
Servicios analíticos	19
Estancias y conferencias	20
Cursos	20
Protección de la propiedad intelectual	20
Programa Institucional Puertas Abiertas “Un día en el IQ”	22
Alumnos de servicio social	22
Avance del plan de desarrollo 2018-2022	23
ANEXOS	51
Publicaciones	52
Libros	66
Capítulos en libro	66
Tesis	68
Seminarios institucionales	75

Estructura y organización

DIRECCIÓN

Dr. Jorge Peón Peralta

SECRETARIOS

Dr. Fernando Cortés Guzmán
Secretario Académico

M. en C. Marcela Castillo Figa
Secretaria de Vinculación

Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez
Secretario Técnico

C.P. María Guadalupe Morales Ramírez
Secretaria Administrativa

JEFES DE DEPARTAMENTO Y DE SECCIÓN

Dr. Roberto Alejandro Arreguín Espinosa de los Monteros
Departamento de Química de Biomacromoléculas

Dr. Guillermo Delgado Lamas
Departamento de Productos Naturales

Dr. José Guadalupe López Cortés
Departamento de Química Inorgánica

Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez
Departamento de Química Orgánica

Dr. Tomás Rocha Rinza
Departamento de Físicoquímica

M. en C. Lucía del Carmen Márquez Alonso
Sección Académica Cromatografía

Dr. Rubén Alfredo Toscano
Sección Académica Difractometría de Rayos-X

Dra. Beatriz Quiroz García

Sección Académica de Resonancia Magnética Nuclear

Dra. María del Carmen García González
Sección Académica Espectrometría de Masas

Lic. Adán Lisea Rosas
Departamento de Bienes y Suministros

Lic. Roberto Ortega García
Departamento de Personal

Araceli Vázquez Bravo
Departamento de Recursos Financieros

I.Q. Priscila Azucena López Ortiz
Departamento de Prevención de Riesgos y Seguridad de Productos Químicos

M. en D. Gustavo Alessandro Martínez Millán
Coordinación de Docencia

CONSEJO INTERNO 2020-2021

Dr. Jorge Peón Peralta, Director
Dr. Fernando Cortés Guzmán, Secretario Académico
Dr. Ivan Castillo Pérez, Representante del Personal Académico ante el CTIC
Dr. José Enrique Barquera Lozada, Departamento de Físicoquímica
Dr. Joaquín Barroso Flores, Suplente
Dra. Martha Lydia Macías Rubalcava, Departamento de Productos Naturales
Dr. Jorge Cárdenas Pérez, Suplente
Dra. Adela Rodríguez Romero, Departamento de Química de Biomacromoléculas
Dra. Nuria Sánchez Puig, Suplente
Dra. Elizabeth Gómez Pérez, Departamento de Química Inorgánica
Dr. Ronan Le Lagadec, Suplente
Dr. Alejandro Cordero Vargas, Departamento de Química Orgánica
Dr. Raúl Enríquez Habib, Suplente
Dr. Francisco Javier Pérez Flores, Representante de los Técnicos Académicos

COMISIÓN DICTAMINADORA

Dra. Laura Patricia Álvarez Berber, Centro de Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Dra. Margarita Isabel Bernal Uruchurtu, Centro de Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Dra. Elena Golovataya Dzhymbeeva, Instituto de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM
Dr. Eduardo González Zamora Departamento de Química Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
Dr. Rogelio Rodríguez Sotres, Facultad de Química, UNAM
Dra. Lena Ruiz Azuara, Facultad de Química, UNAM

COMISIÓN EVALUADORA DEL PRIDE 2019-2020

Dr. J. Jesús Hernández Trujillo, Facultad de Química, UNAM
Dr. Julio Eduardo Roque Morán, Instituto de Fisiología Celular, UNAM
Dra. Martha Macías Rubalcava, Instituto de Química, UNAM
Dr. José Norberto Farfán García, Facultad de Química, UNAM
Dra. Isabel Aguilar Laurents, Facultad de Química, UNAM

COMISIÓN EVALUADORA DEL PRIDE 2021-2022

Dr. Alfonso Sebastián Lira Rocha, Facultad de Química, UNAM
Dra. Martha Macías Rubalcava, Instituto de Química, UNAM
M. en C. Margarita Romero Ávila, Facultad de Química, UNAM
Dr. Roberto René Salcedo Pintos, Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM
Dra. Norma Adriana Valdez Cruz, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM

COMITÉS

SUBCOMITÉ DE BECAS Y SUPERACIÓN ACADÉMICA

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Dr. Roberto Martínez (Representante de Superación Académica)
Dr. Enrique García Hernández
Dr. Ronan Le Lagadec
Dr. Ricardo Reyes Chilpa

COMITÉ DE ÉTICA

Dr. Cecilio Álvarez Toledano, Presidente
Dr. Noé Zúñiga Villarreal, Secretario
Dr. Ivan Castillo Pérez, Vocal
Dra. Liliana Quintanar Vera, Vocal
Dra. Patricia Cano Sánchez, Vocal

ASESOR DE CÓMPUTO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Mat. José David Vázquez Cuevas
Mtra. Gladys Edith Cortés Romero
Mtra. en Ad. María Magdalena Aguilar Araiza
Dra. Jacqueline Quintana Hinojosa
Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez

EDITORIAL DE LA GACETA DIGITAL

Dr. Fernando Cortés Guzmán, Coordinación General y Científica
M. en C. Ed. Hortensia Segura Silva, Coordinadora Editorial de la Gaceta
Lic. Sandra Rosas Poblano, Coordinadora de Redacción de la Gaceta
M. en C. Marcela Castillo Figa
Dra. Annia Rodríguez Hernández
Dr. Arturo Jiménez Sánchez
Dr. Diego Martínez Otero
Dr. Leovigildo Quijano
Dr. Armando Hernández García

BIBLIOTECA

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Dr. Roberto Alejandro Arreguín Espinosa de los Monteros
Dr. Guillermo Eduardo Delgado Lamas
Dr. José Guadalupe López Cortés
Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez
Dr. Tomás Rocha Rinza
Lic. Sandra Rosas Poblano

INGRESOS EXTRAORDINARIOS Y BECAS

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez
M. en C. Marcela Castillo Figa
C. P. Ma. Guadalupe Morales Ramírez
Dra. Martha Lydia Macías Rubalcava
Da. Elizabeth Gómez Pérez
Dr. Alejandro Cordero Vargas
Dr. Francisco Javier Pérez Flores

WEB

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez
M. en C. Marcela Castillo Figa
M. en C. Guillermo Roura Pérez
M. en C. Ed. Hortensia Segura Silva
Lic. Sandra Guadalupe Rosas Poblano

Mtra. Gladys Edith Cortés Romero
Mat. José David Vázquez Cuevas

COMITÉ EQUIDAD DE GÉNERO (2020)

Dra. Verónica García Montalvo	Coordinadora
Dra. Daniela Araiza Olivero Toro (2020)	Secretaria
M. en C. Ed. Hortensia Segura Silva	Vocal
Dra. Ana Luisa Silva Portillo	Vocal
Dr. Marcos Hernández Rodríguez	Vocal
Dr. José G. López Cortés	Vocal
M. en C. Melina Tapia Tapia	Vocal

COMISIONES

COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD

Dr. Jorge Peón Peralta	Coordinador
C.P. María Guadalupe Morales Ramírez	Secretaria
I.Q. Priscila Azucena López Ortiz	Cuerpo Técnico
Ing. Rafael Pucheta Pozo	Cuerpo Técnico
Dr. Braulio Víctor Rodríguez Molina	Vocal
M.I. Maricruz López López	Vocal
Lic. Roberto Ortega García	Vocal

COMISIÓN AUXILIAR DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DEL PERSONAL ACADÉMICO

REPRESENTANTES DE LAS AUTORIDADES

Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez
I.Q. Priscila Azucena López Ortiz

REPRESENTANTES DE LOS ACADÉMICOS

Dr. Francisco Javier Pérez Flores
Q.F.B. María del Rocío Patiño Maya†

COMISIÓN AUXILIAR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

REPRESENTACIÓN OFICIAL

C.P. María Guadalupe Morales Ramírez
I.Q. Priscila Azucena López Ortiz

REPRESENTACIÓN SINDICAL

Óscar Montaña Arellano
María Guadalupe Martínez Piña

CENTRO CONJUNTO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA SUSTENTABLE (CCIQS)

Dr. Vojtech Jancik, Coordinación (UNAM 2019-2020).

M. en C. Diego Martínez Otero, Jefe de la Sección de los Servicios Analíticos (UNAM-a partir de octubre 2019)

Miembros de la Comisión Técnica del CCIQS

Dr. Jorge Peón Peralta (IQ, UNAM)

Dr. Vojtech Jancik (IQ, UNAM)

Dra. Mónica Mercedes Moya Cabrera (IQ, UNAM)

Dr. Diego Martínez Otero (IQ, UNAM)

Dr. Víctor Varela Guerrero (FQ, UAEM)

Dra. Dora Alicia Solís Casados (FQ, UAEM)

Dra. Reyna Natividad Rangel (FQ, UAEM)

Dr. David Corona Becerril (FQ, UAEM)

Comisión de Higiene y Seguridad del Centro

Dr. Jesús Pastor Medrano (FQ, UAEM)

Dr. Edmundo Guzmán Percástegui (IQ, UNAM)

Dr. Óscar Fernando Olea Mejía (FQ, UAEM)

Dr. Vojtech Jancik (IQ, UNAM)

Dra. Mónica Mercedes Moya Cabrera (IQ, UNAM)

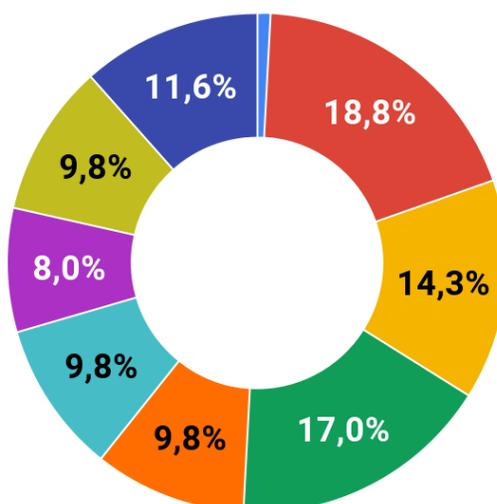
Dr. Alfredo Rafael Vilchis Néstor (FQ, UAEM)

Resumen de las actividades 2020-2021

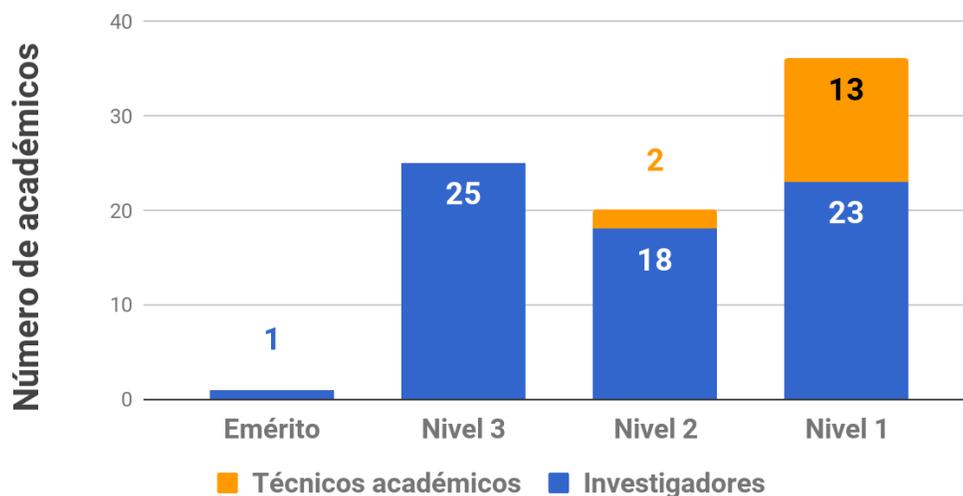
La comunidad del Instituto de Química está integrada actualmente por 112 académicos, 68 investigadores y 44 técnicos, de los cuales 57.1% son hombres (64) y 42.9% mujeres (48) (investigadores: 73.5% hombres (50) y 26.5% mujeres (18), técnicos académicos: 31.8% hombres (14) y 68.2% mujeres (30)). Entre los investigadores el 16.2% es asociado C (11), 27.9% titular A (19), 23.5% titular B (16), 30.9% titular C (21) y 1,5% emérito (1). En el caso de los técnicos académicos, 29.5% es asociado C (13), 25% es titular A (11), 20.5% es titular B (9) y 25% es titular C (11). En cuanto a los niveles que ocupan los académicos en el programa de primas al desempeño (PRIDE), salvo uno, los investigadores, están en los niveles B (19), C (20) y D (28) (28%, 29.4% y 41.2%, respectivamente), mientras que los técnicos académicos ocupan los niveles B (14), C (19) y D (11) con 31.8%, 43.2% y 25%, respectivamente. En el Sistema Nacional de Investigadores, los investigadores del Instituto se encuentran distribuidos de la siguiente forma: 38.8% en el nivel 3 (26), 26.9% en el nivel 2 (18) y 34.3% en el nivel 1 (23), mientras que 2 técnicos académicos están en el nivel 2 y 13 en el nivel 1. Los investigadores son tutores de al menos ocho posgrados, tanto de la UNAM como de otras universidades.

Categoría y nivel de académicos

- Eméritos
- Inv. Titular C
- Inv. Titular B
- Inv. Titular A
- Inv. Asoc. C
- T. A. Titular C
- T. A. Titular B
- T. A. Titular A
- T. A. Asoc. C



Sistema Nacional de Investigadores

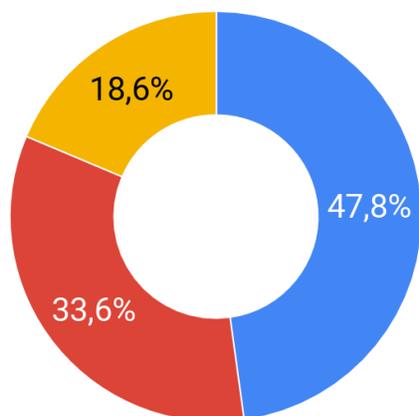


De los investigadores del instituto, 66 tienen doctorado y dos son maestros en ciencias. Es importante destacar que 21 tienen el nombramiento de investigador titular nivel C y uno es emérito. Adicionalmente, el IQ cuenta con cinco estudiantes posdoctorales becados por la DGAPA y cuatro por el Conacyt. Actualmente, el 98.5% de los investigadores forma parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la mayoría en los niveles más altos: 24 de ellos en el nivel III (incluyendo un emérito), y 19 en el nivel II. En lo que concierne a los técnicos académicos, 13 forman parte del SNI. La edad promedio de los investigadores es de 53 años. De los investigadores, 69% es definitivo. Por otra parte, los técnicos académicos tienen una edad promedio de 49 años y 61.4% es definitivo.

El Instituto tiene dentro de sus objetivos la formación de recursos humanos altamente especializados en Química. Hacia finales del año 2020 (considerando la pandemia de COVID-19), el Instituto se encontraba atendiendo a 364 estudiantes: 119 de licenciatura, 119 de maestría y 126 de doctorado, lo que corresponde a 1.8 alumnos de licenciatura y 3.7 alumnos de posgrado por investigador. En este periodo, 33 estudiantes de licenciatura se titularon con proyectos realizados en el Instituto de Química, lo que corresponde a 0.5 alumnos titulados por investigador. En el mismo lapso se graduaron 43 alumnos de maestría y 21 de doctorado, lo que equivale a 0.65 y 0.18 alumnos por investigador para el grado respectivo. Los investigadores del Instituto impartieron un total de 107 cursos de licenciatura y 39 de posgrado en el año, mientras que los técnicos académicos impartieron 18 cursos de licenciatura y 6 de posgrado. El promedio de cursos completos formales frente a grupo en el año por investigador fue de 2.2.

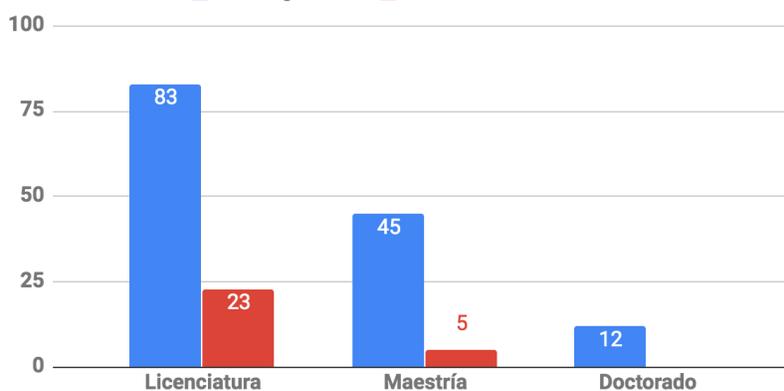
Formación de Recursos Humanos

● Licenciatura ● Maestría ● Doctorado



Docencia

■ Investigadores ■ Técnicos

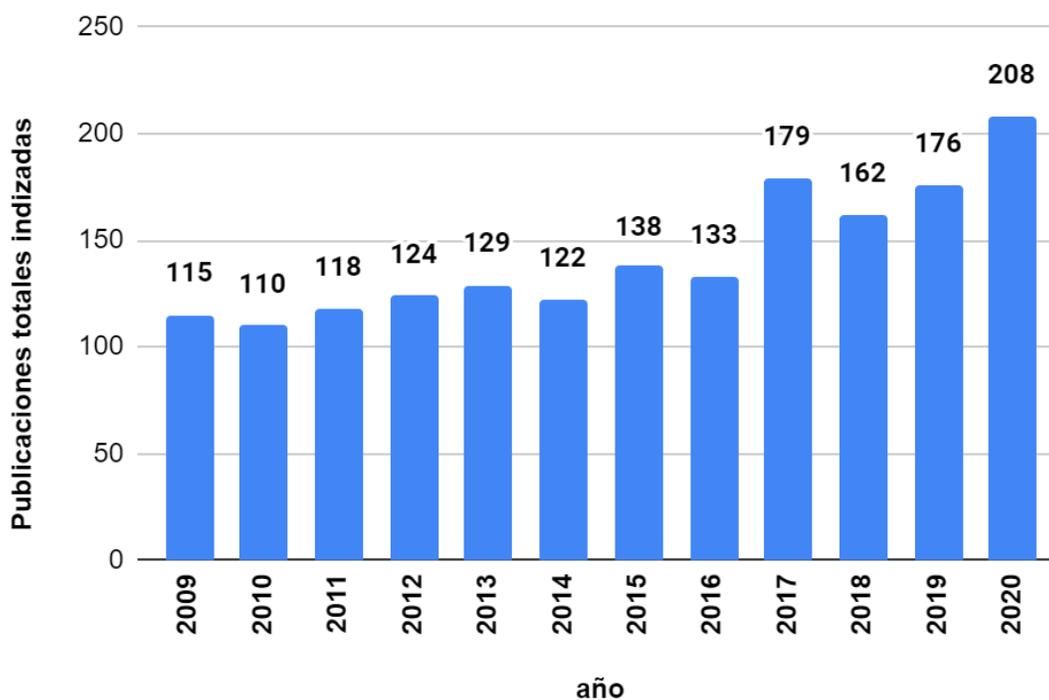


Durante 2020, se publicaron 208 artículos de investigación en revistas extranjeras indexadas con factor de impacto, de los cuales 23 fueron publicados en revistas con más de 5 puntos de impacto y que corresponden a 3.05 artículos indizados en el ISI (Web of Science) por investigador. Destaca que 85.5% se publicaron en revistas con factor de impacto mayor a dos y en 54% de ellos se contó con presencia de alumnos. Además, se publicó un libro en tres volúmenes y cuatro capítulos en libro. El factor de impacto promedio fue de 3.78.

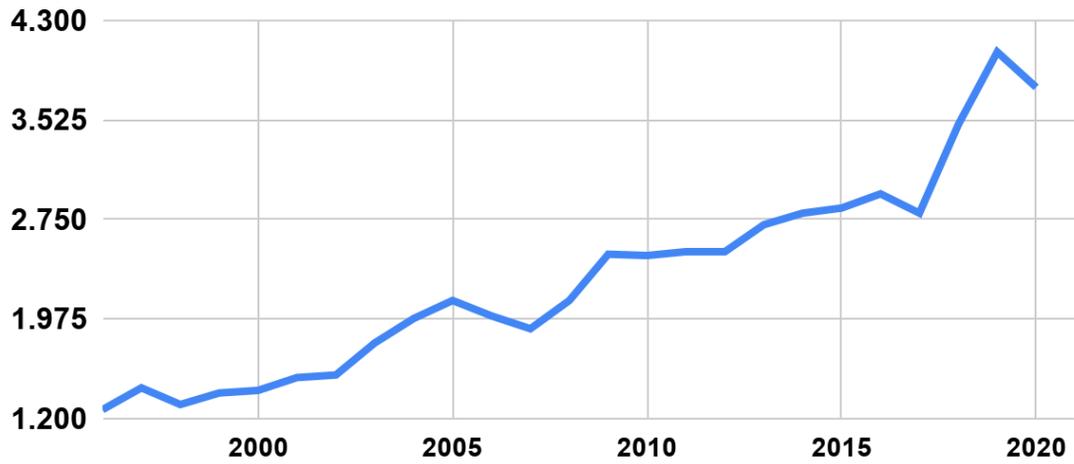
Es de destacar que diversas aportaciones del Instituto fueron reconocidas por la American Chemical Society en el número virtual “Celebrating Chemistry in Latin America”, un volumen especial dedicado

a la química orgánica en América Latina. En seis de dichas publicaciones, reconocidas entre las más importantes que se produjeron en América Latina, los autores principales de las contribuciones son investigadores de esta entidad. El Instituto fue la institución con el mayor número de contribuciones seleccionadas por los editores de *Organic Letters*, *The Journal of Organic Chemistry*, y *Organometallics*. Estas investigaciones reconocen avances particularmente importantes en las áreas de la química orgánica y organometálica, además de que proponen una perspectiva interdisciplinaria en la investigación, involucrando otras áreas como la biología molecular, la terapéutica y la química analítica.

Publicaciones indexadas por año

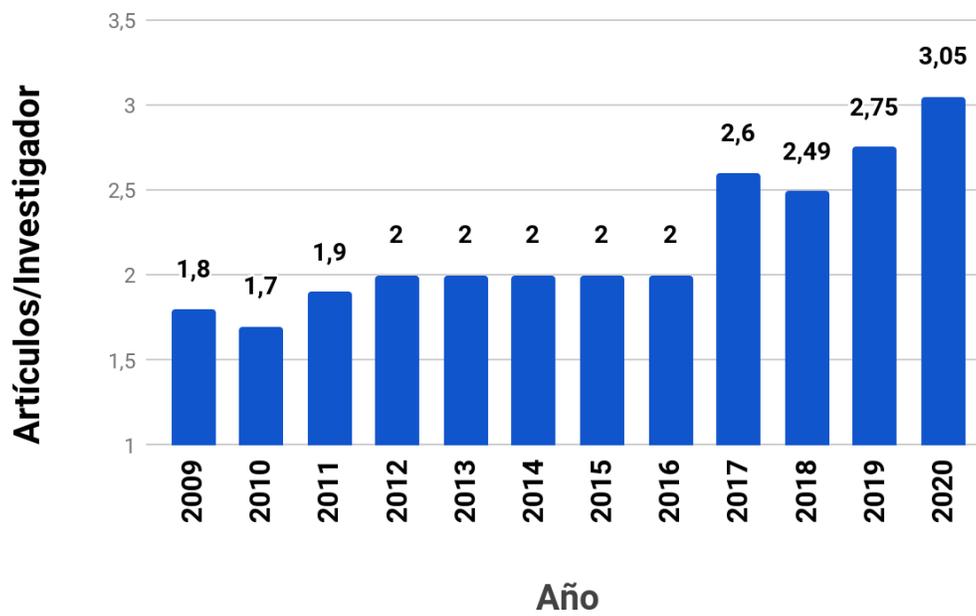


Factor de impacto de las publicaciones



Factor de impacto promedio

Productividad



En noviembre de 2020 se contrató al Dr. Daniel Filkinstein Shaphiro en el Departamento de Fisicoquímica, cuya línea de investigación es la fisicoquímica experimental de bajas temperaturas, y la síntesis y caracterización de nanomateriales, los métodos de resonancia magnética, la espectroscopía coherente multidimensional y la teoría de sistemas cuánticos abiertos. En abril de 2021 ingresó al Instituto la Dra. Danaí Montalván Sorrosa, en el Departamento de Biomacromoléculas, quien propone el desarrollo de microsistemas bioinspirados, tales como células artificiales (CAs), que funcionan como micro-reactores capaces de producir biomoléculas, por ejemplo, cadenas cortas de DNA y péptidos. Además, se incorporó al Instituto como técnico académico la Dra. María de los Ángeles Cano, con la finalidad de llevar a cabo proyectos y/o servicios relativos a la síntesis química solicitados a la Unidad de Desarrollo Tecnológico, así como contribuir a la capacitación de alumnos en problemas en el campo de la química orgánica y farmoquímica. Por otro lado, seis investigadores obtuvieron promoción, además de que cuatro investigadores y un técnico académico lograron su definitividad.

En lo referente a premios y distinciones, la Dra. Martha Lydia Macías Ruvalcaba fue galardonada con el Reconocimiento "Sor Juana Inés de la Cruz". Por otra parte, el Dr. Joaquín Barroso ganó el concurso #RealTimeChem en twitter en la categoría #BackyardChem, con su video: "¿El agua flota en el agua? Experimentos de fisicoquímica para niños". Asimismo, el Dr. Mariano Martínez Vázquez obtuvo el segundo lugar en el Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación de la UNAM, con la solicitud titulada "Compuestos activadores de Senescencia celular". Además, una alumna fue premiada con el reconocimiento al mejor póster en el congreso virtual LatinXChem, mientras que dos alumnos más recibieron menciones honoríficas. Cabe hacer notar que participaron 1,200 trabajos en este congreso. También, un alumno obtuvo el premio a la mejor tesis de licenciatura, otorgado por la Sociedad Mexicana de Electroquímica.

En materia de infraestructura y seguridad se llevaron a cabo varias acciones durante 2020, entre las que se encuentran la construcción de un laboratorio de microbiología con un nivel de seguridad biológica BSL-2 para la búsqueda de nuevas moléculas con actividad biológica contra cepas bacterianas resistentes a antibióticos. Por otro lado, la unidad de desarrollo tecnológico fue implementada tanto en infraestructura como en lineamientos. También, se ampliaron los espacios de clase en la biblioteca y se transformó el salón de usos múltiples en el laboratorio de nanoquímica donde se encuentra ubicado el Dr. Daniel Finkelstein.

Es importante señalar que el Instituto participa intensamente en la fabricación de los medios de transporte para pruebas COVID19. Estos son medios de cultivo en donde se colocan los hisopos con los que se toman las muestras nasofaríngeas de los pacientes. Estos medios son parte del proceso para realizar extracciones del ARN viral y las pruebas de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real con transcripción inversa (qRT-PCR, por sus siglas en inglés). Durante los peores meses de la pandemia se llegaron a producir del orden de 25 mil medios de transporte por semana. La línea de producción de estos medios de transporte ha continuado en operación desde su instalación.

El IQ también desarrolla diversos proyectos para detectar la presencia del virus, así como para

encontrar moléculas que detengan su actividad. Durante 2020, fueron emitidos los Lineamientos del Instituto de Química para el Regreso a Actividades en el Marco de la Pandemia 2020, los cuales fueron aprobados por el Comité de Seguimiento Covid-19, el 19 de agosto. A ese respecto, se designó a un Responsable Sanitario en la Entidad y sus funciones fueron difundidas con la comunidad académica, administrativa y estudiantil, en los medios de difusión oficiales y en las redes sociales. Además, se estableció un filtro sanitario para verificar el acceso exclusivo de personal autorizado, el uso correcto del cubrebocas, la desinfección de las manos y la toma de temperatura; acciones que fueron adecuadamente ejecutadas por los vigilantes de nuestra entidad, previamente capacitados.

En otros rubros relacionados con la formación de recursos humanos, se creó una plataforma de educación en línea para los estudiantes, donde se incluyó la sección de seguridad en el Curso Introductorio al Instituto de Química. Fueron creados y publicados 20 estándares de operaciones de riesgo en laboratorios de química, los cuales fungen como material de consulta para los estudiantes del Instituto de Química. El propósito de estos procedimientos es que las actividades realizadas de manera recurrente en los laboratorios de investigación se lleven a cabo de forma segura.

Dentro de las actividades académicas de este año, el 4 de diciembre se llevó a cabo el tradicional Simposio del Instituto de Química. En esta ocasión, el simposio fue virtual y participaron más de 150 personas. En este evento contamos con la distinguida presencia de tres investigadores de reconocimiento internacional. Asimismo, más de 100 alumnos de licenciatura, maestría, doctorado así como varios posdoctorantes presentaron sus trabajos de investigación durante dos sesiones de carteles. De acuerdo a las evaluaciones de los jurados se otorgaron dos distinciones por cada una de las áreas de investigación del Instituto. También se organizaron 27 seminarios institucionales, 23 de ellos de manera virtual.

En el periodo que se informa la Secretaría de Vinculación presentó cuatro solicitudes de patente ante el IMPI y el Instituto Instituto obtuvo la concesión de seis patentes. Las tecnologías del IQ se difundieron en tres eventos para licenciamiento o transferencia. Con objeto de promover las colaboraciones en el desarrollo de proyectos del área biomédica, se tienen proyectos con la UNIPRE, Facultad de Química, para evaluar Proyecto con la Unidad de Investigación Preclínica (UNIPREC), de la Facultad de Química, para llevar a cabo fases preclínicas de complejos metálicos de curcumina y algunos derivados para evaluar sus efectos terapéuticos sobre el cáncer y otro en el que colabora el Consorcio Elemental TR para llevar a cabo un estudio piloto para comparar cuatro estrategias terapéuticas para COVID-19 (EPICO). También continúan diez proyectos con el Instituto Nacional de Pediatría y otro con la RAI (Red de Apoyo a la Investigación) para el desarrollo de nuevas alternativas para el tratamiento de pacientes diabéticos. También se tienen dos proyectos con el Hospital Infantil de México "Federico Gómez" para la colaboración en el desarrollo, síntesis e investigación de nuevas moléculas con actividad farmacológica, principalmente en oncología, enfermedades desatendidas y actividad antiparasitaria.

Se inició una colaboración con Fundación INCIDE para realizar tres series de seminarios. "Lo Genial de la Ciencia en la Vida Cotidiana", dirigido al público en general con interés en la ciencia y su

aplicación en la vida diaria, “Científicos Emprendedores” dirigido a emprendedores académicos y estudiantes con ideas de negocio de base tecnológica e “Identificando Necesidades, Desarrollando... Creando Soluciones Innovadoras”, dirigido a empresarios, emprendedores, científicos, tecnólogos y público con interés en conocer las tendencias tecnológicas que transformarán la vida en los próximos cinco años. También iniciamos una colaboración con AMIIF (Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica) para realizar un ciclo de seminarios y talleres para comentar sobre nuevos medicamentos y nuevas opciones terapéuticas desarrolladas por las empresas de investigación biofarmacéutica. Además, se organizó el Foro de Salud con siete temas sobre el desarrollo de nuevos principios activos para combatir los principales problemas de salud de nuestra población.

Por otra parte, se llevaron a cabo 10 servicios tecnológicos para proyectos con empresas apoyando a los investigadores y seis análisis de patentabilidad para los desarrollos del IQ que presentaron una solicitud de patente ante el IMPI y se establecieron tres convenios de desarrollo tecnológico con empresas interesadas en invertir recursos para madurar tecnologías con solicitud de patentes. Para promocionar las actividades del IQ y las tecnologías, el IQ participó en el Congreso Virtual de Líderes en Innovación 2021, en donde se presentaron las tecnologías disponibles para el licenciamiento que tiene el Instituto de Química. y en el 9º Congreso de la RED OTT, en el que se presentaron nueve desarrollos del IQ.

Se colabora con el Seminario Universitario sobre Investigación en Hidrocarburos del Instituto de Geología, UNAM, impartiendo conferencias y cursos en el tema de hidrocarburos y con la Sociedad Química de México en talleres y conferencias en el mismo tema. El IQ tuvo apoyo del Fondo Newton del Reino Unido, otorgado por la Real Academia de Ingeniería en asociación con la Secretaría de Economía de México para realizar el proyecto: Mexican Digital LIF Community.

Los doctores Cortés, Martínez, Barroso y Madariaga, junto con académicos de las universidades de Veracruz, Autónoma de Hidalgo, Autónoma Metropolitana y CINVESTAV, obtuvieron un proyecto financiado por la convocatoria Sinergias del CONACyT, con el fin de estudiar la Estructura Electrónica y la Inteligencia Artificial para resolver Problemas Actuales de Tecnología Química en México. Esto se tradujo en el financiamiento para la actualización de los equipos de cómputo, del Laboratorio Nacional de Cómputo de Alto Desempeño (LANCAD).

Las actividades de divulgación del Instituto se centraron en la publicación de dos números de la Gaceta Digital del IQ, la promoción de la investigación en los medios de comunicación con temas de estudio sobre plantas e insectos con posible actividad contra el cáncer, la realización de entrevistas en televisión universitaria, con la participación activa de investigadores y técnicos sobre temas de COVID-19, así como el diseño y difusión de Infografías sobre las medidas de limpieza para prevenir el SARS-COV-2. También participamos en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades a través de conferencias virtuales, en donde se compartieron nuevos descubrimientos y adelantos en la química. Por otra parte, continuamos con la serie de pláticas de divulgación en los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, tituladas “La Química en tu vida. Una visión del Instituto de Química”.

Durante este periodo la biblioteca adquirió 98 volúmenes que corresponden a 96 títulos de libros. Se renovaron 124 suscripciones a revistas científicas y técnicas. El Repositorio del Instituto de Química se encuentra inter-operando con el Repositorio Nacional y cuenta con 714 documentos para su consulta, entre los que destacan el *Boletín del Instituto de Química*, una de las primeras revistas de química en español que se publicó en México artículos científicos en acceso abierto y tesis de posgrado.

Los Laboratorios de Servicios Analíticos (LSA) conservan la certificación ISO 9001:2015. Se presentaron las auditorías internas (8 de diciembre de 2020) y externa (21 y 22 de enero de 2021), las cuales se pasaron satisfactoriamente. Se continúa implementando el sistema electrónico para solicitar servicios y dar seguimiento a las muestras y los análisis. Este año se realizaron 5,166 análisis de muestras internas y 802 de muestras externas.

El Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM), el único en su tipo en nuestro país, para llevar a cabo estudios estructurales y funcionales de diversas macromoléculas. Durante este período fue aprobado un proyecto de investigación que emplea el uso de experimentos de Small Angle X-Ray Scattering (SAXS) de macromoléculas, en colaboración con el laboratorio especializado en SAXS del EMBL-Hamburgo. Esta colaboración permitirá la caracterización estructural de muestras biológicas puras en solución a baja resolución. También se trabajó para llevar a cabo un curso de capacitación en la técnica de SAXS. Así mismo, se obtuvo financiamiento del CONACYT para el mantenimiento del equipo de difracción de rayos X, el equipo de purificación de agua y para la adquisición de un equipo de PCR-Tiempo Real, que permite realizar pruebas de estabilidad por termo-fluorescencia de proteínas y ácidos nucleicos, y obtener así las condiciones óptimas para aquellas muestras que no son fáciles de cristalizar o que son muy inestables.

El Laboratorio Nacional de Ciencia para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC) participa en 10 proyectos de investigación. Este laboratorio tiene colaboración con varias dependencias de la UNAM, como el Instituto de Física, Instituto de Investigaciones Estéticas e Instituto de Investigaciones Antropológicas. En el proyecto Hule Prehispánico se cuenta con la participación de investigadores y técnicos académicos del LANCIC y la delegación del INAH de Veracruz. En este periodo se realizó la publicación de un artículo en revista indexada y un capítulo de un libro con ISBN y se encuentran trabajos en etapa terminal de las otras líneas de investigación. Actualmente los tres técnicos académicos adscritos al LANCIC-IQ están participando activamente en la formación de recursos humanos, tanto de trabajo de investigación como de servicio social y dirección de tesis de licenciatura.

Durante este periodo, se impulsó la consolidación del Laboratorio Universitario de Resonancia Magnética Nuclear (LURMN) como un laboratorio de excelencia en el área de resonancia magnética nuclear, mediante la divulgación en foros nacionales de sus líneas de investigación y de los equipos de vanguardia con los que cuenta, los cuales son únicos en el país. Se desarrollan proyectos con la SAGARPA, el Instituto Nacional de Pediatría y el Instituto Nacional de Neurología, además de los proyectos conjuntos con el Laboratorio Nacional de Ciencia para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC). Debido a la pandemia de COVID el LURMN ha funcionado solo

ciertos periodos y a tiempo parcial. El personal del laboratorio participa en la formación de recursos humanos mediante la dirección de tesis e impartición de clases.

El Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable (CCIQS) es la sede del Instituto compartida con la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) en la Ciudad de Toluca, en donde laboran 14 académicos de la UNAM y 20 de la UAEM. El CCIQS fue creado con la vocación de desarrollar investigación en química sustentable y con el espíritu de fomentar la creación de grupos mixtos de investigación entre ambas instituciones que contribuyan al fortalecimiento de la investigación y de la formación de recursos humanos de manera conjunta. En el CCIQS se ha propiciado el desarrollo de líneas de investigación de alta prioridad para el desarrollo de la química sustentable en México; catálisis, fotosíntesis artificial, atrapamiento de CO₂ y otros gases del efecto invernadero, desarrollo de materiales para el almacenaje de gases, fuentes alternativas de energía limpia y desarrollos de procesos químicos sustentables, entre otros. El Instituto está encargado de la sección de servicios analíticos, labores que son realizadas por los técnicos académicos adscritos a la UNAM. El CCIQS se encuentra en terrenos de la UAEM y por lo tanto, el acceso durante la pandemia COVID-19 se rige por las disposiciones de la misma. Por esta razón, desde marzo de 2020, el CCIQS se encuentra en una situación de acceso limitado. Considerando lo anterior, el 7 de diciembre del 2020 se llevó a cabo la XI edición del Simposio Interno en forma virtual, con 7 pláticas y 37 carteles registrados.

En el 2020, el CCIQS atendió a 247 alumnos, publicó 75 artículos (2.85 por investigador), de los cuales 32 tienen autor de correspondencia del CCIQS y el factor de impacto promedio es de 4.376. Se titularon 12 alumnos de licenciatura y se graduaron 13 alumnos de maestría y 8 de doctorado. El presupuesto que la UNAM brindó al Centro fue de \$4,751,947.10, incluyendo los salarios del personal técnico que apoya a todos los grupos del Centro (tanto de la UNAM como de la UAEM), y la sección de servicios analíticos generó \$590,063.36 por servicios externos. Los técnicos académicos han organizado cursos de capacitación en técnicas analíticas para estudiantes del CCIQS y de la Facultad de Química de la UAEM.

Como parte de las estrategias enfocadas en la capacitación inicial de los estudiantes del Instituto de Química, son brindados desde 2015 los cursos de introducción al IQ, que incluye las secciones de servicios académicos, biblioteca, ética y equidad de género, cómputo y tecnologías de la información, comunicación, seguridad en el laboratorio y manejo de residuos peligrosos. En 2020, durante la contingencia sanitaria, este curso fue impartido en línea a través de la plataforma de cursos del Instituto a 50 alumnos.

En el período que se informa, los proyectos financiados por agencias dentro y fuera de la UNAM fueron 87: 50 del PAPIIT, 1 del programa PAPIME, 33 del CONACYT y 3 proyectos de investigación financiados en colaboración entre la industria y el CONACYT. Estos proyectos representaron un ingreso de \$24,399,771.67, mientras que los ingresos extraordinarios directos alcanzaron \$6,447,512.14. Los ingresos extraordinarios incluyen a aquellos captados por concepto de consultorías, asesorías, análisis químicos, cursos, conferencias, seminarios y congresos, y

contribuyen a complementar los gastos que se tienen en el Instituto, principalmente por concepto de mantenimiento de equipos, compra de equipo de laboratorio y de cómputo, gases especiales y reactivos, recolección de desechos químicos y honorarios.

Los hechos aquí presentados reflejan una actividad intensa de la comunidad del Instituto de Química. La administración se enfocó en buscar las mejores condiciones para que los investigadores, técnicos académicos y estudiantes llevarán a cabo sus proyectos con éxito.

El Instituto de Química en números, 2020-2021

Personal académico y administrativo – Mayo 2021

Personal	Total
Investigadores	68
Técnicos académicos	44
Personal de base	57
Personal de confianza	11

Nombramientos

Investigadores

Categoría	Cantidad
Asociado C	11
Titular A	19
Titular B	16
Titular C	21
Eméritos	1
Total	68

Técnicos académicos

Categoría	Cantidad
Asociado C	13
Titular A	11
Titular B	9
Titular C	11
Total	44
Total de la planta académica	112

Nivel del PRIDE

Investigadores

Nivel	Cantidad
Nivel A	1
Nivel B	19
Nivel C	20
Nivel D	27
Eméritos	1
Total	68

Técnicos académicos

Nivel	Cantidad
Nivel B	16
Nivel C	18
Nivel D	10
Total	44

Sistema Nacional de Investigadores

Investigadores	Cantidad
Nivel	
Nivel 1	23
Nivel 2	18
Nivel 3	25
Emérito	1
Total	67

Técnicos académicos

Nivel	Cantidad
Nivel 1	13
Nivel 2	2
Total	15

Productividad

Artículos por Departamento

Fisicoquímica	25
Productos Naturales	33
Química de Biomacromoléculas	26
Química Inorgánica	60

Química Orgánica	32
CCIQS	26
Técnicos académicos	6
Total	208

Publicaciones por investigador	3.05
Factor de impacto promedio	3.78
Libros	3
Capítulos en libro	4

Tesis

Licenciatura	33
Maestría	42
Doctorado	21
Total	96

Estancias Posdoctorales

DGAPA	10
CONACyT	5

Docencia

Licenciatura	Investigadores	Técnicos académicos
Facultad de Química	76	12
Facultad de Ciencias	11	3
Universidad Autónoma del Estado de México	8	-
Facultad de Medicina	2	-
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán	-	4
Instituto de Energías Renovables	1	-
Universidad La Salle	-	1
Facultad de Ingeniería	-	3
Facultad de Filosofía y Letras	-	1
Total	97	24

Maestría	Investigadores	Técnicos académicos
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM	21	5
Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, UNAM	2	-
Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM	4	-
Posgrado en Ingeniería (Energía), UNAM	1	-
Facultad de Medicina	-	1
Universidad Autónoma del Estado de México	1	-
Universidad Autónoma de Yucatán	1	-
Total	30	6

Doctorado	Investigadores	Técnicos Académicos
Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM	5	1
Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM	1	-
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM	2	-
Total	8	1

PRESUPUESTO ASIGNADO A LA DEPENDENCIA 2021

100 Remuneraciones personales	\$ 88,309,693.00
200 Servicios	\$ 10,380,318.00
300 Prestaciones y estímulos	\$ 87,676,023.00
400 Artículos y materiales de consumo	\$ 10,658,611.00
500 Mobiliario y equipo	\$ 12,205,863.00
700 Programas de colaboración y desarrollo académico	\$ 6,138,982.00
TOTAL	\$215,369,490.00

INGRESOS EXTRAORDINARIOS:

Ingresos por servicios analíticos	\$ 2,864,303.89
Proyectos de colaboración con la industria	\$ 2,865,642.58
Cursos	\$ 710,205.93
Vetenskapsradet Dr. Ivan Castillo Pérez	\$ 7,359.74
TOTAL	\$ 6,447,512.14

PROYECTOS FINANCIADOS POR CONACYT

SEP-CONACYT	24	\$11,506,905.98
Ciencia de Frontera en Colaboración	2	\$ 590,000.00
FORDECYT PRONACES	1	\$ 3,380,000.00
Fronteras de la Ciencia	2	\$ 1,006,105.41
ECOS Nord	2	\$ 508,171.78
Laboratorios Nacionales	1	\$ 450,000.00
SAGARPA	1	\$ 1,599,276.24
TOTAL		\$19,040,459.41

PROYECTOS DE COLABORACIÓN CON LA INDUSTRIA-CONACYT

SIGNA, S.A. DE C.V.- Luis Demetrio Miranda Gutiérrez	1	\$ 1,259,312.26
Secretaría de Relaciones Exteriores / AMEXCID	2	\$ 4,100,000.00
TOTAL DE PROYECTOS (CONACYT+CONACYT-INDUSTRIA):	36	\$23,140,459.41

PROYECTOS FINANCIADOS POR DGAPA

PAPIIT	50	\$ 11,936,416.00
PAPIME	1	\$ 72,532.00
	TOTAL	\$ 12,008,948.00
TOTAL DE PROYECTOS	87	

APOYOS:

Coordinación de la Investigación Científica		\$ 783,800.00
Secretaría Administrativa UNAM		\$ 4,055,176.40
Posgrado Biomédicas		\$ 245,000.00
Posgrado en Ciencias Químicas		\$ 1,841,870.42
Programa de Mantenimiento Institucional		\$ 395,675.74
	TOTAL	\$ 7,321,522.56

Servicios analíticos realizados en 2020

Número de muestras internas analizadas en los laboratorios de servicios analíticos durante el año 2020

Técnica o laboratorio de análisis	Número de muestras realizadas
Resonancia Magnética Nuclear	2477
Espectrometría de Masas	630
Infrarrojo	383
UV-VIS	41

Dicroísmo Circular	2
Actividad Óptica	58
Laboratorio de Cromatografía	388
Análisis Elemental	25
LANCIC	313
Difracción de Rayos X De proteínas (LANEM)	Se recibieron 65 cristales y se realizaron 22 colectas
Difracción de Rayos X de Monocristal	119
Resonancia Paramagnética Electrónica	131
Análisis Elemental	25
Laboratorio de Pruebas Biológicas	487

Número de muestras externas analizadas en los laboratorios de servicios analíticos durante el año 2020.

Técnica	Número de muestras realizadas
IR, RO, EM, CG, CG-EM, HPLC, HPLC-EM, DC, EPR	156
RMN 400 MHz	150
RMN 300 MHz	3
LURMN 500 MHz	5
LURMN 700 MHz	12
Difracción de Rayos X	5
Análisis de muestras externas de apoyo (no remuneradas)	70
Número de análisis realizados	401

Número de muestras externas recibidas en la Secretaría Técnica y enviadas al CCIQS para su análisis durante el año 2020

Técnica	Número de muestras enviadas
Rayos X de Polvos	90
TGA-DSC	49
Análisis Elemental	10
DSC	3
AFM	1
Total de análisis	153

Servicios analíticos CCIQS

Técnica Analítica	Número de experimentos analizados
Cromatografía de Permeación en Gel	51
Análisis Elemental por Combustión	20
Microscopía SEM	DND
Microscopía TEM	DND
Microscopía AFM	14
Microscopía Confocal	10
DRX Polvos	DND
DRX Monocristal	60
Espectroscopia de Infrarrojo	125
Análisis Térmico Gravimétrico-DSC	68
Espectrometría de Masas de baja resolución	DND
Espectrometría de Masas de alta resolución	DND

Resonancia Magnética Nuclear	1023
XPS	DND
Cromatografías de Líquidos y iones	DND

DND = Dato no disponible por la situación actual de COVID-19 en México y la restricción de asistencia del personal académico al CCIQS; donde están las bitácoras de registro de las muestras.

Conferencias Escuela Nacional Preparatoria

- 20 Conferencias virtuales Escuela Nacional Preparatoria
- 5 Conferencias virtuales. Colegio de Ciencias y Humanidades
- 5 Conferencias virtuales. Escuelas incorporadas.

Cursos coordinados por la Secretaría de Vinculación

Ciudad Universitaria

- 22 Cursos
- 1 Simposio
- 1 Reunión académica
- 16 Cursos de capacitación
- 54 Seminarios impartidos

CCIQS

- 4 Cursos y talleres
- 1 Simposio

Protección de la Propiedad Intelectual

3 Solicitudes de patente presentadas en México

1 Patentes concedidas

	Inventores	Título de la Invención	No. de Solicitud / Expediente (IMPI)
1	Federico del Río	Mutantes de tamapina bloqueadoras de canales de potasio para la inhibición de la migración de células cancerosas	MX/a/2020/008667
2	Armando Hernández.	Nanopartículas acarreadoras y método de transfección a Trypanosoma cruzi	MX/a/2020/010327
3	Raúl Enríquez Habib	Fluoróforos curcuminoides bencilados no citotóxicos para bioimagen	MX/a/2020/011181
4	Mariano Martínez / Guayulera San Salvador y Plantas del Desierto	Combinaciones citotóxicas de argentatinas y antioxidantes.	MX/a/2021/002681

Convenios firmados con el sector público y privado

32 Convenios de Colaboración

Alumnos de servicio social

33 alumnos en los 14 programas registrados ante la Dirección General de Orientación y Atención Educativa.

Avance del plan de desarrollo 2018-2022

A continuación, se describen los avances del plan de desarrollo 2018-2020 de acuerdo con las actividades que se han realizado en el año que se informa. Cabe señalar que algunos objetivos fueron reestructurados y actualizados para dar respuesta a nuevas necesidades y para adecuarlos a la nueva realidad financiera por la que pasa la Universidad y las instituciones que financian la ciencia en México, así como por la crisis causada por la pandemia COVID-19.

I. Apoyo al desarrollo de la investigación del Instituto de Química e incremento del impacto científico

Línea de acción:

Impulsar las líneas de investigación del Instituto e incrementar su protección, su difusión y su divulgación

<p>I.1. Evaluación continua académica y de infraestructura</p> <p>Fortalecer la reunión anual de investigación para evaluar el estado de los departamentos del Instituto.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Jefes de Departamento</p>	<p>Avances</p> <p>La séptima reunión anual de investigación, tercera de este periodo, se pospuso debido a la emergencia sanitaria. Pero se ha sustituido por diversas reuniones en línea para tratar temas de presupuesto, infraestructura y planeación.</p>
<p>I.2. Realizar ejercicios de planeación estratégica para detectar nuevas áreas de oportunidad en el mediano y largo plazo para el Instituto.</p> <p>Se organizarán seminarios departamentales con expertos nacionales y extranjeros de cada área, para que la investigación en el IQ se ubique en la frontera del conocimiento. Las presentaciones serán sobre nuevas áreas de oportunidad, y no enfocadas en la investigación particular del presentador.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Jefes de Departamento</p>	<p>Avances</p> <p>Cada departamento organiza seminarios departamentales sobre nuevas áreas de conocimiento. Durante 2020, se impartieron de manera virtual 17 seminarios institucionales, 18 de la secretaría de vinculación.</p>

<p>I.3. Propiciar proyectos de colaboración dentro del Instituto.</p> <p>Definir y promover criterios, y otorgar una mayor valoración a los proyectos de colaboración en los sistemas de puntaje y evaluación que definen el presupuesto interno de los investigadores.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Consejo Interno</p>	<p>Avances</p> <p>El Consejo Interno publicó el 24 de junio de 2019 los nuevos criterios de asignación del sistema de evaluación y puntaje que definen la asignación del presupuesto que incluye un rubro sobre proyectos en colaboración. Este rubro del plan de desarrollo se considera realizado al 100% desde 2019.</p>
<p>I.4. Incrementar el patentamiento de los productos de la investigación del Instituto</p> <p>1. Difundir la cultura del patentamiento entre los investigadores y estudiantes para determinar la pertinencia de proteger los resultados de investigación.</p> <p>2. Difundir las tecnologías disponibles del IQ para licenciamiento o transferencia.</p> <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Avances</p> <p>La Secretaría de Vinculación presentó 4 solicitudes de patente ante el IMPI:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mutantes de tamapina bloqueadoras de canales de potasio para la inhibición de la migración de células cancerosas. MX/a/2020/008667 / Dr. Federico del Río ● Nanopartículas acarreadoras y método de transfección a <i>Trypanosoma cruzi</i> MX/a/2020/010327/Dr. Armando Hernández ● Fluoróforos curcuminoides bencilados no citotóxicos para bioimagen MX/a/2020/011181 / Raúl Enriquez Habib ● Combinaciones citotóxicas de argentatinas y antioxidantes. MX/a/2021/002681/ Mariano Martínez / Empresa Guayss <p>El Instituto obtuvo la concesión de 6 patentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diterpenos de <i>Salvia amarissima</i> y su uso como moduladores de la multiresistencia a fármacos en tumores. ● Sensor biocromofórico para la medición de viscosidad por proporción de fluorescencia. ● Macrocíclon inéditos derivados de índoles 1,3-disustituidos con actividad anticancerígena. ● Fases sólidas eutécticas fármaco-fármaco para el tratamiento de pacientes diabéticos hipertensos.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Proceso de liberación de moléculas covalentemente enlazadas a una antena molecular. ● Hidroxibencilden-1-indanonas y sus complejos. Síntesis y usos en el área biológica y en la química de materiales. <p>Las tecnologías del IQ se difundieron en tres eventos para licenciamiento o transferencia:</p> <p>-Proyecto <i>Mexican Digital LIF Community</i>, que tuvo el objetivo de proporcionar un foro para mostrar desarrollos tecnológicos, perspectivas de desarrollos futuros, aplicaciones innovadoras relevantes, así como emprendimiento e innovación.</p> <p>-La Secretaría de Vinculación participó en el Congreso Virtual de Líderes en Innovación 2021, del 8 al 10 de febrero de 2021. En donde se presentaron las tecnologías disponibles para el licenciamiento que tiene el Instituto de Química.</p> <p>-La Secretaría de Vinculación participó en el 9º Congreso de la RED OTT del 23 al 27 de noviembre de 2020, se presentaron en la Expo Tecnológica 9 desarrollos del IQ para promoción.</p>
--	---

<p>I.5. Iniciar el funcionamiento del repositorio institucional del Instituto de Química</p> <p>Acciones que dan cuenta del avance:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar la normatividad del repositorio. 2. Establecer los procedimientos que seguirá la biblioteca y la UCTIC para el ingreso y preservación de los documentos 3. Establecer los mecanismos necesarios para favorecer que tanto alumnos como académicos depositen los productos de investigación en el repositorio. 4. Difundir el contenido del repositorio. 	<p>Avances</p> <p>El Repositorio del Instituto de Química se encuentra inter-operando con el Repositorio Nacional y cuenta con más de 500 documentos para su consulta, entre los que destacan el <i>Boletín del Instituto de Química</i>, una de las primeras revistas de química en español que se publicó en México, y más de 200 tesis de posgrado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De mayo de 2020 a la fecha se depositaron 76 artículos publicados en acceso abierto. El procedimiento de la biblioteca fue el siguiente: <p>Se crearon dos perfiles en las bases de datos Web of Science y Scopus con el fin de recibir por correo</p>
--	---

<p>Responsables: Secretaría Académica Coordinadora de la Biblioteca Jefatura de UCTIC</p>	<p>electrónico alertas de los artículos publicados por el personal académico a partir del 2020.</p> <p>Se obtuvieron los metadatos directamente del artículo y se ingresaron en el repositorio, editándolos de acuerdo con los lineamientos establecidos por el CONACYT.</p> <p>Se obtuvo el Orcid de los autores del Instituto a partir de los archivos de la biblioteca, y de autores de otras dependencias, se obtuvo de la página orcid.org</p> <p>Se adjuntaron los archivos en texto completo de los artículos publicados.</p> <p>2. Durante el Curso Introductorio que se llevó a cabo al inicio del semestre, se solicitó y motivó a los estudiantes para que depositaran su tesis en el Repositorio Institucional con el fin de maximizar la visibilidad y el impacto de las tesis de posgrado del Instituto de Química.</p> <p>Adicionalmente, se solicitó el depósito por correo electrónico. Para ello, se enviaron los enlaces:</p> <p>http://rdu.iquimica.unam.mx/ http://rdu.iquimica.unam.mx/help/index.html#guiatesis</p> <p>correspondientes al repositorio y sección de ayuda respectivamente.</p> <p>A partir de diciembre del 2020 los tesisistas comenzaron a depositar su tesis en el RIQ, de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tesis completa protegida sin posibilidad de impresión. 2. Graphical abstract de la tesis (pdf, jpg menos de 2 MB). 3. Archivo solo con la carátula y agradecimientos sin restricción de impresión. 4. Además de su objetivo principal, el repositorio brinda apoyo al personal académico en la búsqueda y recuperación de los artículos y tesis en donde ha colaborado o apoyado, ofreciéndoles la posibilidad de imprimir los agradecimientos recibidos en artículos y tesis para su informe anual. 5. Se sustituyó el metadato que representa al DOI <i>dc:type.uri</i> por <i>dc.relation.alternativeidentifier</i> para su homologación con otros repositorios.
--	---

	<p>Se elaboró el cronograma anual con la ingesta de documentos en el formulario de poblamiento para el CONACYT.</p> <p>6. Se continuó con la difusión del Repositorio Institucional durante el curso introductorio para estudiantes del Instituto de Química.</p> <p>Indicadores:</p> <p>Número de documentos depositados RIQ: 714 (15 abril 2021).</p> <p>Número de documentos cosechados por RN: 596 (marzo 2021)</p> <p>Archivos depositados (artículos y tesis) 76 (mayo 2020-abril 2021).</p> <p>Usuarios: 131,170 (Google Analytics, 1 mayo 2020 - 14 abril 2021).</p> <p>Cinco países con más visitas al RIQ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. México: 24,185 2. EU: 12,921 3. Colombia: 2,850 4. Perú: 1,902 5. España: 1835 <p>(Google Analytics, 1 mayo 2020 - 14 abril 2021)</p> <p>Vista de registros:</p> <p>431,726 (Estadísticas DSPACE RIQ, 1 mayo 2020 - 15 abril 2021).</p> <p>Vistas por colección:</p> <p>38,004 (Estadísticas DSPACE RIQ, 1 mayo 2020 - 15 abril 2021).</p> <p>Vistas por comunidad:</p> <p>22,068 (Estadísticas DSPACE RIQ, 1 mayo 2020 - 15 abril 2021).</p> <p>Búsquedas realizadas:</p> <p>1,448,350 estas cifras incluyen las búsquedas de CONACYT (Estadísticas DSPACE RIQ, 1 mayo 2020 - 15 abril 2021).</p>
<p>I.6. Incrementar la difusión de la investigación realizada en el Instituto</p> <p>Acciones que dan cuenta del avance:</p>	<p>Avances</p> <p>Las actividades de divulgación del Instituto se centraron en la publicación de la Gaceta Digital del</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear la Sección de Comunicación y Divulgación de la Química. 2. Establecer una sección de reseñas de investigación en la Gaceta Digital del Instituto. 3. Promover la publicación de artículos de difusión basados en los resultados de la investigación. 4. Elaborar reseñas en video de los artículos publicados en revistas de alto impacto para difundirlos en las redes sociales. 5. Promover la participación de los académicos en eventos masivos de divulgación para fomentar la apropiación social de la química. 6. Difundir la investigación del IQ en espacios públicos (como el Metro, museos) a través de exposiciones itinerantes. 7. Promover al IQ a través de medios electrónicos, <p>Responsable: Secretaría Académica Secretaría de Vinculación</p>	<p>IQ (dos números), la participación en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, con 4 videos y en el conversatorio <i>Gigantes del aire: energía limpia</i>, con la voz del Dr. Joaquín Barroso Flores.</p> <p>Se coordinó, diseñó y editó un video conmemorativo del 80 aniversario del Instituto de Química.</p> <p>Se promovió la investigación en los medios de comunicación con más de 11 entrevistas en la revista <i>Vértigo Político</i> y la <i>Gaceta de la UNAM</i>, con temas de investigación sobre plantas e insectos con posible actividad contra el cáncer.</p> <p>También se realizaron entrevistas en la televisión universitaria para el Programa "La UNAM Responde", con la participación de investigadores y técnicos sobre temas de COVID-19. Se diseñaron y difundieron Infografías sobre las medidas de limpieza para prevenir el SARS-COV-2, alcanzando un impacto en redes sociales de 86,854 personas. Se dio difusión en redes sociales a los artículos de impacto publicados por investigadores del IQ. El artículo: "Fluorescent probe for early mitochondrial voltage dynamics" del Dr. Arturo Jiménez Sánchez (del @iquimicaunam) fue seleccionado para la colección especial "2021 Emerging Investigators" de la revista <i>ChemComm</i>.</p>
---	--

II. Fortalecimiento de las colaboraciones interinstitucionales nacionales e internacionales del Instituto de Química.

Línea de acción:

Incrementar los proyectos de investigación que involucren colaboraciones con el sector salud y energético, así como, continuar la colaboración con instituciones internacionales.

<p>II.1. Promover las colaboraciones en el desarrollo de proyectos del área biomédica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un mecanismo para que diversos 	<p>Avances</p> <p>- Proyecto con la Unidad de Investigación Preclínica (UNIPREC), de la Facultad de Química, para llevar a</p>
---	---

<p>productos de síntesis multicomponentes y de productos naturales aislados en el IQ sean evaluados como moléculas líderes en el desarrollo de antibióticos contra cepas resistentes a los antibióticos disponibles.</p> <p>2. Realización de distintos seminarios para fomentar la divulgación de temas científicos de interés en el ámbito de salud.</p> <p>Responsables: Secretaría de Vinculación Jefes de Departamento</p>	<p>cabo algunos ensayos de un compuesto con actividades fotoprotectoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto con la UNIPREC para hacer fases preclínicas de complejos metálicos de curcumina y algunos derivados para evaluar sus efectos terapéuticos sobre el cáncer. - Proyecto en colaboración con la UNIPREC y el Consorcio Elemental TR para llevar a cabo un estudio piloto para comparar cuatro estrategias terapéuticas para COVID-19 (EPICO) - Proyecto con la RAI (Red de Apoyo a la Investigación) para el desarrollo de nuevas alternativas para el tratamiento de pacientes diabéticos. <p>Continúan en fase de desarrollo proyectos que se tienen con el Instituto Nacional de Pediatría:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Evaluación bactericida contra <i>Helicobacter pylori</i> de cinco furanonas bromadas. 2) Evaluación bactericida contra <i>Helicobacter pylori</i> de derivados de imidazol [5,1-b] tiazoles. 3) Evaluación de la actividad antimicrobiana y antibiopelícula de algunas furanonas halogenadas hacia cepas de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> multirresistentes a fármacos, aisladas de pacientes pediátricos con fibrosis quística. 4) Evaluación de la especificidad del aptámero F23 acoplado a nanopartículas de plata (AgNPs) para unirse a cepas de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> aisladas de pacientes pediátricos con fibrosis quística. 5) Estudio del metaboloma de los recién nacidos prematuros 6) Búsqueda de sitios de unión diferentes al sitio activo para el diseño racional de fármacos en la fructosa-1,6-bifosfato aldolasa de <i>Giardia lamblia</i> (GIFBPA). 7) Cribado de una librería de compuestos para la
---	---

	<p>búsqueda y evaluación de nuevas estructuras moleculares con actividad giardicida.</p> <p>8) Producción de anticuerpos monoclonales contra la triosafosfato isomerasa del parásito intestinal <i>Giardia lamblia</i>. Diseño de una prueba diagnóstica contra la giardiasis.</p> <p>9) Metabolómica mediante espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear como un acercamiento para descifrar mecanismos de acción farmacológicos en el parásito intestinal <i>Giardia lamblia</i>.</p> <p>10) Ingeniería de la NADH oxidasa de <i>Giardia lamblia</i> con perspectiva biotecnológica.</p> <p>Realización de distintos seminarios para fomentar la divulgación de temas científicos de interés en el ámbito de salud.</p> <p>Se inició una colaboración con Fundación INCIDE para realizar tres series de seminarios:</p> <p>Serie 1. Lo Genial de la Ciencia en la Vida Cotidiana. Dirigido al público en general con interés en la ciencia y su aplicación en la vida diaria.</p> <p>Serie 2. Científicos Emprendedores. Dirigido a emprendedores académicos y estudiantes con ideas de negocio de base tecnológica.</p> <p>Serie 3. Identificando Necesidades, Desarrollando... Creando Soluciones Innovadoras. Dirigido a empresarios, emprendedores, científicos, tecnólogos y público con interés en conocer las tendencias tecnológicas que transformarán la vida en los próximos 5 años.</p> <p>Se presentaron 35 seminarios en colaboración con la Fundación INCIDE.</p> <p>Iniciamos una colaboración con AMIIF (Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica) <i>para realizar un ciclo de seminarios y talleres para hablar sobre los nuevos medicamentos y las nuevas opciones terapéuticas desarrolladas por las empresas de investigación biofarmacéutica que</i></p>
--	--

	<p>están innovando en esos temas, y el impacto de la investigación. Se realizaron en total 15 seminarios.</p> <p>Se organizó el foro de salud “La investigación química aplicada a la solución de problemas nacionales en salud. Estrategias moleculares para los retos de la actualidad”, con el objetivo de destacar para el público en general y los líderes de diversos sectores que existe una capacidad importante en la actualidad en México respecto al desarrollo de nuevos principios activos para combatir los principales problemas de salud de nuestra población. El desarrollo de nuevas estrategias moleculares es crucial para mantener a nuestra población con la mejor salud posible, además de buscar tener una independencia y competitividad tecnológica para poder ofrecer estrategias terapéuticas efectivas frente a los retos de salud actuales y futuros. Los foros buscan detectar cuáles son las fortalezas del país en este sentido y también, establecer cuáles son los retos en el corto y mediano plazo para eslabonar los esfuerzos en las diferentes etapas del proceso de investigación, incluyendo los desarrollos iniciales de nuevas moléculas, estudios preclínicos y estudios clínicos.</p> <p>Se organizaron 7 foros en diferentes temas: Antivirales, antibióticos, metabólica, cáncer, síndrome metabólico, detección de virus y antiparasitarios.</p>
<p>II.2. Promover la participación en proyectos relacionados con energía sustentable.</p> <p>Se apoyarán la presentación de propuestas para el desarrollo de nuevos catalizadores para procesos de transformación de hidrocarburos.</p> <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Avances</p> <p>Se está trabajando con el Seminario Universitario sobre investigación en Hidrocarburos del Instituto de Geología, UNAM, impartiendo conferencias y cursos en el tema de hidrocarburos.</p> <p>Hemos colaborado en talleres y conferencias con la Sociedad Química de México en el tema: <i>Aportaciones de las ciencias químicas a la solución de problemas nacionales, en materia de hidrocarburos.</i></p>

<p>II.3. Implementar mecanismos que faciliten la realización de investigación con colaboradores internacionales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se promoverá la continuación de la colaboración con el Berkeley Global Science Institute (BGSi). 2. Se organizarán sesiones de interacción y un simposio internacional con el BGSi. 3. Se impulsará la participación de los investigadores en programas como el UC-MEXUS. <p>Responsable: Director</p>	<p>Avances;</p> <p>El simposio internacional se llevó a cabo en el mes de octubre de 2019.</p> <p>Actualmente hay proyectos en curso relacionados con la investigación en sólidos moleculares. Entre estos, se pueden destacar la síntesis y aplicación de compuestos conocidos como Metal-Organic Frameworks (MOFs) para estudiar la dinámica rotacional, la cual es una de las características menos exploradas e interviene directamente en la capacidad de adsorción y separación de moléculas, así como en sus propiedades ópticas y mecánicas. Este proyecto fue publicado en la revista insignia de la Royal Society of Chemistry, <i>Chem. Sci.</i>, 2020, <i>11</i>, 11579. Adicionalmente, se ha llevado a cabo el estudio de la dinámica en el estado sólido de compuestos conocidos como máquinas moleculares cristalinas, para lo cual se emplearon técnicas del estado sólido como resonancia magnética nuclear y difracción de rayos X y también fue publicado en <i>Chem. Sci.</i>, 2021, <i>12</i>, 2181. Adicionalmente, del BGSi han emanado diversos artículos de investigación y se espera que haya contribuciones de largo alcance, las cuales permitan generar nuevas líneas de interés y oportunidades para los científicos del país.</p> <p>Se encuentran vigentes tres proyectos de colaboración UC MEXUS-CONACYT:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Engineering Artificial Viral Coat Proteins as a Platform for Directed Evolution", Dr. Armando Hernández García, en colaboración con Prof./Dr. William M. Gelbart del Departamento de Química y Bioquímica de la Universidad de California en Los Ángeles, Estados Unidos. 2. "Water-Soluble Cages that Transform into Multifunctional Metal-Organic Frameworks for Aqueous Applications", Dr. Edmundo Guzmán Percástegui, en colaboración con Dr. Omar Yaghi del Departamento de Química de la Universidad de California en Berkeley, Estados Unidos.
--	--

	<p>3. “Desarrollo de sondas químicas para la dinámica mitocondrial mediante microscopía de superresolución funcional”, Dr. Arturo Jiménez Sánchez, en colaboración con Dr. Ke Xu del Departamento de Química de la Universidad de California en Berkeley, Estados Unidos.</p> <p>Por otro lado, los Dres. Cecilio Álvarez y José G. López participan en el Laboratorio Internacional Asociado LIA México-Francia: Laboratoire de Chimie Moléculaire avec applications dans les Matériaux et la Catalyse (LCMMC). Esta red otorga financiamiento complementario a estudiantes mexicanos para realizar estancias de investigación en Francia y a estudiantes franceses para realizar estancias en México. Está financiada por el CNRS en Francia y CONACYT en México.</p>
--	---

III. Nuevas contrataciones e inicio de la carrera académica.

Línea de acción:

Integrar un grupo de investigadores jóvenes con líneas de investigación relacionadas con temas estratégicos de la Química y su posible relación con los problemas nacionales, y que éstos tengan un inicio académico con las mejores condiciones posibles para generar productos en el corto plazo.

<p>III.1. Identificar candidatos idóneos para las plazas vacantes del Instituto de Química.</p> <p>Generar una base de datos de posibles candidatos para realizar seguimiento de sus carreras académicas.</p> <p>Responsable: Secretaría Académica</p>	<p>Avances</p> <p>Se creó la plataforma “Enlace entre Químicos”, que tiene como propósito que los alumnos y egresados del Instituto de Química publiquen su resumen profesional y preferencias laborales, a fin de que pueda ser consultado por empleadores interesados.</p>
---	---

<p>III.2. Gestión de plazas académicas en nuevas áreas estratégicas de la Química.</p> <p>1. Determinar los temas estratégicos en Química básica y aplicada en conjunto con los departamentos académicos y el Consejo Interno.</p> <p>2. Sensibilizar a la Coordinación de la Investigación Científica y la Administración Central sobre las necesidades que tiene el Instituto de abordar los temas de frontera en la Química básica y aplicada.</p> <p>3. Gestionar ante la Coordinación de la Investigación Científica, la Dirección General de Asuntos del Personal Académico y la Secretaría General las plazas necesarias para desarrollar los temas estratégicos.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Secretaría Administrativa Jefes de Departamento</p>	<p>Avances</p> <p>Se e contrató al Dr. Daniel Filkinstein Saphiro en el Departamento de Físicoquímica, cuya línea de investigación es la física experimental de bajas temperaturas, síntesis y caracterización de nanomateriales, métodos de resonancia magnética, espectroscopía coherente multidimensional y teoría de sistemas cuánticos abiertos. En abril ingresó al Instituto la Dra. Danaí Montalván Sorrosa, en el Departamento de Biomacromoléculas, quien utiliza sistemas biológicos como fuente de inspiración para reproducir sus sistemas. Además, se incorporó al Instituto la Dra. María de los Ángeles Cano como técnico académico, con la finalidad de llevar a cabo proyectos y/o servicios relativos a la síntesis química solicitados a la Unidad de Desarrollo Tecnológico y contribuirá a la capacitación de alumnos en problemas en el campo de la química orgánica y farmacológica. Además, obtuvieron su promoción siete investigadores y un técnico académico.</p> <p>Se adecuaron espacios para atender las necesidades del personal académico de contratación reciente.</p>
<p>III.3. Mejoramiento en el financiamiento de los proyectos de investigadores de contratación reciente</p> <p>Establecer formalmente la asignación de recursos anuales a los investigadores de contratación reciente en la distribución de presupuesto anual.</p> <p>Responsables: Consejo Interno Secretaría Académica Secretaría Administrativa</p>	<p>Avances</p> <p>En el presupuesto para investigadores de 2019 se generó un fondo especial, a través de solicitudes puntuales, para nuevas contrataciones, tanto para adecuar espacios como para la adquisición de materiales y equipos. La asignación de esta partida quedó establecida en los nuevos criterios para la distribución del presupuesto.</p> <p>El Consejo Interno estableció un puntaje para la asignación del presupuesto a investigadores de reciente contratación.</p> <p>Este punto se considera cumplido al 100%</p>
<p>III.4. Mejorar la integración de los nuevos investigadores al Instituto de Química mediante la asignación de comités de apoyo y seguimiento.</p> <p>Afinar el esquema bajo el cual se asigna un comité de dos investigadores consolidados para que den</p>	<p>Avances</p> <p>Durante este año se desarrolló la herramienta en línea para que los comités de seguimiento emitan sus recomendaciones. Desde el inicio de la administración, los comités ya han venido</p>

<p>apoyo y seguimiento a los investigadores de nueva contratación.</p> <p>Responsable: Secretaría Académica</p>	<p>funcionando adecuadamente. El incremento, tanto en calidad como en cantidad de los productos de investigación del Instituto se deben en parte a este tipo de apoyos a los investigadores de reciente adscripción.</p> <p>iquimica.unam.mx/evaluaciones</p>
---	--

IV. Formación de recursos humanos en el Instituto de Química

Línea de acción:

Implementar un mecanismo para atraer nuevos alumnos al Instituto y lograr que los alumnos ya adscritos conozcan todos los procedimientos académico-administrativos y sean capacitados en las técnicas analíticas disponibles.

<p>IV.1. Lograr que los alumnos reconozcan el Instituto de Química como una de sus mejores opciones en lo que respecta a experiencia y formación en investigación en el futuro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer los programas anuales de estancias de investigación al interior del IQ para nivel bachillerato. 2. Incrementar las conferencias que los investigadores imparten en los planteles del bachillerato universitario. 3. Continuar con la participación de los profesores del bachillerato en los cursos que imparte el IQ en el sector público y privado del país. 4. Fortalecer la participación de los alumnos de otras escuelas incorporadas al programa anual de estancias de investigación. <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Avances</p> <p>Se impartieron 20 conferencias virtuales en la Escuela Nacional Preparatoria, cinco en el Colegio de Ciencias y Humanidades y cinco en el bachillerato de escuelas incorporadas. El programa de estancias presenciales en el Instituto de Química podrá retomarse en cuanto se reanuden las actividades normales en la UNAM.</p>
<p>IV.2. Lograr que los alumnos de licenciatura</p>	<p>Avances</p>

<p>reconozcan el Instituto de Química como una de sus mejores opciones en lo que respecta a experiencia y formación en investigación.</p> <p>Se dará impulso al programa “Un Día en el Instituto de Química”, de manera que los alumnos de licenciatura logren conocer en detalle cada uno de los departamentos del Instituto.</p> <p>Se dará impulso al programa interno de becas de licenciatura para la incorporación de nuevos alumnos al Instituto.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Secretaría Administrativa Coordinación de Docencia</p>	<p>Debido a la contingencia sanitaria el programa "Un Día en el Instituto de Química" no se llevó a cabo durante este año. Por este motivo, tampoco se otorgaron becas a los alumnos de licenciatura.</p>
<p>IV.3. Integración de alumnos al Instituto de Química</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la didáctica de los cursos introductorio y de servicios analíticos. 2. Establecer un sistema de evaluación de los alumnos de todos los cursos. 3. Conocer la opinión de los alumnos sobre el contenido y la didáctica de los cursos para realizar un proceso de mejora continua. <p>Responsables: Secretaría Académica Coordinación de Docencia</p>	<p>Avances</p> <p>Se creó una plataforma de educación en línea para los estudiantes (https://alumnos.iquimica.unam.mx), donde se incluyó la sección de seguridad en el Curso Introductorio al Instituto de Química. Fueron creados y publicados 20 estándares de operación, los cuales fungen como material de consulta para los estudiantes del Instituto de Química. El propósito de estos procedimientos, es que las actividades realizadas de manera recurrente en los laboratorios de investigación, se lleven a cabo de forma segura.</p> <p>En 2020, durante la contingencia sanitaria, este curso fue impartido en línea a través de la plataforma de cursos del Instituto a 50 alumnos.</p>
<p>IV.4. Orientación a los alumnos de doctorado del Instituto respecto a asuntos críticos de la carrera de un investigador.</p> <p>Establecer un programa de mesas redondas donde se den a conocer con el mayor detalle posible los puntos clave que definen la carrera científica de un futuro investigador.</p> <p>Responsable:</p>	<p>Avances</p> <p>Las mesas redondas sobre la incorporación de doctores a la industria y sobre el campo laboral en docencia y órganos reguladores del Estado se pospusieron para el segundo semestre de 2021.</p>

<p>Secretaría Académica</p>	
<p>IV.5. Capacitación directa de alumnos del Instituto de Química en técnicas analíticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formalizar los programas de capacitación ya existentes. 2. Ampliar los diversos programas de capacitación en química analítica e instrumental de los alumnos. 3. Se incluirá capacitación en técnicas como difracción circular, espectrometría de masas con equipo de sector magnético y técnicas cromatográficas acopladas a detectores de espectrometría de masas. 4. Reconocer la actividad de capacitación realizada por los técnicos académicos. <p>Responsables: Secretaría Académica Coordinación de Docencia</p>	<p>Avances</p> <p>Durante el segundo semestre del 2020 se desarrolló una plataforma de cursos en línea para la formación y capacitación de alumnos. La plataforma se encuentra en la dirección electrónica:</p> <p>alumnos.iquimica.unam.mx</p> <p>que está acompañada de una app para dispositivos móviles.</p> <p>El curso introductorio ha sido migrado a esta plataforma y más de 50 alumnos tomaron el curso durante este periodo.</p> <p>También se han montado las partes teóricas de las capacitaciones de RMN, Masas-DART y EPR.</p>
<p>IV.6. Programa de Equidad de Género</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar una actividad relacionada con la equidad de género dirigida a los estudiantes. 2. Diseñar campañas periódicas al interior de la comunidad de IQ. 3. Difundir de manera permanente en nuestro sitio web el Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género. 4. Implementar medidas para el uso de un lenguaje incluyente en todos los formatos, emitidos por la institución. <p>Responsables: Secretaría Académica</p>	<p>Avances</p> <p>Dentro del curso introductorio para nuevos estudiantes se impartió el módulo referente a igualdad de género y la Ruta para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM que también se difundió en los medios internos y externos del Instituto. Semestres 2020-2 y 2021-1.</p> <p>Se mantiene comunicación directa con los estudiantes, con el fin de conocer sus inquietudes, experiencias y propuestas sobre asuntos de equidad de género, a través de las redes sociales como Twitter, Facebook y correo electrónico.</p> <p>Continuamos con la difusión permanente en nuestra página web de la liga al Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM.</p>

<p>Comité de Equidad de Género del Instituto de Química</p>	<p>https://iquimica.unam.mx/equidad-de-genero-en-el-ig Y también desde la página principal https://iquimica.unam.mx/</p> <p>Se inició con el proceso de adecuación de la actual comisión a la nueva CInIG del IQ en conjunto con el Consejo Interno del IQ</p> <p>La Comisión de Equidad de Género del IQ ha organizado las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El Comité de Equidad de Género solicitó cambio de denominación a Comisión Interna de Equidad de Género para alinearse con la nueva normatividad de la UNAM. Este ajuste fue realizado en la sesión del Consejo Interno del Instituto de Química del 20 de agosto de 2020. 2) Desde agosto de 2020 se han diseñaron y difundido nueve infografías de “Mujeres en la Química” a través de las redes sociales de IQ: <ol style="list-style-type: none"> 1) Infografía “Mujeres en la Química” Sarah Gilbert, 27 agosto 2020 2) Infografía “Mujeres en la Química” Christina Cruikshank Miller, 29 agosto 2020 3) Infografía “Mujeres en la Química” Irène Joliot-Curie, 12 septiembre 2020 4) Infografía “Mujeres en la Química” Ida Noddack, 24 septiembre 2020 5) Infografía “Mujeres en la Química” Marguerite Perey, 19 oct 2020 6) Infografía “Mujeres en la Química” Marie Curie, 7 de nov 2020 7) Infografía “Mujeres en la Química” Marie-Anne Pierrette Paulze/ Lavoisier, 20 enero 2021 8) Infografía “Mujeres en la Química” Katalin Karikó, 24 febrero 2021 9) Infografía “Mujeres en la Química” Dia-Internacional de la Mujer, 8 de marzo 2021 3) También se realizaron tres infografías especiales para la campaña 25N (25nov-10 dic. de 2020). www.iquimica.unam.mx/dia-internacional-25n <ol style="list-style-type: none"> 1) Infografía “Mujeres en la Química” Campaña 25N: Elizabeth Fulhame, 25 nov 2020 2) Infografía “Mujeres en la Química” Campaña 25N: Isabella Karle, 25 nov 2020 3) Infografía “Mujeres en la Química” Campaña
---	--

	<p>25N: "Mujeres científicas: una batalla cuesta arriba por el reconocimiento", 10 dic 2020</p> <p>4) Se organizó un evento de divulgación de la ciencia con motivo del "Día de la Niña y la Mujer Científica": "Conoce a las científicas que han hecho historia. Convocatoria para desarrollo de Infografías e ilustraciones de Científicas destacadas 2021". El concurso inició el 11 de febrero, los trabajos se recibirán hasta el 30 de abril y la premiación será en mayo. https://iquimica.unam.mx/infografia-cientificas</p> <p>5) Para celebrar el "Día Internacional de la Mujer", se presentó la conferencia: Estrategias para el diseño de colorantes push-pull. Impartida por la Dra. Carmen Ortega el 8 de marzo de 2021.</p> <p>Se está trabajando en la organización del evento "Química con género" a verificarse en julio de este año. Un evento dirigido a mujeres que se encuentran realizando una estancia posdoctoral en el área de la Química, que buscan compartir su investigación y conocer recomendaciones para iniciar una carrera académica. El evento incluye presentaciones científicas y mesas redondas. https://80.iquimica.unam.mx/quimica-con-genero-junio-2021/</p>
--	--

V. Promover la consolidación de la infraestructura del Instituto a través de los laboratorios nacionales, universitarios, certificados y departamentales del Instituto de Química

Línea de acción:

Promover el desarrollo y la consolidación de la infraestructura del Instituto contenida en los siguientes laboratorios nacionales, universitarios, certificados y departamentales para impulsar la investigación realizada en las líneas de trabajo consolidadas (Productos Naturales, Síntesis Orgánica, Catálisis).

<p>V.1. Obtener financiamiento externo al Instituto para la actualización de la infraestructura</p>	<p>Avances</p>
--	-----------------------

<p>1. Fortalecer la reunión anual de investigación para evaluar las necesidades de infraestructura presentadas por grupos de investigadores.</p> <p>2. Identificar las convocatorias que la nueva administración del CONACyT publique con rubros para infraestructura.</p> <p>3. Buscar fondos concurrentes para participar en las convocatorias.</p> <p>Responsables: Secretaría Técnica Jefes de Departamento</p>	<p>Los doctores Cortés, Martínez, Barroso y Madariaga, junto con académicos de las universidades de Veracruz, Autónoma de Hidalgo, Autónoma Metropolitana y CINVESTAV, obtuvieron un proyecto financiado por la convocatoria Sinergias del CONACyT, con el fin de estudiar la Estructura Electrónica y la Inteligencia Artificial para resolver Problemas Actuales de Tecnología Química en México. Esto se tradujo en el financiamiento para la actualización de los equipos de cómputo, del Laboratorio Nacional de Cómputo de Alto Desempeño (LANCAD).</p>
---	---

<p>V.2. Desarrollar el Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM)</p> <p>1. Se buscará instalar sistemas automatizados para establecer las condiciones de cristalización.</p> <p>2. Se buscarán recursos económicos para la adquisición de dichos sistemas automatizados en diversas fuentes de financiamiento de la UNAM y del Conacyt.</p> <p>Responsable: Dra. Adela Rodríguez Romero</p>	<p>Avances</p> <p>Durante este período se escribió y fue aprobado un proyecto de investigación que emplea el uso de experimentos de Small Angle X-Ray Scattering (SAXS) de macromoléculas. Este proyecto se desarrollará en colaboración con el laboratorio especializado en SAXS del EMBL-Hamburgo dirigido por el Dr. Dimitri Svergun. Esta colaboración permitirá la caracterización estructural de muestras biológicas puras en solución a baja resolución. En el LANEM-IQ también se trabajó para que se llevará a cabo un curso de capacitación en la técnica de SAXS. Esta técnica será un apoyo importante en la caracterización estructural de macromoléculas difíciles de cristalizar.</p> <p>Por otra parte, en este período se obtuvo financiamiento del CONACYT para el mantenimiento del equipo de difracción de rayos X, el equipo de purificación de agua y para la adquisición de un equipo de PCR-Tiempo Real de la marca Applied Biosystems. Este equipo nos permitirá realizar pruebas de estabilidad por termofluorescencia de proteínas y ácidos nucleicos y obtener así las condiciones óptimas para aquellas muestras que no</p>
---	---

son fáciles de cristalizar o que son muy inestables.

Para continuar con el crecimiento del LANEM, iniciaremos los esfuerzos para adquirir un ultra congelador que alcance los -80°C . Este equipo es indispensable para guardar cepas de *E. coli* y de otros organismos fundamentales para la expresión de proteínas recombinantes. La conservación, almacenamiento y transporte adecuado de algunas proteínas puede mejorarse con procesos concentración al vacío, por lo que hemos considerado la adquisición de un equipo concentrador SpeedVac. Finalmente, muchos de los proyectos estructurales que se desarrollan con apoyo del LANEM-IQ, buscan identificar el sitio de unión de inhibidores en proteínas blanco. Parte del éxito de la cristalización de estos complejos depende de la afinidad que haya entre las moléculas de estudio. Así, buscaremos obtener recursos para adquirir un equipo que nos permita la determinación de afinidades entre biomoléculas. Equipos como los de Nanotemper gastan poca muestra y sus consumibles son más baratos que los de otros sistemas de caracterización biofísica tales como el interferómetro de biocapa y el SPR.

En el LANEM-IQ consideramos que es necesario emplear diferentes técnicas que permitan la caracterización estructural de las macromoléculas de estudio. Nuestro plan es extender las colaboraciones con laboratorios internacionales especializados en aquellas técnicas para las que no tenemos infraestructura. El compromiso es el de mantener el contacto del laboratorio de SAXS y de establecer otros contactos para la realización de experimentos de crio-microscopía electrónica que nos permitan tener acceso a esta tecnología para aquellos sistemas en los que la cristalización no es posible.

En el periodo que se reporta se publicaron los siguientes artículos que incluyen agradecimiento al LANEM por el uso de su equipo:

1. Edaena Benítez-Rangel, Annia Rodríguez-Hernández, Roberto Velasco García. The substrate of the glucose-6-phosphate dehydrogenase of

- Pseudomonas aeruginosa* provides structural stability. *Proteins and Proteomics*. **2020**. 10.1016/j.bbapap.2019.140331
2. Sergio Romero-Romero, Miguel Costas, Daniel-Adriano Silva Manzano, Sina Kordes, Erendira Rojas-Ortega, Cinthya Tapia, Yasel Guerra, Sooruban Shanmugaratnam, Adela Rodríguez-Romero, David Baker, Birte Höcker, D. Alejandro Fernández-Velasco. Epistasis on the stability landscape of de novo TIM barrels explored by a modular design approach. *BioRxiv*. **2020**. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.09.29.319103>
3. Israel Mares-Mejía, Benjamín García-Ramírez, Alfredo Torres-Larios, Annia Rodríguez-Hernández, Ana Isabel Osornio-Hernández, Gabriela Terán-Olvera, Enrique Ortega, Adela Rodríguez-Romero. Novel murine mAbs define specific and cross-reactive epitopes on the latex profilin panallergen Hev b 8. *Molecular Immunology*. **2020**. doi.org/10.1016/j.molimm.2020.09.017
4. Claudia L Vargas-Requena, Adela Rodríguez-Romero, Benjamin García-Ramírez, Rogerio R Sotelo-Mundo, Alejandra Hernández-Santoyo. Crystal structure of a C-type lysozyme from *Litopenaeus vanamei* exhibiting a high binding constant to its chitotriose inhibitor. **2020**. *Fish & shellfish immunology*. doi.org/10.1016/j.fsi.2020.03.010
5. Jiménez-Arreola, Brenda S.; Aguilar-Ramírez, Enrique; Cano-Sánchez, Patricia; Morales-Jiménez, Jesús; González-Andrade, Martín; Medina-Franco, José L.; Rivera-Chávez, José. Dimeric phenalenones from *Talaromyces* sp. (IQ-313) inhibit hPTP1B1-400: Insights into mechanistic kinetics from in vitro and in silico studies. *Bioorganic Chemistry*, **2020**. doi.org/10.1016/j.bioorg.2020.103893.
6. Pedro D. Sarmiento-Pavía, Annia Rodríguez-Hernández, Adela Rodríguez-Romero, Martha E. Sosa-Torres. The structure of a novel membrane-associated 6-phosphogluconate dehydrogenase from *Gluconacetobacter diazotrophicus* (Gd6PGD) reveals a subfamily of short-chain 6PGDs., *FEBS Journal*. **2021**. 10.1111/febs.15472
7. Alfonso Labra-Núñez, Luis Fernando Cofas-Vargas, Gabriel Gutiérrez-Magdaleno, Homero

Gómez-Velasco, Annia Rodríguez-Hernández, Adela Rodríguez-Romero, Enrique García-Hernández. Energetic and structural effects of the Tanford transition on ligand recognition of bovine β -lactoglobulin. Archives of Biochemistry and Biophysics. **2021**. doi.org/10.1016/j.abb.2020.108750.

8. Israel Mares-Mejía, Benjamín García-Ramírez, Alfredo Torres-Larios, Annia Rodríguez-Hernández, Ana Isabel Osornio-Hernández, Gabriela Terán-Olvera, Enrique Ortega, Adela Rodríguez-Romero. Novel murine mAbs define specific and cross-reactive epitopes on the latex profilin panallergen Hev b 8. Mol. Immunol 2021. <https://doi.org/10.1016/j.molimm.2020.09.017>

9. Sergio Romero-Romero, Miguel Costas, Daniel-Adriano Silva Manzano, Sina Kordes, Erendira Rojas-Ortega, Cinthya Tapia, Yasel Guerra, Sooruban Shanmugaratnam, Adela Rodríguez-Romero, David Baker, Birte Höcker, D. Alejandro Fernández-Velasco. The stability landscape of de novo TIM barrels explored by a modular design approach. bioRxiv 2021. <https://doi.org/10.1101/2020.09.29.319103>

Así como las tesis:

1. Desarrollo de nano-estructuras ramificadas programables a través del auto-ensamblaje de dsDNA y su recubrimiento con proteínas de diseño. Sánchez Rueda Eddie Guillermo, **2020**. Instituto de Química, UNAM.

2. Caracterización estructural y funcional de una lectina con reconocimiento por galactósidos del mejillón *Mytilus californianus*. Q.A. Jessica Loera Rubalcava. Maestro en Ciencias, **2020**. Instituto de Química, Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM.

3. Caracterización bioquímica y estructural de un sistema multienzimático formado por enzimas que degradan polisacáridos aisladas de los moluscos *Haliotis rufescens* y *Megathura crenulata*. Q.A. Jeanette Loera Rubalcava. Maestría en Ciencias Químicas. **2020**.

4. Efectos cristalográficos estructurales provocados por la dosis de radiación acumulada de rayos x sobre el cromóforo de la proteína verde fluorescente mutante pF17-8. Cristian Uriel Sánchez Hernández.

	<p>Instituto de Biotecnología. Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM. 2020</p> <p>5. Identificación de ligandos y posibles compuestos guía para la proteína FABP4, mediante análisis de interacción por fluorescencia y cristalografía de proteínas. María Fernanda Huerta Anguiano, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. 8-diciembre-2020.</p> <p>6. Estudio de las propiedades de una celulasa endógena del abulón rojo (<i>Haliotis rufescens</i>). Luis Joshua Hernández Benítez. Maestro en Ciencias, 2021. Instituto de Química, Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas, UNAM</p> <p>7. Búsqueda de inhibidores de la ribonucleasa P bacteriana que interaccionen con su subunidad proteica. Ezequiel Alejandro Madrigal Carrillo. Doctor en Bioquímicas, Instituto de Fisiología Celular, UNAM. 2021</p> <p>Presentaciones. Divulgación</p> <p>Curso Maestría y Doctorado: Cristalografía de Proteínas. Se ofrece en los Programas de Maestría y Doctorado en Química y Doctorado en Ciencias Biomédicas. Se registran también alumnos del Posgrado en ciencias Bioquímicas. Se ofrece en el segundo semestre de todos los años (2018-2020). Prof. Dres. Alejandra Hernández Santoyo, Adela Rodríguez Romero y Alfredo Torres Larios.</p> <p>Conferencia "La Luz y la Estructura de proteínas". Colegio de Sinaloa, Octubre 2020. Dra. Annia Rodríguez Hernández</p>
--	--

<p>V.3. Consolidación del Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC)</p> <p>1. Fortalecer los proyectos de investigación ya existentes con las otras instituciones participantes en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural</p>	<p>Avances</p> <p>El laboratorio participa en los siguientes proyectos, en los cuales existen reuniones periódicas entre investigadores, técnicos y alumnos asociados a los proyectos:</p> <p>1. Fabricación de la pelota de hule del juego de</p>
---	---

<p>(LANCIC), propiciando reuniones de trabajo periódicas.</p> <p>2. Establecer nuevos proyectos de investigación a través del contacto con los miembros de la Red Temática de Ciencias Aplicadas a la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural, el INAH y el INBA</p> <p>3. Difundir los proyectos desarrollados en LANCIC-IQ para incorporar estudiantes de licenciatura y posgrado.</p> <p>Responsable: Secretaría Técnica</p>	<p>cadera mesoamericano. Recuperación de las técnicas a partir de su caracterización material (Proyecto PAPIIT IN106420). Aprobado para su ejecución por tres años.</p> <p>2. Identificación de estabilizantes orgánicos en tierras de construcción. (PAPIIT IN400816).</p> <p>3. Análisis de aglutinantes proteicos y aceites secantes en pintura mural del siglo XVI.</p> <p>4. Desarrollo de diversas metodologías analíticas para la identificación del colorante y sus metabolitos en fibras textiles, obtenidos de la grana cochinilla (<i>Dactylopius coccus</i>).</p> <p>5. Identificación de residuos de cera de abeja melipona en vasijas del patrimonio cultural.</p> <p>6. Desarrollo de métodos de medición por espectroscopia de infrarrojo de micro residuos orgánicos en artefactos líticos de contextos arqueológicos de sociedades precerámica del Pleistoceno final-Holoceno temprano (11,000 años a.p.).</p> <p>7. Análisis espectroscópico y cromatográfico de vasijas de la zona de mercado chico y casa habitación de Tzoquitelán-Tzicohuac, Veracruz.</p> <p>8. Análisis de marcadores del copal mediante CG-EM en piezas del sitio arqueológico del centro de Veracruz.</p> <p>9. Identificación de restos orgánicos en artefactos de ilmenita del sitio San Lorenzo, Veracruz.</p> <p>10. Identificación de aglutinantes proteicos en pintura mural.</p> <p>Dentro del marco del proyecto Hule Prehispánico, se han mantenido reuniones periódicas, cursos de capacitación sobre diversas técnicas analíticas; donde se cuenta con la participación de Investigadores y Técnicos Académicos del LANCIC y de la delegación del INAH de Veracruz.</p>
--	---

	<p>Se colabora con las siguientes dependencias de la UNAM: Instituto de Física, Instituto de Investigaciones Estéticas e Instituto de Investigaciones Antropológicas. Algunos de los colaboradores de estas dependencias con los cuales trabajamos pertenecen a la Red Temática de Ciencias Aplicadas a la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural.</p> <p>En este periodo se realizó la publicación de un artículo en revista indexada y un capítulo de un libro con ISBN. Actualmente se encuentran trabajos en etapa terminal de las otras líneas de investigación</p> <p>Finalmente, se han incorporado alumnos de licenciatura para desarrollar diversos proyectos, con el fin de que su trabajo sea evidencia necesaria para lograr la liberación del servicio social, tesis y en el mejor de los casos un artículo</p>
--	--

<p>V.4. Consolidación y crecimiento del Laboratorio Universitario de Resonancia Magnética Nuclear (LURMN)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar al LURMN como uno de los laboratorios de excelencia en RMN en el país. 2. Mantener la infraestructura con la que cuenta actualmente el LURMN totalmente operacional durante todo el año. 3. En función de los recursos económicos que se puedan conseguir, ampliar la infraestructura del laboratorio. 4. Formar recursos humanos especializados en RMN y sus aplicaciones a la química, ciencias de la salud y al sector agroalimentario. 	<p>Avances</p> <p>En este periodo se ha impulsado la consolidación del LURMN como un laboratorio de excelencia en el área de RMN mediante la divulgación en foros nacionales de las líneas de investigación y de los equipos de vanguardia con los que cuenta, los cuales son únicos en el país. Se ha continuado impulsando la divulgación de los estudios de metabolómica por RMN enfocados al estudio de diversas matrices como fluidos biológicos, vinos y mieles, además de los proyectos conjuntos con el Laboratorio Nacional de Ciencia para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC).</p> <p>En este periodo y debido a la pandemia de COVID el LURMN ha funcionado solo ciertos periodos y a tiempo parcial. Se realizaron las recargas de criogénicos y los servicios de mantenimiento de la</p>
--	---

<p>Responsable: Secretaría Técnica</p>	<p>criosonda en tiempo y forma.</p> <p>Con fondos del proyecto SAGARPA-2017-6-292836 se adquirió una “cabeza fría” para recircular el nitrógeno líquido en el equipo de 700 MHz, pero que por falta de piezas ya en repetidas ocasiones no ha podido ser instalada. Debido a este percance la empresa Bruker ha surtido y sigue surtiendo el nitrógeno líquido que consume dicho equipo sin costo para nosotros.</p> <p>Durante este periodo los recursos humanos en proceso de formación son 2 de doctorado, 2 de maestría y 6 de licenciatura (tesis y/o servicio social).</p> <p>Los proyectos de metabolómica que actualmente se desarrollan en el LURMN son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proyecto SAGARPA-2017-6-292836. (Plataforma nacional de metabolómica basada en espectroscopía de resonancia magnética nuclear (RMN)-OMICS para la solución de problemas nacionales del sector agroalimentario.) El cual se encuentra en la etapa 2 de 4. En este proyecto se trabaja esencialmente con la firma metabolómica de mieles y vinos. 2. Proyectos con el Instituto Nacional de Pediatría para el análisis de orina de niños prematuros enfermos durante su hospitalización. 3. Proyectos con el Instituto Nacional de Neurología para el estudio de líquido cefalorraquídeo en enfermedades neurológicas. <p>Los proyectos del LANCIC en los que participa el LURMN son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización por técnicas analíticas y microscópicas de la capa pictórica del mural “trazos de composición piramidal” y “trazos de composición espacial”, del artista David Alfaro Siqueiros. 2. Caracterización por CG-EM y RMN de pintura a la encáustica y aticolor usados en el arte moderno 4. 3. Caracterización y evaluación de la degradación de paneles de fibras reforzadas con polímeros usados
--	---

	como soporte de pintura mural moderna mexicana.
--	---

<p>V.5. Mejora de los Laboratorios Certificados y de servicios analíticos del Instituto de Química</p> <p>1. Implementación de esquemas para mantener los equipos analíticos de la dependencia operando en óptimas condiciones durante todo el año.</p> <p>2. Establecer un programa de mantenimiento preventivo y reducir el tiempo en el que un equipo esté fuera de servicio debido a fallas inesperadas.</p> <p>3. Propiciar la mejora continua de los servicios analíticos de la dependencia manteniendo vigente el Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>Responsable: Secretaría Técnica</p>	<p>Avances</p> <p>1. Excepto por el espectrómetro de RMN de 500 MHz Varian Unity 500 y el sistema de baja temperatura del difractor de rayos-X, todos los equipos funcionan perfectamente.</p> <p>Durante este período se logró recuperar el funcionamiento de los equipos MALDI y HPLC-Masas Bruker Esquire 6000.</p> <p>La principal limitante para mantener los equipos trabajando continuamente es de tipo presupuestal.</p> <p>2.- Los Laboratorios de Servicios Analíticos (LSA) fueron recertificados en la norma ISO 9001:2015. Se presentaron las auditorías interna (8 de diciembre 2020) y externa (21 y 22 de enero 2021), las cuales se pasaron satisfactoriamente.</p> <p>3. Para lograr la operación continua de los equipos analíticos se ha utilizado la plataforma electrónica Kanboard y el seguimiento mensual que se envía al Responsable de Calidad. La plataforma Kanboard ha permitido comunicar a la Dirección y a la Secretaría Técnica acerca de la detección de alguna falla, solicitar y realizar el mantenimiento, así como dar seguimiento a las acciones realizadas en algún equipo. Esta plataforma se declaró en el Sistema de Gestión de la Calidad, como parte del cumplimiento de los objetivos de calidad desde 2017.</p>
--	--

<p>V.6. Fortalecimiento del laboratorio departamental de biología molecular.</p>	<p>Avances:</p>
---	------------------------

<p>1. Actualizar los esquemas compartidos para el aislamiento y purificación de proteínas.</p> <p>2. Incorporar nuevas pruebas y metodologías.</p> <p>3. Buscar la actualización de la infraestructura del laboratorio.</p> <p>Responsable: Jefe del Departamento de Biomacromoléculas</p>	<p>A la fecha 30 alumnos del IQ hacen uso del laboratorio de biología molecular, no solo para la producción de proteínas recombinantes, sino también para el uso de los aparatos con los que se cuenta como son: campana de flujo laminar, espectrofotómetro, centrífuga, sonicador y fotodocumentador de imágenes. En este periodo se realizó el cambio de motor de la centrífuga y la compra del rotor JA-14.</p> <p>Se han incluido proteínas expresadas en las siguientes publicaciones y tesis:</p> <p>The B Subunit of PirAB_{vp} Toxin Secreted from <i>Vibrio parahaemolyticus</i> Causing AHPND Is an Amino Sugar Specific Lectin. Victorio-De Los Santos M, Vibanco-Pérez N, Soto-Rodriguez S, Pereyra A, Zenteno E, Cano-Sánchez P. <i>Pathogens</i> 2020 Mar 3;9(3). pii: E182. doi: 10.3390/pathogens9030182.</p> <p>Gustavo Alfredo Titau Delgado “Sistemas de expresión para la obtención de toxinas ricas en enlaces disulfuro y su caracterización estructural por resonancia magnética nuclear”, Doctorado en Ciencias Químicas. Tutor Dr. Federico del Río Portilla</p> <p>Nancy Gabriela Marcial Bazaldua “Estudios de interacción entre la GTPasa Lsg1 y las proteínas Rpl10, Sgt1 y Nmd3 mediante un ensayo de doble híbrido en levadura”, Maestría en Ciencias Bioquímicas. Tutor Dra. Nuria Sánchez Puig</p> <p>Julio César Macías Bucio “Caracterización energética del reconocimiento de ATP por el dominio catalítico de la enzima oncogénica tirosina-cinasa c-Src humana”, Licenciatura en Química Farmacéutico Biológica. Tutor Dr. Enrique García Hernández y Dr. Axel Luviano Jardón.</p> <p>Eddie Guillermo Sánchez Rueda “Desarrollo de nanoestructuras ramificadas programables a través del autoensamblaje de dsDNA y su recubrimiento con proteínas de diseño”, Maestría en Ciencias Bioquímicas. Tutor Dr. Armando Hernández García.</p> <p>Ernesto Cázares Vargas “Estudio del autoensamblaje</p>
--	---

	con ADN de una proteína viromimética”, Maestría en Ciencias Químicas. Tutor Dr. Armando Hernández García.
--	---

VI. Consolidar la trayectoria académica de los técnicos académicos

Línea de acción:

Desarrollar mecanismos para que un número mayor de técnicos académicos se incorporen directamente en proyectos académicos y fomentar la valoración del apoyo analítico de los técnicos académicos.

<p>VI.1. Fomentar la inclusión de los técnicos académicos en proyectos académicos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se plantearán esquemas para que los técnicos académicos se incorporen a grupos de investigación. 2. Se buscará que la participación de los técnicos académicos en proyectos de investigación sea reconocida y valorada por los cuerpos colegiados que los evalúan. 3. Fomentar la participación de los técnicos académicos como coautores en artículos de Investigación. 4. Realizar eventos académicos y talleres destinados directamente a los técnicos académicos de la dependencia. <p>Responsables: Secretaría Académica Secretaría Técnica</p>	<p>Avances</p> <p>En 2020 se publicaron 59 artículos en los que participan los técnicos académicos con investigadores del IQ y seis publicaciones en las que los técnicos participan con académicos de otras dependencias.</p> <p>A la fecha X técnicos académicos están integrados en X proyectos de investigación.</p> <p>Varios técnicos académicos participan activamente en proyectos de investigación y dirigen alumnos de servicio social y tesis.</p>
--	--

<p>VI.2. Implementar mecanismos para mejorar la evaluación de los técnicos académicos del Instituto</p>	<p>Avances</p> <p>El objetivo número 1 ya fue cumplido en febrero de 2019.</p>
--	---

<p>1. Adaptar los Criterios de Evaluación de Técnicos Académicos elaborado por el CTIC para la evaluación de los técnicos académicos que laboran en el Instituto.</p> <p>2. Se implementarán campañas de fomento a la valoración del apoyo analítico de los técnicos académicos, tanto entre los investigadores, como entre los alumnos del Instituto.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Secretaría Técnica</p>	<p>El Consejo Interno aprobó en febrero de 2019 el “Acuerdo de Actividades de los Técnicos Académicos del IQ” abriendo la posibilidad de que los técnicos académicos colaboren en proyectos de investigación en los que participe el Instituto de Química, lo cual puede incluir proyectos CONACyT, PAPIIT y PAPIIME, entre otros.</p> <p>El consejo Interno trabaja en estrategias para incrementar los agradecimientos a los técnicos académicos</p>
---	--

<p>VI.3. Implementar mecanismos para que los técnicos académicos puedan participar en la formación de recursos humanos.</p> <p>1. Lograr que, paulatinamente, todos los técnicos académicos participen en el asesoramiento de alumnos de servicio social, estancias de investigación o asignaturas de química, ya sea en los laboratorios de servicios analíticos o como parte de algún grupo de investigación.</p> <p>2. Lograr que la mayoría de los técnicos académicos participen en la capacitación de alumnos.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Secretaría Técnica</p>	<p>Avances</p> <p>De conformidad con lo establecido en el acuerdo del Consejo Interno del 25 de febrero de 2019, cinco técnicos académicos asesoraron a diez estudiantes en la realización de su servicio social. De la misma forma, siete técnicos académicos recibieron en su laboratorio a alumnos del programa de estancias de bachillerato.</p> <p>Treinta y un técnicos participan en la capacitación de alumnos.</p> <p>Durante el período se propició la participación de los técnicos académicos del IQ en la formación de recursos humanos. Varios técnicos académicos participan en proyectos de investigación apoyados por la DGAPA y el CONACyT y son colaboradores (coautores) en artículos de investigación. Participan en la dirección de tesis, como se ejemplifica anteriormente y en la capacitación de alumnos en el uso de los instrumentos del IQ. Participan activamente en los cursos que se imparten regularmente a alumnos de nuevo ingreso al IQ.</p>
--	---

VII . Mantenimiento a la infraestructura y aseguramiento de la seguridad del Instituto.

Línea de acción:

Asegurar el funcionamiento de las instalaciones de apoyo de la dependencia tales como: sanitarias, de alumbrado, eléctricas, de los sistemas de extracción, aire acondicionado, de suministro de aire comprimido y vacío. Fortalecer y mejorar en forma continua la seguridad del Instituto.

<p>VII.1. Mantenimiento de las instalaciones del Instituto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener operando de forma continua las instalaciones de apoyo de la dependencia previamente señaladas. 2. Actualizar las instalaciones eléctricas del Edificio A, las cuales están fuera de norma y tienen más de cuarenta años de uso. 3. Establecer un sistema electrónico que permita el diseño de planes anuales de mantenimiento de la infraestructura y una mejor utilización de los recursos económicos de la dependencia. <p>Responsables: Secretaría Técnica Secretaría Administrativa</p>	<p>Avances</p> <p>Como parte del proceso de renovación del sistema eléctrico del edificio A, se solicitó un Diagnóstico de la Instalación Eléctrica del mismo, el cual fue realizado por la Facultad de Ingeniería.</p> <p>Durante el período y a solicitud de la Dirección General de Obras se inició la elaboración de un listado de las necesidades eléctricas de todas las áreas (laboratorios, oficinas etcétera) del Edificio “A” (guías mecánicas) como parte de los procedimientos previos a la actualización del sistema eléctrico de dicho edificio.</p> <p>Mediante oficio IQUI/0295/2019 se solicitaron recursos a la Secretaría Administrativa de la UNAM para la sustitución del cableado eléctrico.</p> <p>El proyecto de sustitución eléctrica actualmente está pendiente de asignación de recursos, debido a que aún no se cuenta con el proyecto ejecutivo de la instalación eléctrica, el cual se encuentra bajo la supervisión de la Dirección General de Obras de la UNAM.</p> <p>El Instituto de Química, a la fecha lleva un avance del 20% en las guías mecánicas que servirán para la elaboración del proyecto ejecutivo eléctrico.</p> <p>Las instalaciones eléctricas en su estado actual operan satisfactoriamente, así como las sanitarias, de suministro de agua y de energía eléctrica continua (UPS y plantas de emergencia). Todos los problemas que se presentan son resueltos de forma inmediata y mensualmente se da mantenimiento a los UPS y</p>
--	---

	<p>plantas de emergencia, así como a los sistemas de aire comprimido.</p> <p>Durante el período a informar se resolvieron todos los problemas que surgieron en relación al mantenimiento y funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado, instalaciones hidráulicas (baños, suministro de agua a los laboratorios etc etc), pararrayos.</p>
--	--

<p>VII.2. Fortalecimiento y actualización de la infraestructura de seguridad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar el control de acceso al Instituto. 2. Llevar a cabo el reemplazo programado de todos los refrigeradores del Instituto que no sean del tipo adecuado para almacenar reactivos químicos y a prueba de explosiones. 3. Reacondicionar el área de tratamiento de residuos. 4. Fortalecer la seguridad al ingreso a las instalaciones del Instituto de Química. 5. Fortalecer estrategias de seguridad con personal de vigilancia. 6. Impartir cursos de capacitación en materia de prevención de riesgos y seguridad. 7. Llevar a cabo reuniones de seguridad con el personal académico. 8. Fortalecer la infraestructura en materia de Prevención de Riesgos y Seguridad. 9. Integrar información en base de datos de alumnos. 10. Instaurar registro de cumplimiento del reglamento 	<p>Avances</p> <p>En materia de infraestructura y seguridad se llevaron a cabo varias acciones durante 2020, entre las que se encuentran la puesta en marcha del laboratorio de microbiología con un nivel de seguridad biológica BSL-2 para la búsqueda de nuevos agentes antibacterianos para la búsqueda de nuevas moléculas con actividad biológica contra cepas bacterianas resistentes a antibióticos. Por otro lado, la unidad de desarrollo tecnológico fue actualizada tanto en infraestructura como en lineamientos. También se ampliaron los espacios de clase en la biblioteca y se transformó el salón de usos múltiples en el laboratorio de nanoquímica</p> <p>Durante 2020, fueron emitidos los Lineamientos del Instituto de Química para el Regreso a Actividades en el Marco de la Pandemia 2020, los cuales fueron aprobados por el Comité de Seguimiento Covid-19, el 19 de agosto. A ese respecto, se designó a un Responsable Sanitario en la Entidad y sus funciones fueron difundidas con la comunidad académica, administrativa y estudiantil, en los medios de difusión oficiales y en las redes sociales.</p> <p>Además, se estableció un filtro sanitario para verificar el acceso exclusivo de personal autorizado, el uso correcto del cubrebocas, la desinfección de las manos y la toma de temperatura; acciones que fueron adecuadamente ejecutadas por los vigilantes de nuestra entidad, previamente capacitados.</p>
---	--

<p>de Higiene y Seguridad del Instituto de Química.</p> <p>11. Publicar protocolos de seguridad y números de emergencia.</p> <p>12. Adquirir equipo de seguridad para brigadas.</p> <p>13. Reubicar y dar servicio de mantenimiento al sistema de alertamiento sísmico.</p> <p>14. Adquirir equipo y materiales para el reforzamiento de la seguridad al interior de los laboratorios.</p> <p>15. Dar continuidad a estrategias administrativas para minimizar los riesgos al interior de los laboratorios.</p> <p>16. Brindar servicio de mantenimiento a los sistemas de emergencia.</p> <p>17. Elaborar bitácoras de revisión.</p> <p>Responsables: Secretaría Técnica Secretaría Administrativa Prevención de Riesgos y Seguridad</p>	<p>Fue definida la capacidad máxima de aforo en los laboratorios, conforme a la evolución de la contingencia, por lo que se crearon formatos de autorización de ingreso semanales, cuyos campos eran llenados por los investigadores responsables de cada área, y aprobados por la Dirección.</p> <p>Se llevaron a cabo recorridos de verificación diarios por los miembros de la Comisión Local de Seguridad, así como el envío de los hallazgos a los responsables de cada laboratorio, con el propósito de asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en los Lineamientos y Reglamentos Internos.</p> <p>Se actualizó de manera constante la sección de la plataforma correspondiente al Instituto de Química, creada por el Comité de Seguimiento Covid-19. Se brindó seguimiento permanente de los casos confirmados o sospechosos por SARS-CoV-2, orientándoles con información de consulta por medio del correo electrónico.</p> <p>Se creó una plataforma de educación en línea para los estudiantes, donde se incluyó la sección de seguridad en el Curso Introductorio al Instituto de Química.</p> <p>Fueron creados y publicados 20 estándares de operación, los cuales fungen como material de consulta para los estudiantes del Instituto de Química. El propósito de estos procedimientos, es que las actividades realizadas de manera recurrente en los laboratorios de investigación, se lleven a cabo de forma segura.</p>
--	--

<p>VII.3. Creación y adecuación de espacios en el Instituto</p> <p>1. Reacondicionar el edificio de la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT), para albergar nuevos</p>	<p>Avances</p> <p>1. Se concluyó con la remodelación del edificio de la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT). La planta</p>
--	--

<p>laboratorios de investigación. Construir dos laboratorios de aproximadamente 40 m² en el espacio que ocupa actualmente la UDT.</p> <p>2. Reorganizar el laboratorio de espectroscopía y polarimetría para albergar un mayor número de equipos de investigación para los diferentes departamentos de la dependencia.</p> <p>3. Reorganizar el área del Laboratorio 2 de Resonancia Magnética Nuclear para poder albergar otro laboratorio de investigación.</p> <p>4. Acondicionar un espacio del Laboratorio de Espectroscopia Paramagnética Electrónica (EPR) para reubicar el equipo de Análisis Elemental.</p> <p>5. Reorganizar el laboratorio de espectroscopía y polarimetría para albergar los siguientes equipos: HPLC preparativo, lector de placas Cytation, un equipo de difracción circular, un espectrofotómetro en el infrarrojo y uno en el ultravioleta.</p> <p>6. Acondicionar un laboratorio en el actual Laboratorio 2 de RMN.</p> <p>7. Construir un edificio de cuatro niveles con 24 laboratorios de investigación.</p> <p>Responsable: Secretaría Técnica</p>	<p>baja del mismo es un área de 40 m² que quedó disponible para instalar un laboratorio adicional.</p> <p>2. La planta alta de la UDT fue remodelada y acondicionada como un laboratorio de microbiología con un nivel de seguridad biológica BSL-2. Actualmente se tienen terminadas las instalaciones y el equipamiento ha sido adquirido.</p> <p>3. El vestíbulo del edificio D fue modificado para permitir la construcción de 2 cubículos más para el personal académico.</p> <p>4. Se concluyó con el acondicionamiento del espacio para la reubicación del equipo de análisis elemental.</p> <p>5. Se amplió el Laboratorio de Espectroscopía Láser.</p> <p>6. Se solicitaron recursos a la Secretaría Administrativa de la UNAM mediante los oficios IQUI/0460/18 y IQUISA//067/2020.</p>
--	--

<p>VII.4. Creación de un sistema físico y electrónico de planos del Instituto de Química.</p> <p>Acciones que dan cuenta del avance:</p> <p>1. Solicitar los planos arquitectónicos, eléctricos y sanitarios de los edificios del Instituto de Química a la</p>	<p>Avances</p> <p>Con el apoyo de la Dirección General de Obras se ha logrado concentrar aproximadamente 180 planos pertenecientes a todos los Edificios del IQ y de instalaciones de todo tipo (eléctricas, hidráulicas etc</p>
--	---

<p>Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM.</p> <p>2. Actualizar dichos planos con base en las adecuaciones y modificaciones realizadas a lo largo del tiempo, incorporando las instalaciones de voz, datos y cámaras de seguridad.</p> <p>3. Crear un archivo electrónico con la información de los planos actualizados.</p> <p>Responsables: Secretaría Técnica Secretaría Administrativa</p>	<p>etc)</p> <p>Se está trabajando en la clasificación de los planos por edificio. Se adquirieron dos planeros ubicados ya en la Biblioteca y se cuenta con un archivo electrónico de los mismos.</p>
--	--

<p>VII.5. Creación de un sistema electrónico para los programas de mantenimiento de la dependencia.</p> <p>Constituir una base de datos de los equipos de extracción ambiental, campanas, aire acondicionado, plantas de emergencia, sistemas ininterrumpidos de energía regulada, compresores de aire y máquinas generadoras de vacío que operan en la dependencia.</p> <p>Responsables: Secretaría Técnica Secretaría Administrativa</p>	<p>Avances</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se cuenta ya con la base de datos. Meta cubierta al 100%. 2. Se está trabajando en los lineamientos de uso. 3. Se elaboró el Programa de Mantenimiento que contempla todos los equipos e infraestructura que conforman el Instituto con el fin de determinar los costos de mantenimiento para el anteproyecto de presupuesto o solicitud de recursos adicionales, de acuerdo con la vida útil, tomando en cuenta sus garantías.
---	--

VIII. Integración del Instituto de Química con los sectores públicos y privados del país.

Línea de acción:

Fortalecer los vínculos entre el Instituto y los sectores público y privado del país para generar proyectos en conjunto que generen innovación.

<p>VIII.1. Dar a conocer las capacidades de investigación, innovación y servicio del Instituto en los sectores público y privado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asistir a eventos, reuniones y talleres con los empresarios para dar a conocer las capacidades del Instituto de Química. 2. Elaborar folletos promocionales para dar a conocer el IQ. 3. Promover la participación de las empresas en los eventos que organiza el IQ. 4. Tener un acercamiento con empresas específicas, cámaras de comercio e instituciones académicas para fomentar las actividades del IQ. 5. Promover la participación del IQ en ferias, congresos y eventos para dar a conocer las capacidades con las que cuenta y la participación de investigadores. <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Avances</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para promocionar las actividades del IQ y las tecnologías, el Instituto de Química a través de la Secretaría de Vinculación tuvo apoyo del Fondo Newton del Reino Unido, otorgado por la Real Academia de Ingeniería en asociación con la Secretaría de Economía de México para realizar el proyecto: <i>Mexican Digital LIF Community</i>. Con el objetivo de proporcionar un foro para mostrar desarrollos tecnológicos, perspectivas de desarrollos futuros, aplicaciones innovadoras relevantes, así como emprendimiento e innovación. - La Secretaría de Vinculación participó en el Congreso Virtual de Líderes en Innovación 2021, del 8 al 10 de febrero de 2021. En donde se presentaron las tecnologías disponibles para licenciamiento que tiene el Instituto de Química. - La Secretaría de Vinculación participó en el 9º Congreso de la RED OTT del 23 al 27 de noviembre de 2020, se presentaron en la Expo Tecnológica 9 desarrollos del IQ para promoción. - A través de la Red de Oficinas de Transferencia del País, la Secretaría de Vinculación ha promocionado los servicios, las capacidades y la infraestructura con la que cuenta el Instituto de Química, además de promocionar las tecnologías disponibles para licenciamiento o transferencia.
--	---

<p>VIII.2. Incrementar el número de proyectos que vinculen al Instituto de Química con el sector privado del país.</p> <p>Participar en las convocatorias que promueve el CONACYT para financiar proyectos de innovación en conjunto con empresas.</p>	<p>Avances</p> <p>Con fondos propios de las empresas se iniciaron proyectos en 2020 que aún continúan y otros que iniciaron a principios de 2021:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo analítico para la determinación de alquitrán de hulla, su validación y transferencia de
---	--

<p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>tecnología analítica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Aislamiento y elucidación estructural de las 3 impurezas mayoritarias generadas en la semisíntesis de A21. 3. Composición y formulación de medio de cultivo. (6 Etapas) 4. Encapsulación de propoxur y su liberación controlada en pinturas sobre superficies. 5. Desarrollo de combinaciones citotóxicas y antitumorales de las argentatinas a y b con el ácido nordihidroguaiaretico (ndga) y algunos de sus derivados. 6. Uso de métodos computacionales para la generación de compuestos útiles para la prevención y tratamiento de síndrome metabólico. Cuarta parte. 7. Identificación de una impureza desconocida presente en el proyecto PRO-145 producto en proceso de desarrollo. 8. Desarrollo de un medicamento antitumoral con Argentatina A. 9. Asesoría en la ruta de síntesis de la hidroxicloroquina. 10. Aislamiento y elucidación estructural de 1 impureza con TRR de 0.33 minutos, generada en la mezcla de PRO-145. 11. Evaluación comparativa de las características químicas y farmacológicas del fármaco de síntesis química denominado DASATINIB en su forma monohidratada y anhidra. 12. Epoxidación de aceites vegetales. 13. Proyecto con la empresa Heineken para realizar análisis en latas de aluminio.
---	--

	14. Evaluación de equipos con iluminación UV-C para disminuir la propagación de virus y bacterias.
--	--

<p>VIII.3. Tener una participación relevante en sectores públicos y privados donde el Instituto de Química pueda generar aportaciones técnicas y científicas a través de la capacitación.</p> <p>Promover dentro de las dependencias públicas y privadas del país las capacidades que tiene el IQ y el expertise de los investigadores en diferentes temas.</p> <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Avances</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se impartieron en total 18 seminarios de capacitación en línea para el sector público y privado del país, además de alumnos y académicos de distintas entidades. - Se impartieron 35 cursos en línea para el sector público y privado del país, además de alumnos y académicos de distintas entidades. - Se impartieron 4 cursos cerrados para la SADER. - Se impartió un curso cerrado para personal de la Asociación Nacional de Ingenieros Químicos (ANIQ) en el que participaron 30 alumnos. - Se impartió un curso cerrado para la Universidad La Salle con la participación de 20 académicos.
--	---

<p>VIII.4. Promover servicios tecnológicos en materia de propiedad intelectual.</p> <p>Tener un acercamiento más puntual con las empresas o dependencias públicas que podrían demandar los servicios tecnológicos.</p> <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Avances</p> <p>Se realizaron 10 servicios tecnológicos para proyectos con empresas apoyando a los investigadores y 6 análisis de patentabilidad para los desarrollos del IQ que presentaron una solicitud de patente ante el IMPI.</p>
---	--

<p>VIII.5. Fomentar la cultura de la protección intelectual mediante el reconocimiento al patentamiento.</p>	<p>Avances</p> <p>Se participó en el Programa para el Fomento al</p>
---	---

<p>Apoyar la participación de los desarrollos más destacados del Instituto de Química en los diferentes programas de reconocimiento al patentamiento y la innovación.</p> <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Patentamiento y la Innovación 2021 (PROFOPI), en donde se presentaron 3 proyectos realizados en el Instituto de Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mutantes de tamapina bloqueadoras de canales de potasio para la inhibición de la migración de células cancerosas. MX/a/2020/008667 / Federico del Río ● Nanopartículas acarreadoras y método de transfección a <i>Trypanosoma cruzi</i>. MX/a/2020/010327/Dr. Armando Hernández ● Fluoróforos curcuminoides bencilados no citotóxicos para bioimagen. MX/a/2020/011181 / Raúl Enriquez Habib
---	--

<p>VIII.6. Establecer convenios de desarrollo tecnológico con el sector privado.</p> <p>Llevar a cabo convenios de desarrollo tecnológico con empresas interesadas en invertir recursos para madurar tecnologías con solicitud de patentes para avanzar en algunos ensayos y posteriormente llevar a cabo el licenciamiento</p> <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Avances</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Convenio de Desarrollo Tecnológico con la Empresa Bioglobalpharma para invertir en la tecnología “Compuestos basados en productos naturales como fotoprotectores solares”. Dr. Roberto Martínez. 2. Convenio de Desarrollo Tecnológico con la empresa Guayulera San Salvador para el desarrollo de combinaciones citotóxicas y antitumorales de las argentatinas a y b con el ácido nordihidroguaiaretico (ndga) y algunos de sus derivados. 3. Convenio de licenciamiento: “Compuestos activadores de Senescencia celular”, Dr. Mariano Martínez. Solicitud de patente MX/a/2019/006749. Empresa licenciataria: Guayulera San Salvador y Plantas del Desierto. 4. Convenio de licenciamiento: “Composiciones de grafeno disperso”, Dr. Baldomero Esquivel. Solicitud de patente MX/a/2018/015842. Empresa licenciataria: US Technologies S.A de C.V.
--	---

IX. Consolidación del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM (CCIQS)

Líneas de acción:

1. Se busca consolidar las investigaciones del CCIQS y que haya una mayor interacción entre los investigadores de la Universidad Autónoma del Estado de México con los de la Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Ubicar al CCIQS como un centro de investigación en donde se maximiza la interacción académica y las colaboraciones entre una Universidad Estatal y la UNAM, en términos de la conjunción de recursos académicos, instrumentales y de infraestructura.

<p>IX.1. Definición de nuevas áreas de investigación en el CCIQS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lograr ampliar la investigación conjunta entre los académicos de ambas universidades y buscar la generación de productos de investigación conjuntos entre académicos de las dos instituciones. 2. Fomentar la vida académica del Centro de manera conjunta. 3. Promover la valoración de las colaboraciones UAEM-UNAM en las evaluaciones de los investigadores del CCIQS. 4. Estrechar la relación del Centro con los sectores público y privado del Valle de Toluca. 5. Impulsar la búsqueda conjunta de financiamiento externo para las investigaciones que se realicen entre las dos universidades. <p>Responsables: Coordinador del CCIQS Secretario Académico Director del IQ</p>	<p>Avances</p> <p>En 2020 se publicaron 75 artículos en el CCIQS, en X de ellos colabora personal del CCIQS adscrito a la UAEM y a la UNAM. Estos 75 artículos tuvieron un impacto promedio de 4.376 y se publicaron 2.85 artículos por investigador.</p> <p>Los siguientes artículos contienen autores de ambas universidades:</p> <p>[1] Computational modeling of metal ions removal by a modified polypropylene membrane. Brandon Meza-González, Rosa María Gómez-Espinosa,* Fernando Cortés-Guzmán,* <i>Chemical Physics Letters</i>, 2020, 749, 137452. ISSN print: 00092614, DOI: 10.1016/j.cplett.2020.137452 URL IF = 2.029 Q2</p> <p>[2] Chemosensing of Guanosine Triphosphate Based on a Fluorescent Dinuclear Zn(II)-Dipicolylamine Complex in Water. Iván J. Bazany-Rodríguez, María K. Salomón-Flores, Joanatan M. Bautista-Renedo, Nelly González-Rivas, Alejandro Dorazco-González,* <i>Inorganic Chemistry</i>, 2020, 59, 7739-7751. ISSN print: 0020-1669, ISSN electronic: 1520-510X, DOI: 10.1021/acs.inorgchem.0c00777 URL IF = 4.825 Q1</p> <p>[3] Electro-Oxidation-Plasma Treatment for Azo</p>
---	--

Dye Carmoisine (Acid Red 14) in an Aqueous Solution. Héctor Barrera, Julián Cruz-Olivares, Bernardo A. Frontana-Urbe, Aarón Gómez-Díaz, Pedro G. Reyes-Romero,* Carlos E. Barrera-Díaz,* *Materials*, **2020**, *13*, 1463. ISSN electronic: 1996-1944, DOI: 10.3390/ma13061463 [URL](#) IF = 3.057 Q2

[4] **Dinuclear complexes of Mn, Co, Zn and Cd assembled with 1,4-cyclohexanedicarboxylate: synthesis, crystal structures and acetonitrile fluorescence sensing properties.** Luis D. Rosales-Vázquez, Diego Martínez-Otero, Víctor Sánchez-Mendieta,* Jonathan Jaramillo-García, Antonio Téllez-López, Roberto Escudero, Francisco Morales, Josue Valdes-García, Alejandro Dorazco-González,* *New Journal of Chemistry*, **2020**, *44*, 10317-10325. ISSN print: 1144-0546, ISSN electronic: 1369-9261, DOI: 10.1039/d0nj01410a [URL](#) IF = 3.288 Q1

[5] **Structure of a Luminescent MOF-2 Derivative with a Core of Zn(II)-Terephthalate-Isoquinoline and Its Application in Sensing of Xylenes.** Luis D. Rosales-Vázquez, Iván J. Bazany Rodríguez, Simón Hernández-Ortega, Víctor Sánchez-Mendieta, Alfredo R. Vilchis-Nestor, José de Jesús Cázares-Marinero, Alejandro Dorazco-González,* *Crystals*, **2020**, *10*, 344. ISSN electronic: 2073-4352, DOI: 10.3390/cryst10050344 [URL](#) IF = 2.404 Q2

[6] **Synthesis, structural analysis, and photophysical properties of bi-1,2,3-triazoles.** Ivette Santana-Martínez, María Teresa Ramírez-Palma, Javier Sánchez-Escalera, Diego Martínez-Otero, Marco A. García-Eleno, Alejandro Dorazco-González, Erick Cuevas-Yañez,* *Structural Chemistry*, **2020**, *31*, 191-201. ISSN print: 1040-0400, ISSN electronic: 1572-9001, DOI: 10.1007/s11224-019-01390-1 [URL](#) IF = 2.081 Q3

[7] **Structural and theoretical studies of 1,3-Bis-(1,2,3-triazol-1-yl)-propan-2-ol derivatives..** Armando Zambrano-Huerta, Joanatan M. Bautista-Renedo, Horacio Reyes, Diego Martínez-Otero, Iván García-Orozco, Roberto Carlos

Melgar-Fernández, María Teresa Ramírez-Palma, Nelly González-Rivas, Erick Cuevas-Yañez,* *Journal of Molecular Structure*, **2020**, 1221, 128864. ISSN print: 00222860, DOI: 10.1016/j.molstruc.2020.128864 [URL](#) IF = 2.463 Q2.

[8] **Synthesis of 3-alkyl-1,2,3-triazol-1-ium hydrogen sulphate derivatives.** Pilar González-Perdomo, Jaime González, Diego Martínez-Otero, MV Basavanag Unnamatla, Marco A García-Eleno, David Corona-Becerril, Erick Cuevas-Yañez,* *Journal of Chemical Research*, **2020**, 174751982097862. ISSN print: 1747-5198, ISSN electronic: 2047-6507, DOI: 10.1177/1747519820978620 [URL](#) IF = 0.539 Q3

[9] **Review–Use of 1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-propanol (HFIP) Co-Solvent Mixtures in Organic Electrosynthesis.** José Manuel Ramos-Villaseñor, Esdrey Rodríguez-Cárdenas, Carlos E. Barrera Díaz, Bernardo A. Frontana-Urbe,* *Journal of The Electrochemical Society*, **2020**, 167, 155509. ISSN electronic: 1945-7111, DOI: 10.1149/1945-7111/abb83c [URL](#) IF = 3.721 Q1

En el CCIQS conviven alumnos de cuatro programas de posgrado, tanto de la UAEM como de la UNAM, de la maestría y doctorado en Ciencias Ambientales, en Ciencias Químicas y en Ciencia de Materiales de la UAEM y de la maestría y doctorado en Ciencias Químicas de la UNAM, así como alumnos de las licenciaturas de la Facultad de Química de la UAEM. En 2020 obtuvieron su grado 33 alumnos: 13 de licenciatura, 12 de maestría y 8 de doctorado.

Entre las acciones académicas más importantes llevadas a cabo, en las que participaron académicos de ambas instituciones, se encuentran la XI edición del Simposio Interno del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM (CCIQS). Debido a la pandemia COVID-19, el evento se llevó a cabo en forma virtual utilizando la plataforma de ZOOM. La sesión de carteles se llevó a cabo con 37 trabajos registrados. Se organizó la 3rd LACA School on Small Molecule Crystallography, la cual fue apoyada por International Union on

	<p>Crystallography (IUCr), Latin American Crystallographic Association (LACA) y la Sociedad Mexicana de Cristalografía (SMCr). La escuela estuvo enfocada a la resolución y refinamiento de estructuras de moléculas pequeñas utilizando la técnica de difracción de rayos X de monocristal, debido a la pandemia se optó por organizar la escuela de forma virtual y contó con 70 participantes e instructores de 14 países y consistió en 13 pláticas de teoría y 18 sesiones prácticas.</p> <p>Por otro lado, el Dr. Joaquín Barroso fue miembro del comité organizador del #LatinXChem, un concurso de posters en twitter donde participaron 1261 trabajos de 43 países divididos en varias categorías. El evento continuó con una serie de 12 webinars presentados por expertos mundiales en las áreas del concurso.</p> <p>En los siguientes proyectos participan personal de ambas universidades:</p> <p>“Desarrollo y aplicación de metodologías redox (fotocatálisis y electrosíntesis) para la síntesis total y ambientalmente amigable de las Cephalosporolides E, F, H e I”, Dr. Bernardo A. Frontana Uribe, Dr. Erick Cuevas Yañez, Dr. Fernando Sartillo Piscil. Agosto 2019 a julio de 2021, CONACYT</p> <p>Proyecto IN209319 "Diseño y síntesis de compuestos homomultimetálicos y heterobimetálicos basados en aluminio" Dra. Mónica Mercedes Moya Cabrera, DGAPA-PAPIIT UNAM con la participación del Dr. Jesús Pastor Medrano de la FQ de la UAEM.</p>
--	--

<p>IX.2. Articulación de los servicios analíticos entre las dos sedes del Instituto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos del Centro bajo responsabilidad de la UNAM. 2. Promover el uso de los servicios analíticos del 	<p>Avances</p> <p>Durante el año se realizaron los siguientes mantenimientos o reparaciones de la infraestructura general del CCIQS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se creó la versión inicial del programa de
--	---

<p>CCIQS entre los académicos de Ciudad Universitaria y viceversa.</p> <p>Responsables: Coordinador del CCIQS Secretaría Técnica Secretaría Administrativa</p>	<p>mantenimiento de la infraestructura técnica del Centro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Cambio de transformadores de la parte de alto voltaje de 23 kV de la subestación del CCIQS (CFE). 3. Mantenimiento preventivo bimestral de la planta de energía ininterrumpible (R&A Tecnología). 4. Se realizó mantenimiento del elevador y montacargas del Centro (Ingeniería en Elevadores) 5. Habilitación de la Enfermería del Centro . El equipamiento médico de la Enfermería fue proporcionado por la secretaria de Rectoría de la UAEM. 6. Revisión y organización de las llaves del Centro. 7. Mantenimiento preventivo y correctivo de aires acondicionados de laboratorios de RMN. Laboratorio de Difracción de Rayos X y cuarto principal de datos del Conmutador. 8. Mantenimiento correctivo de los ductos de aire acondicionado del Auditorio y extractores de los sanitarios. 9. Reparación de válvulas de alivio del sistema hidráulico del Centro. 10. Reparación de cerraduras de ventanas abatibles de la planta baja del edificio B. 11. Reemplazo de la mayoría de las ventanas rotas de los edificios B y C. 12. Mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de vacío central. 13. Mantenimiento preventivo y correctivo de los compresores de la planta de generación de nitrógeno líquido y del laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear. 14. Mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de producción de nitrógeno Líquido del CCIQS. <p>Adicionalmente, durante el año los técnicos académicos, los académicos de la UNAM o compañías contratadas para tal fin, brindaron los siguientes servicios preventivos y correctivos a los equipos de los laboratorios de servicios analíticos a cargo de la UNAM y al sistema de producción de nitrógeno líquido.</p> <p>Microscopio CLSM. Mantenimiento preventivo y revisión de buen funcionamiento y limpieza de la óptica al equipo TCS SPE / CTR 4000, marca LEICA.</p>
---	--

	<p>Espectrometría de masas. Reparación y 2 mantenimientos preventivos del espectrómetro de masas MicrOTOF II, Bruker que incluye reemplazo de la bomba turbomolecular y limpieza del hexaapolo. 8 mantenimientos preventivos al equipo GCMS-QP2010 Plus, Shimadzu (Lizbeth Triana Cruz)</p> <p>Espectrometría de infrarrojo. 6 mantenimientos preventivos al equipo Tensor 27, Bruker. Servicio de calificación y mantenimiento preventivo con reemplazo del láser Q101/B y fuente MIR Q328/7 (Bruker Mexicana).</p> <p>Análisis Elemental por Combustión. Mantenimiento preventivo del equipo Vario microCube, Elementar.</p> <p>Equipo de Análisis Termogravimétrico. 5 mantenimientos preventivos y limpieza del equipo STA 449 F3 Jupiter, Netzsch.</p> <p>Difracción de rayos X de monocristal. 2 mantenimientos preventivos y 4 mantenimientos correctivos (incluido el diagnóstico de falla y cambio de la fuente de poder y de ventiladores del pc de control interno) del Difractómetro Apex II Duo, Bruker.</p> <p>Difracción de rayos X de polvos. Mantenimiento preventivo y correctivo del equipo D8 Advance, Bruker (incluido el diagnóstico de falla y cambio de la fuente de poder del pc de control interno).</p> <p>Cromatografía por permeación en gel. Mantenimiento preventivo del cromatógrafo PL-GPC 220, Agilent</p> <p>Espectroscopia de RMN. Mantenimiento preventivo y correctivo del equipo Bruker Avance III de 300 MHz. Reparación de la sonda "BBF Z104275_0230", del equipo Bruker Avance III de 3.00MHz (Bruker Mexicana).Mantenimiento correctivo del equipo Bruker Avance III de 300 MHz (Bruker Mexicana). Reparación y mantenimiento preventivo del equipo Varian Inova 500 MHz. Se realizaron actividades de instalación y calibración de las sondas: "QNF</p>
--	--

	<p>Z3246_0138 de dos canales y detección de ^1H, ^{13}C, ^{31}P y ^{19}F", y de la sonda "BBF Z104275_0230", del equipo Bruker Avance III de 300MHz.</p> <p>Cómputo. Mantenimiento preventivo y correctivo a nivel sistema de los servidores del CCIQS. Reparación de la infraestructura de red de Telmex para la restauración del servicio del enlace de voz del CCIQS (Telmex). Reparación de la infraestructura de red de Maxcom para la restauración del servicio del enlace de voz del CCIQS (Maxcom). Mantenimiento a nivel sistema del conmutador de voz del CCIQS para el correcto funcionamiento de éste (DTIC, UAEM)</p> <p>En el CCIQS se cuenta con un proceso eficiente de recepción y análisis de muestras analíticas provenientes del IQ, donde las muestras son enviadas a través de la Secretaría Técnica con el Vo.Bo. del Secretario Técnico. Las muestras son distribuidas a través del Jefe de Sección de Servicios Analíticos y la oficina administrativa de la UNAM a los técnicos académicos responsables de las técnicas requeridas y son analizadas según los lineamientos vigentes. Los técnicos académicos entregan los resultados directamente a los académicos vía correo electrónico o un sistema de almacenamiento en línea.</p> <p>Actualmente, se trabaja en un procedimiento igual para muestras provenientes del CCIQS que requieren análisis en el Instituto de Química.</p>
--	--

<p>IX.3. Contribuir a la formación de recursos humanos en la Universidad Autónoma del Estado de México</p> <p>1. Promover que los académicos adscritos al CCIQS impartan clases o talleres en el CCIQS y las instalaciones de la UAEM.</p> <p>2. Impulsar los cursos y capacitaciones brindados por los técnicos académicos del CCIQS.</p>	<p>Avances</p> <p>Todos los investigadores de la UNAM en el CCIQS imparten cursos de licenciatura o maestría en la Universidad Autónoma del Estado de México y fungen como tutores, asesores o jurados de tesis de alumnos de la UAEM.</p> <p>Se graduaron tres alumnos de licenciatura de la UAEM, así como cuatro alumnos de maestría y dos</p>
---	--

<p>3. Brindar acceso a los alumnos adscritos al CCIQS a la capacitación brindada en la sede CU del Instituto.</p> <p>Responsable: Coordinador del CCIQS Secretaría Académica</p>	<p>de doctorado de la UNAM, cuyo tutor principal es personal del CCIQS adscrito a la UNAM.</p>
--	--

ANEXOS

Publicaciones

Fisicoquímica

1. Aguilar-Valdez, N; **Esturau-Escofet, N**; González-Antonio, O; Romero-Avila, M; Flores-Pérez, B; Leyva, MA; Díaz, D; Santillán, R; Farfán, N.* Synthesis, complete NMR assignment and structural study of a steroidal dimer of 17 alpha-ethynyl-5 alpha,10 alpha-estran-17 beta-ol with diethynylbenzene spacer. *Steroids* **2020**, *157*, 108606. DOI: 10.1016/j.steroids.2020.108606 [1.948]
2. **Barquera-Lozada, J.E.** How to bend a cumulene. *Chem-Eur. J.* **2020**, *26*, 4633-4639. DOI: 10.1002/chem.202000025 [4.857]
3. Bello-Chavolla, O.Y.; Bahena-López, J.P.; Antonio-Villa, N.E.; Vargas-Vázquez, A.; González-Díaz, A.; Márquez-Salinas, A.; Fermín-Martínez, C.A.; **Naveja, J.J.**; Aguilar-Salinas, C.A. Predicting mortality due to SARS-CoV-2: A mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in Mexico. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* **2020**, *105*, 8, dgaa346. DOI: 10.1210/clinem/dgaa346 [5.399]
4. Cadena-Caicedo, A.; González-Cano, B.; López-Arteaga, R.; **Esturau-Escofet, N.**; **Peón, J.*** Ultrafast fluorescence signals from β -dihyronicotinamide adenine dinucleotide: Resonant energy transfer in the folded and unfolded forms. *J. Phys Chem. B.* **2020**, *124*, 519-530. DOI: 10.1021/acs.jpcc.9b10012. ISSN 15206106 [2.857]
5. Casals-Sainz, J.L.; Guevara-Vela, J.M.; Francisco, E.; **Rocha-Rinza, T.**; Martín Pendás, Á.* Efficient implementation of the interacting quantum atoms energy partition of the second-order Møller–Plesset energy. *J. Comput. Chem.* **2020**, *41*, 1234-1241. DOI: 10.1002/jcc.26169 [2.976]
6. Castor-Villegas, VM; Guevara-Vela, JM; Narvaez, WVE; Pendas, AM; **Rocha-Rinza, T.***; Fernandez-Alarcón, A.* On the strength of hydrogen bonding within water clusters on the coordination limit. *J. Comput. Chem.* **2020**, *41*, 2266-2277. DOI: 10.1002/jcc.26391. [2.976]
7. Cruz-Sánchez, M; Domínguez, H; **Pizio, O.*** On the properties of methanolic NaCl solution by molecular dynamics simulations. *Condens. Matter Phys.* **2020**, *23*, 23602. DOI: 10.5488/CMP.23.23602 [0.581]
8. Cruz-Sánchez, M.; Aguilar, M.; **Pizio, O*** On the apparent molar volume of methanol in water-methanol mixtures. Composition and temperature effects from molecular dynamics study. *Condens. Matter Phys.* **2020**, *23*, 34601. DOI: 10.5488/CMP.23.34601 [0.581]
9. Farfán-Paredes, M.; González-Antonio, O.; Tahuilan-Anguiano, D.E.; **Peón, J.**; Ariza, A.; Lacroix, P.G.; Santillan, R.; Farfán, N.* Physicochemical and computational insight of ^{19}F NMR and emission properties of: Meso -(o -aryl)-BODIPYs. *New J. Chem.* **2020**, *44*, 19459-19471. DOI: 10.1039/d0nj02576c [3.288]

10. Fernández-Alarcón, A.; **Guevara-Vela, J.M.**; Casals-Sainz, J.L.; Costales, A.; Francisco, E.; Martín Pendás, Á.*; **Rocha-Rinza, T.*** Photochemistry in real space: batho- and hypsochromism in the water dimer. *Chem-Eur. J.* **2020**, *26*, 16951. DOI: 10.1002/chem.202004293 [4.857]
11. Gryl, M*; Ostrowska, K; **Barquera-Lozada, JE**; Stadnicka, KM. Unveiling the impact of aggregation on optical anisotropy of triazaacephenanthrylene single crystals. A combined quantum crystallography and conceptual density functional theory approach. *J. Phys. Chem. A* **2020**, *120*, 2931-2941. DOI: 10.1021/acs.jpca.9b10651 [2.600]
12. **Guevara-Vela, J.M.**; Francisco, E.; **Rocha-Rinza, T.**; Pendás, Á.M.* Interacting quantum atoms—A review. *Molecules* **2020**, *25*, 17, 4028. DOI: 10.3390/molecules25174028 [3.267]
13. Gutiérrez-Arzaluz, L.; López-Salazar, F.; Salcido-Santacruz, B.; González-Cano, B.; López-Arteaga, R.; **Torres-Ochoa, R.O.**; **Esturau-Escofet, N.**; **Cortés-Guzmán, F.**; **Martínez, R.**; **Peón, J.*** Bisindole caulerpin analogues as nature-inspired photoresponsive molecules. *J. Mater. Chem. C* **2020**, *8*, 6680-6688. DOI: 10.1039/c9tc05889c [7.059]
14. Hernández-Alvarado, R.B.; **Madariaga-Mazón, A.**; Ortega, A.; **Martinez-Mayorga, K.*** DARK classics in chemical neuroscience: Salvinorin A. *ACS Chem. Neurosci.* **2020**, *11*, 3979-3992. DOI: 10.1021/acschemneuro.0c00608 [4.486]
15. 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. *Biomed. Opt. Express* **2020**, *11*, 1432-1448. DOI: 10.1364/BOE.380412 [3.921]
16. Jiménez-Grávalos, F.; Casals-Sainz, J.L.; Francisco, E.; **Rocha-Rinza, T.**; Martín Pendás, Á.; Guevara-Vela, J.M.* DFT performance in the IQA energy partition of small water clusters. *Theor. Chem. Acc.* **2020**, *139*, 5. DOI: 10.1007/s00214-019-2514-2 [1.498]
17. **Martinez-Mayorga, K.***; **Madariaga-Mazón, A.**; Medina-Franco, JL; Maggiora, G. The impact of cheminformatics on drug discovery in the pharmaceutical industry. *Expert. Opin. Drug Discov.* **2020**, *15*, 293-306. DOI: 10.1080/17460441.2020.1696307. [4.887]
18. Moreno-Alcántar, G.*; Turcio-García, L.; Guevara-Vela, J.M.; Romero-Montalvo, E.; **Rocha-Rinza, T.**; Pendás, A.M.; Flores-Álamo, M.; Torrens, H. Directing the crystal packing in triphenylphosphine Gold(I) thiolates by ligand fluorination. *Inorg. Chem.* **2020**, *59*, 13, 8667–8677. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.9b03131 [4.825]
19. Muñoz-Rugeles, L; Gallardo-Rosas, D; Durán-Hernández, J.; López-Arteaga, R.; **Toscano, R.A.**; **Esturau-Escofet, N.**; **López-Cortés, J.G.**; **Peón, J.***; Ortega-Alfaro, C.* Synthesis and photodynamics of stilbenyl-azopyrroles: two-photon controllable photoswitching systems. *ChemPhotoChem* **2020**, *4*(2), 144-154. DOI: 10.1002/cptc.201900185 [2.838]
20. Pérez-Juárez, D; Sánchez, R; Díaz-Leyva, P; **Kozina, A*** Equilibrium clustering of colloidal particles at an oil/water interface due to competing long-range interactions. *J. Colloid. Interf. Sci.* **2020**, *571*, 232-238. DOI: 10.1016/j.jcis.2020.03.038 [7.489]

21. Reyes-Arango, D; **Quintana-H**, J; Armas-Pérez, JC; Hajar, H* Defects around nanocolloids in nematic solvents simulated by multi-particle collision dynamics *Physica A* **2020**, 547 123862 DOI: 10.1016/j.physa.2019.123862 [2.924]
22. Rico-Sotomayor, E.M.; **Barquera-Lozada, J.E.*** Triangulenes and their ions: reaching the limits of Clar's rule. *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2020**, 22, 24704-24711. DOI: 10.1039/d0cp03305g [3.430]
23. Rojo-Portillo, T.; Reyes-López, E; Hernández-Huerta, E.; **Quiroz-García, B.**; Joseph-Nathan, P.; Sánchez-Castellanos, M.; Cuétara-Guadarrama, F.; **Cuevas, G.*** Is the VCD spectrum a fingerprint of the conformational population? The conformation of perezone in the spotlight. *J. Mol. Struct.* **2020**, 1202, 127273. DOI: 10.1016/j.molstruc.2019.127273. [2.463]
24. Trejos, VM; Aguilar, M; Sokolowski, S; **Pizio, O.*** Towards the description of water adsorption in slit-like nanochannels with grafted molecular brushes. Density functional theory. *Condens. Matter Phys.* **2020**, 23, 23604. DOI: 10.5488/CMP.23.23604 [0.581]
25. Trejos, V.M.*; Sokolowski, S.; **Pizio, O.** On the solvation force of water-like fluid models with square-well attraction and site-site association in slit-like pores: density functional approach. *Mol. Phys.* **2020**, 118, 1615647. DOI: 10.1080/00268976.2019.1615647 [1.767]

Productos Naturales

26. Amador, S.; **Nieto-Camacho, A.**; **Ramírez-Apan, M.T.**; Martínez, M.; **Maldonado, E.*** Cytotoxic, anti-inflammatory, and α -glucosidase inhibitory effects of flavonoids from *Lippia graveolens* (Mexican oregano). *Med. Chem. Res.* **2020**, 29, 1497-1506. DOI: 10.1007/s00044-020-02569-6 [1.783]
27. Anaya-Eugenio, G.D.; Eggers, N.A.; Ren, Y.; **Rivera-Chávez, J.**; Douglas Kinghorn, A.; Carcache De Blanco, E.J.* Apoptosis induced by (+)-betulin through NF- κ B inhibition in MDA-MB-231 breast cancer cells. *Anticancer Res.* **2020**, 40, 6637-6647. DOI: 10.21873/anticancer.14688 [1.994]
28. **Arciniegas, A.**; **Gómez-Vidales, V.**; **Pérez-Castorena, A.-L.***; **Nieto-Camacho, A.**; Villaseñor, J.L.; **Romo de Vivar, A.*** Recognition of antioxidants and photosensitizers in *Dyssodia pinnata* by EPR spectroscopy. *Phytochem. Anal.* **2020**, 31, 252-261. DOI: 10.1002/pca.2889 [2.772]
29. **Arciniegas, A.**; **Pérez-Castorena, A.-L.*** Villaseñor, J.L.; **Romo de Vivar, A.** Cadinenes and other metabolites from *Verbesina sphaerocephala* A. Gray. *Biochem. Syst. Ecol.* **2020**, 93, 104183. DOI: 10.1016/j.bse.2020.104183 [1.085]
30. Becerra-Vazquez, AG; Coates, R; Sanchez-Nieto, S; **Reyes-Chilpa, R**; Orozco-Segovia, A. Effects of seed priming on germination and seedling growth of desiccation-sensitive seeds from Mexican tropical rainforest. *J. Plant. Res.* **2020**, 133, 855-872. DOI: 10.1007/s10265-020-01220-0 [2.185]
31. **Bustos-Brito, C.**; **Nieto-Camacho, A.**; **Hernández-Ortega, S.**; **Rivera-Chávez, J.**; **Quijano, L.**; **Esquivel, B.*** Structural elucidation of malonylcommunol and 6 β -hydroxy-trans-communic acid, two undescribed diterpenes from *Salvia cinnabarina*. First examples of labdane diterpenoids from a Mexican *Salvia* species. *Molecules* **2020**, 25, 25081808. DOI: 10.3390/molecules25081808 [3.267]

32. Castro-Torres, V.A.; Jacobo-Herrera, N.J.*; Díaz-Sánchez, L.; Rocha-Zavaleta, L.; García-López, P.; **Martínez-Vázquez, M.*** Synthesis and cytotoxic evaluation of halogenated furanones. *Mon. Chem.* **2020**, *151*, 1841–1849. DOI: 10.1007/s00706-020-02708-0 [1.349]
33. Cetina-Mancilla, E; Olvera, LI; Balmaseda, J; Forster, M; Ruiz-Trevino, FA; **Cárdenas, J**; Vivaldo-Lima, E; Zolotukhin, MG* Well-defined, linear, wholly aromatic polymers with controlled content and position of pyridine moieties in macromolecules from one-pot, room temperature, metal-free step-polymerizations. *Polymer Chem.* **2020**, *11*, 6194-6205. DOI: 10.1039/d0py00946f [5.342]
34. Eslava-Silva, FJ; Jiménez-Durán, K; **Jiménez-Estrada, M**; Muñiz Díaz de León, M.E.; * Morpho-anatomic of *Pteridium aquilinum* fern (Dermstaedthiceue) life cycle in in vitro culture. *Rev. Biol. Tropical* **2020**, *68*, 12-22. DOI 10.15517/RBT.V68I1.36881 [0.446]
35. Gately, M; Wong, SR; Peoples, J; Galamay, D; **Delgado, G**; Weber, AL; Campbell, T.* Synthesis and base-pairing properties of pyrazine nucleic acids. *Nucleosides Nucleotides Nucleic Acids* **2020**, *39*, 866-891. DOI: 10.1080/15257770.2020.1711525 [1.556]
36. González-Díaz, M.O.*; Cetina-Mancilla, E.; Sulub-Sulub, R.; Montes-Luna, A.; Olvera, L.I.; Zolotukhin, M.G.*; **Cárdenas, J.**; Aguilar-Vega, M. Novel fluorinated aromatic polymers with ether-bond-free aryl backbones for pure and mixed gas separation. *J. Membr. Sci.* **2020**, *606*, 118114. DOI: 10.1016/j.memsci.2020.118114 [7.183]
37. Graf, TN; Kao, DN; **Rivera-Chávez, J**; Gallagher, JM; Raja, HA; Oberlies, NH. Drug leads from endophytic fungi: lessons learned via scaled production. *Planta Medica* **2020**, *86*, 988-996. DOI: 10.1055/a-1130-4856 [2.687]
38. Guzmán-Trampe, S.M.; Ikeda, H.; Vinuesa, P.; **Macías-Rubalcava, M.L.**; **Esquivel, B.**; Centeno-Leija, S.; Tapia-Cabrera, S.M.; Mora-Herrera, S.I.; Ruiz-Villafán, B.; Rodríguez-Sanoja, R.; Sanchez, S* Production of distinct labdane-type diterpenoids using a novel cryptic labdane-like cluster from *Streptomyces thermocarboxydus* K155. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* **2020**, *104*, 741-750. DOI: 10.1007/s00253-019-10240-3 [3.530]
39. Herrera-España, A.D.; Us-Martín, J.; **Hernández-Ortega, S.**; Mirón-López, G.; **Quijano, L.**; Villanueva-Toledo, J.R.; Mena-Rejón, G.J.* Synthesis, structure analysis and activity against breast and cervix cancer cells of a triterpenoid thiazole derived from ochraceolide A. *J. Mol. Struct.* **2020** *1204*, 127555. DOI: 10.1016/j.molstruc.2019.127555 [2.463]
40. Jiménez-Arreola, B.S.; Aguilar-Ramírez, E.; **Cano-Sánchez, P.**; Morales-Jiménez, J.; González-Andrade, M.; Medina-Franco, J.L.; **Rivera-Chávez, J.*** Dimeric phenalenones from *Talaromyces* sp. (IQ-313) inhibit hPTP1B1-400: Insights into mechanistic kinetics from in vitro and in silico studies. *Bioorg. Chem.* **2020**, *101*, 103893. DOI: 10.1016/j.bioorg.2020.103893 [4.831]
41. Krengel, F; Dickinson, J; Jenks, C; **Reyes-Chilpa, R.*** Quantitative evaluation of a Mexican and a Ghanaian *Tabernaemontana* species as Alternatives to *Voacanga africana* for the production of antiaddictive Ibogan type alkaloids. *Chem. Biodiv.* **2020**, DOI: 10.1002/cbdv.202000002 [2.039]
42. López-Huerta, F.A.; **Nieto-Camacho, A.**; Morales-Flores, F.; **Hernández-Ortega, S.**; **Chávez, M.I.**; Méndez Cuesta, C.A.; Martínez, I.; Espinoza, B.; Espinosa-García, F.J.; **Delgado, G.*** Hopane-type triterpenes from

Cnidocolus spinosus and their bioactivities. *Bioorg. Chem.* **2020**, *100*, 103919. DOI: 10.1016/j.bioorg.2020.103919. [4.831]

43. Mora-Ramiro, B.; **Jiménez-Estrada, M.**; Zentella-Dehesa, A.; Ventura-Gallegos, J.L.; Gomez-Quiroz, L.E.; Rosiles-Alanis, W.; Alarcón-Aguilar, F.J.; Almanza-Pérez, J.C.* Cacalol acetate, a sesquiterpene from *Psacalium decompositum*, exerts an anti-inflammatory effect through LPS/NF-KB signaling in raw 264.7 macrophages. *J. Nat. Prod.* **2020**, *83*, 2447–2455. DOI: 10.1021/acs.jnatprod.0c00300 [3.779]

44. **Ortega, A.**; Pastor-Palacios, G; Ortiz-Pastrana, N; Avila-Cabezas, E; **Toscano, RA**; Joseph-Nathan, P; Morales-Jimenez, J; Bautista, E* Further galphimines from a new population of *Galphimia glauca*. *Phytochemistry* **2020**, *169*. 112180. DOI: 10.1016/j.phytochem.2019.112180 [3.044]

45. Orozco-Martinez, J*; Lira-Saade, R; **Jiménez-Estrada, M**; Avila-Acevedo, JG; Serrano-Parrales, R; Hernández-Delgado, T. Medicinal plants of Oaxaca, Mexico: Ethnobotany and antibacterial activity. *Bol. Latinoam. Caribe Plantas M.* **2020**, *19*, 221-235. [0.819]

46. Ortiz-Mendoza, N.; Zavala-Ocampo, L.M.; Martínez-Gordillo, M.J.; González-Trujano, M.E.; Basurto Peña, F.A.; Bazany Rodríguez, I.; **Rivera Chávez, J.**; **Dorazco-González, A.**; Aguirre-Hernandez, E.* Antinociceptive and anxiolytic-like effects of aneo-clerodane diterpene from *Salvia semiatrata* aerial parts. *Pharm. Biol.* **2020**, *58*, 620-629. DOI: 10.1080/13880209.2020.1784235 [2.971]

47. **Pérez-Castorena, AL***; **Nieto-Camacho, A**; **Maldonado, E**. Sesquiterpene lactones and other constituents from *Stevia jorullensis*. *Biochem. Syst. Ecol.* **2020**, *89*, 104003. DOI: 10.1016/j.bse.2020.104003 [1.085]

48. Pérez-López, M.; Flores-Cruz, M.; **Martínez-Vázquez, M.**; Soto-Hernández, M.; García-Contreras, R.; Padilla-Chacón, D.; Castillo-Juárez, I.* Anti-virulence activities of some Tillandsia species (Bromeliaceae). *Bot. Sci.* **2020**, *98*, 117-127. DOI: 10.17129/BOTSCI.2380 [0.935]

49. Quezada, H; **Martínez-Vázquez, M**; López-Jacome, K; González-Pedrajo, B; Andrade, A; Fernández-Presas, AM; Tovar-García, A; García-Contreras, R.* Repurposed anti-cancer drugs: the future for anti-infective therapy? *Expert Rev. Anti-Infect. Ther.* **2020**, *18*, 609-612. DOI: 10.1080/14787210.2020.1752665. [3.767]

50. Ramírez-Moreno, IG; Ibarra-Sanchez, A; **Castillo-Arellano, JI**; Blank, U; Gonzalez-Espinosa, C.* Mast cells localize in hypoxic zones of tumors and secrete CCL-2 under hypoxia through activation of L-type calcium channels. *J. Immunol.* **2020**, *204*, 1056-1068. DOI: 10.4049/jimmunol.1801430 [4.886]

51. Rangel-Grimaldo, M; **Macías-Rubalcava, ML**; Gonzaprimelez-Andrade, M; Raja, H; Figueroa, M; Mata, R.* Alpha-glucosidase and protein tyrosine phosphatase 1B Inhibitors from *Malbranchea circinata*. *J. Nat. Prod.* **2020**, *83*, 675-683. DOI: 10.1021/acs.jnatprod.9b01108. [3.779]

52. **Rivera-Chávez, J.***; **Bustos-Brito, C.**; Aguilar-Ramírez, E.; **Martínez-Otero, D.**; Rosales-Vázquez, L.D.; **Dorazco-González, A.**; **Cano-Sánchez, P.** Hydroxy- neo-clerodanes and 5,10- seco- neo-clerodanes from *Salvia decora*. *J. Nat. Prod.* **2020**, *83*, 7, 2212–2220. DOI: 10.1021/acs.jnatprod.0c00313 [3.779] – Q1

53. **Rivera-Chávez, J.*** Coporo-Blancas, D.; Morales-Jiménez, J. One-step partial synthesis of (±)-asperteretone B and related hPTP1B1–400 inhibitors from butyrolactone I. *Bioorg. Med. Chem.* **2020**, *28*, 115817. DOI: 10.1016/j.bmc.2020.115817 [3.073]
54. Salas-Oropeza, J.; **Jiménez-Estrada, M.**; Perez-Torres, A.; Castell-Rodríguez, A.E.; Becerril-Millan, R.; Rodríguez-Monroy, M.A.; Canales-Martínez, M.M.* Wound healing activity of the essential oil of *Bursera morelensis*, in mice. *Molecules* **2020**, *25*, 25081795. DOI: 10.3390/molecules25081795 [3.267]
55. Sánchez-Fernández, RE; Sánchez-Fuentes, R; Rangel-Sanchez, H; **Hernández-Ortega, S; López-Cortes, JG; Macías-Rubalcava, ML*** Antifungal and antioomycete activities and modes of action of isobenzofuranones isolated from the endophytic fungus *Hypoxylon anthochroum* strain Gseg1. *Pest. Biochem. Physiol.* **2020**, *169*, 104670. DOI: 10.1016/j.pestbp.2020.104670 [2.751]
56. Rodríguez-Hernandez, K.D.; Martínez, I.; **Reyes-Chilpa, R.***; Espinoza, B. Mamea type coumarins isolated from *Calophyllum brasiliense* induced apoptotic cell death of *Trypanosoma cruzi* through mitochondrial dysfunction, ROS production and cell cycle alterations. *Bioorg. Chem.* **2020**, *100*, 103894. [4.831]
57. Tavarez-Santamaría, Z.; Jacobo-Herrera, N.; Rocha-Zavaleta, L.; Zentella-Dehesa, A.; Couder-García, B.C; **Martínez-Vázquez, M.*** A higher frequency administration of the nontoxic cycloartane-type triterpene argentatin A improved its anti-tumor activity. *Molecules* **2020**, *25*, 25081780. DOI: 10.3390/molecules25081780 [3.267]
58. **Toscano, R.A.; Cárdenas, J.**; Ortiz-Pastrana, N.; Fragoso-Serrano, M.; **Ortega, A.**; Pérez-Vázquez, F.J.; García-Peña, M.D.R.; Bautista, E.* NMR and SC-XRD analyses of a solid solution of diastereomers of microphyllane diterpenoids from *Salvia hirsuta*. *J. Mol. Struct.* **2020**, *1203*, 127409. DOI: 10.1016/j.molstruc.2019.127409 [2.463]

Química de Biomacromoléculas

59. **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-Arazola, R.* From bench to bedside: Biosensing strategies to evaluate endocrine disrupting compounds based on epigenetic events and their potential use in medicine. *Environ. Toxicol. Pharmacol.* **2020**, *80*, 103450. DOI: 10.1016/j.etap.2020.103450 [3.292]
60. Benítez-Rangel, E.; **Rodríguez-Hernández, A.**; Velasco-García, R.* The substrate of the glucose-6-phosphate dehydrogenase of *Pseudomonas aeruginosa* provides structural stability. *BBA-Proteins Proteomics* **2020**, *1868*, 140331. DOI: 10.1016/j.bbapap.2019.140331 [2.371]
61. Cárdenas-Guerra, R.E.; Moreno-Gutierrez, D.S.; Vargas-Dorantes, O.J.; Espinoza, B.; **Hernandez-Garcia, A.*** Delivery of antisense DNA into pathogenic parasite *Trypanosoma cruzi* using virus-like protein-based nanoparticles. *Nucl. Acid Ther.* **2020**, *30*, 392-401. DOI: 10.1089/nat.2020.0870 [5.00]
62. Cuéllar-Cruz, M*; **Moreno, A.*** Synthesis of crystalline silica-carbonate biomorphs of Ba(II) under the presence of RNA and positively and negatively charged ITO electrodes: Obtainment of graphite *via* bioreduction of CO₂ and Its implications to the chemical origin of life on primitive Earth. *ACS Omega* **2020**, *5*, 5460-5469. DOI: 10.1021/acsomega.0c00068 [2.870]

63. Cuéllar-Cruz, M; Pérez, KS; Mendoza, ME; **Moreno, A.*** Biocrystals in plants: A short review on biomineralization processes and the role of pPhototropins into the uptake of calcium. *Crystals* **2020**, *10*, 591. DOI: 10.3390/cryst10070591 [2.404]
64. 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 mMetals (Ca, Ba, Sr) from ambient to low temperatures: Chemical implications during the primitive Earth's life. *Cryst. Growth Des.* **2020**, *20*, 1186-1195. DOI: 10.1021/acs.cgd.9b01473. [4.089]
65. Delre, P.; Alberga, D.; Gijbers, A.; **Sánchez-Puig, N.**; Nicolotti, O.; Saviano, M.; Siliqi, D.*; Mangiatordi, G.F.* Exploring the role of elongation Factor-Like 1 (EFL1) in Shwachman-Diamond syndrome through molecular dynamics. *J. Biomol. Struct. Dyn.* **2020**, *38*(17), pp. 5219-5229. DOI: 10.1080/07391102.2019.1704883 [3.310]
66. Elejalde-Cadena, N.R.; Cuéllar-Cruz, M.; **Moreno, A.*** The role of silica and alkaline earth metals with biomolecules in the biomineralization processes: the eggshell's formation and the crystallization in vivo for x-ray crystallography. *Prog. Cryst. Growth Charact. Mater.* **2020**, *66*, 100473. DOI: 10.1016/j.pcrysgrow.2019.100473 [6.00]
67. Elejalde-Cadena, NR; Cabrera-Hernández, JS; Hernández-Rivera, R; **Moreno, A.*** Searching for a clue to characterize a crystalline dinosaur's eggshell of Baja California, Mexico. *ACS Omega* **2020**, *5*, 25936-25946. DOI: 10.1021/acsomega.0c03334 [2.870]
68. Espinoza-Simón, E.; Chiquete-Félix, N.; Morales-García, L.; Pedroza-Dávila, U.; Pérez-Martínez, X.; **Araiza-Olivera, D.**; Torres-Quiroz, F.*; Uribe-Carvajal, S. In *Saccharomyces cerevisiae*, withdrawal of the carbon source results in detachment of glycolytic enzymes from the cytoskeleton and in actin reorganization. *Fungal Biol.* **2020**, *124*, 15-23. DOI: 10.1016/j.funbio.2019.10.005 [2.789]
69. Flores-Solís, D.; Mendoza, A.; Rentería-González, I.; Casados-Vazquez, L.E.; Trasviña-Arenas, C.H.; Jiménez-Sandoval, P.; Benítez-Cardoza, C.G.; **Del Río-Portilla, F.**; Brieba, L.G. Solution structure of the inhibitor of cysteine proteases 1 from *Entamoeba histolytica* reveals a possible auto regulatory mechanism. *BBA-Proteins Proteomics* **2020**, *1868*, 140512. DOI: 10.1016/j.bbapap.2020.140512 [2.371]
70. Gómez-Velasco, H.; Rojo-Domínguez, A.; **García-Hernández, E.*** Enthalpically-driven ligand recognition and cavity solvation of bovine odorant binding protein. *Biophys.Chem.* **2020**, *257*, 106315. DOI: 10.1016/j.bpc.2019.106315 [1.995]
71. Hernández-Ochoa, B; Gómez-Manzo, S.; Alcaraz-Carmona, E.; Serrano-Posada, H.; Centeno-Leija, S.; **Arreguín-Espinosa, R.**; Cuevas-Cruz, M.; González-Valdez, A.; Mendoza-Espinoza, J.A.; Ramos, M.A.; Cortés-Maldonado, L.; Montiel-González, A.M.; de la Cruz, V.P.; Rocha-Ramírez, L.M.; Marcial-Quino, J.*; Sierra-Palacios, E.* Gene cloning, recombinant expression, characterization, and molecular modeling of the glycolytic enzyme triosephosphate isomerase from *Fusarium oxysporum*. *Microorganisms* **2020**, *8*, 40. DOI: 10.3390/microorganisms8010040. [4.152]
72. Hernández-Ochoa, B.*; Gómez-Manzo, S; Sánchez-Carrillo, A; Marcial-Quino, J; Rocha-Ramírez, LM; Santos-Segura, A; Ramírez-Nava, EJ; **Arreguín-Espinosa, R.**; Cuevas-Cruz, M; Mendez-Tenorio, A; Calderón-Jaimes, E.* Enhanced anti-giardial effect of omeprazole analog benzimidazole compounds. *Molecules* **2020**, *25*, 3979. DOI: 10.3390/molecules25173979 [3.267]

73. López-Giraldo, A.E.; Olamendi-Portugal, T.; Riaño-Umbarila, L.; Becerril, B.; Possani, L.D.; Delepierre, M.; **del Río-Portilla, F.*** The three-dimensional structure of the toxic peptide Cl₁₃ from the scorpion *Centruroides limpidus*. *Toxicon* **2020**, *184*, 158-166. DOI: 10.1016/j.toxicon.2020.06.011 [2.201]
74. Mares-Mejía, I.; García-Ramírez, B.; Torres-Larios, A.; **Rodríguez-Hernández, A.**; Osornio-Hernández, A.I.; Terán-Olvera, G.; Ortega, E.; **Rodríguez-Romero, A.*** Novel murine mAbs define specific and cross-reactive epitopes on the latex profilin panallergen Hev b 8. *Mol. Immunol.* **2020**, *128*, 10-21. DOI: 10.1016/j.molimm.2020.09.017 [3.641]
75. Martínez-Rosas, V.; Juárez-Cruz, M.V.; Ramírez-Nava, E.J.; Hernández-Ochoa, B.; Morales-Luna, L.; González-Valdez, A.; Serrano-Posada, H.; Cárdenas-Rodríguez, N.; Ortiz-Ramírez, P.; Centeno-Leija, S.; **Arreguín-Espinosa, R.**; Cuevas-Cruz, M.; Ortega-Cuellar, D.; de la Cruz, V.P.; Rocha-Ramírez, L.M.; Sierra-Palacios, E.; Castillo-Rodríguez, R.A.; Baeza-Ramírez, I.; Marcial-Quino, J.; Gómez-Manzo, S.* Effects of single and double mutants in human glucose-6-phosphate dehydrogenase variants present in the Mexican population: Biochemical and structural analysis. *Int. J. Mol. Sci.* **2020**, *21*, 2732. DOI: 10.3390/ijms21082732 [4.556]
76. Mayorga-Flores, M; Chantome, A; Melchor-Meneses, MC; Domingo, I; Galindo-Murillo, R; Vandier, C; **Del Río-Portilla, F.*** Novel blocker of onco SK3 channels derived from scorpion toxin tamapin and active against migration of cancer cells. *ACS Med. Chem. Lett* **2020**, *11* 1627-1633. DOI: 10.1021/acsmchemlett.0c00300 [3.975]
77. Morales-Luna, L.; González-Valdez, A.; Sixto-López, Y.; Correa-Basurto, J.; Hernández-Ochoa, B.; Cárdenas-Rodríguez, N.; Castillo-Rodríguez, R.A.; Ortega-Cuellar, D.; **Arreguín-Espinosa, R.**; de la Cruz, V.P.; Serrano-Posada, H.; Centeno-Leija, S.; Rocha-Ramírez, L.M.; Sierra-Palacios, E.; Montiel-González, A.M.; Rufino-González, Y.; Marcial-Quino, J*.; Gómez-Manzo, S.* Identification of the NADP⁺ structural binding site and coenzyme effect on the fused G6PD::6PGL protein from *Giardia lamblia*. *Biomolecules* **2020**, *10*, 46. DOI: 10.3390/biom10010046. ISSN: 2218273X [4.082]
78. Morales-Luna, L.; Hernández-Ochoa, B.; Ramírez-Nava, E.J.; Martínez-Rosas, V.; Ortiz-Ramírez, P.; Fernández-Rosario, F.; González-Valdez, A.; Cárdenas-Rodríguez, N.; Serrano-Posada, H.; Centeno-Leija, S.; **Arreguín-Espinosa, R.**; Cuevas-Cruz, M.; Ortega-Cuellar, D.; de la Cruz, V.P.; Rocha-Ramírez, L.M.; Sierra-Palacios, E.; Castillo-Rodríguez, RA; Vega-García, V; Rufino-González, Y; Marcial-Quino, J*.; Gomez-Manzo,* Characterizing the fused tvg6pd::6pgl protein from the protozoan *Trichomonas vaginalis*, and effects of the NADP⁺ molecule on enzyme stability. *Int. J. Mol. Sci.* **2020**, *21*, 4831. DOI: 10.3390/ijms21144831 [4.556]
79. Rosas-Ramirez, D*; Pereda-Miranda, R; Escandón-Rivera, S; **Arreguín-Espinosa, R.** Identification of alpha-Glucosidase inhibitors from *Ipomoea albatry* affinity-directed fractionation-mass spectrometry. *Rev. Bras. Farmacogn.-Braz. J. Pharmacogn.* **2020**, *30*, 336-345. DOI: 10.1007/s43450-020-00068-8 [1.407]
80. Valadez-Moctezuma, E.*; Cabrera-Hidalgo, A.J.; **Arreguín-Espinosa, R.** Genetic variability and population structure of Mexican chickpea (*Cicer arietinum L.*) germplasm accessions revealed by microsatellite markers. *J. Plant Biochem. Biotechnol.* **2020**, *29*, 3, 357-367. DOI: 10.1007/s13562-019-00532-0 [0.773]

81. Vargas-Requena, CL; **Rodríguez-Romero, A**; García-Ramírez, B; Sotelo-Mundo, RR; **Hernández-Santoyo, A*** Crystal structure of a C-type lysozyme from *Litopenaeus vanamei* exhibiting a high binding constant to its chitotriose inhibitor. *Fish Shellfish Immunol* **2020**, *100*, 246-255. DOI: 10.1016/j.fsi.2020.03.010 [3.298]
82. Velasco-Bejarano, B.*; Bautista, J.; Rodríguez, M.E.; López-Arellano, R.; **Arreguín-Espinosa, R.**; Carrillo, R.V. Quantification and stereochemical composition of R-(-) and S-(+)-clenbuterol enantiomers in bovine urine by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *J. Anal. Toxicol.* **2020**, *44*, 237-244. DOI: 10.1093/jat/bkz087 [3.513]
83. Vergara, R.; Romero-Romero, S.; Velázquez-López, I.; **Espinosa-Pérez, G.**; **Rodríguez-Hernández, A.**; Pulido, N.O.; Sosa-Peinado, A.; **Rodríguez-Romero, A.**; Fernández-Velasco, D.A* The interplay of protein–ligand and water-mediated interactions shape affinity and selectivity in the LAO binding protein. *FEBS J.* **2020**, *287*(4), pp. 763-782. DOI: 10.1111/febs.15019 [4.392]
84. Victorio-De Los Santos, M; Vibanco-Pérez, N; Soto-Rodríguez, S*; Pereyra, A; Zenteno, E; **Cano-Sánchez, P.** The B Subunit of PirAB(vp) toxin secreted from *Vibrio parahaemolyticus* causing AHPND is an amino sugar specific lectin. *Pathogens* **2020**, *9*, 182. DOI: 10.3390/pathogens9030182 [3.018]

Química Inorgánica

85. Aguiñiga-Sánchez, I.; Soto-Hernández, M.; Cadena-Iñiguez, J.; Suwalsky, M.; Colina, J.R.; **Castillo, I.**; Rosado-Pérez, J.; Mendoza-Núñez, V.M.; Santiago-Osorio, E.* Phytochemical analysis and antioxidant and anti-inflammatory capacity of the extracts of fruits of the sechium hybrid. *Molecules* **2020**, *25*, 4637. DOI: 10.3390/molecules25204637 [3.267]
86. Andrade-Pavón, D; Gómez García, O*; **Álvarez-Toledano, C.** Exploring the binding mode of triflamide derivatives at the active site of Topo I and Topo II enzymes: *In silico* analysis and precise molecular docking. *J Chem. Sci.* **2020**, *132*, 50. DOI: 10.1007/s12039-020-1750-2 [1.406]
87. Anzaldo, B; Villamizar, CP; **Sharma, P.***; Gutierrez, R.; **Toscano, R.A**; **Gaviño, R.** Ferrocenylated imine- and amine(secondary/tertiary)- phosphine P boolean AND N ligands and their Pd(II) complexes: Synthesis and structural characterization. *J. Organomet. Chem.* **2020**, *929*, 121577. DOI: 10.1016/j.jorganchem.2020.121577 [2.304]
88. Arenaza-Corona, A; Couce-Fortunez, MD; de Blas, A; **Morales-Morales, D.**; Santillán, R; Höpfl, H; Rodríguez-Blas, T; Barba, V.* Further approaches in the design of antitumor agents with response to cell resistance: looking toward aza crown ether-dtc complexes. *Inorg. Chem.* **2020**, *59*, 15120-15134. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.0c02068 [4.825]
89. Avila-Sorrosa, A.*; Bando-Vázquez, A.Y.; Alvarez-Alvarez, V.; Suárez-Contreras, E.; Nieto-Meneses, R.; Noguera-Torres, B.; Vargas-Díaz, M.E.; Díaz-Cedillo, F.; Reyes-Martínez, R.; **Hernández-Ortega, S.**; **Morales-Morales, D*** Synthesis, characterization and preliminary *in vitro* trypanocidal activity of N-arylfluorinated hydroxylated-Schiff bases. *J. Mol. Struct.* **2020**, *1218*, 128520. DOI: 10.1016/j.molstruc.2020.128520 [2.463]
90. Backman-Blanco, G; **Valdés, H**; **Ramírez-Apan, MT**; **Cano-Sánchez, P**; **Hernández-Ortega, S**; Orjuela, AL; Ali-Torres, J; Flores-Gaspar, A; Reyes-Martínez, R; **Morales-Morales, D*** Synthesis of Pt(II) complexes of the type [Pt(1,10-phenanthroline)(SArFn)(2)] (SArFn = SC6H3-3,4-F-2; SC6F4-4-H; SC6F5). Preliminary evaluation

of their *in vitro* anticancer activity. *J. Inorg. Biochem.* **2020**, *211*, 111206. DOI: 10.1016/j.jinorgbio.2020.111206 [3.212]

91. Balam-Villarreal, J.A.; López-Mayorga, B.J.; Gallardo-Rosas, D.; **Toscano, R.A.**; Carreón-Castro, M.P.; Basiuk, V.A.; **Cortés-Guzmán, F.**; **López-Cortés, J.G.***; Ortega-Alfaro, M.C.* π -Extended push-pull azo-pyrrole photoswitches: synthesis, solvatochromism and optical band gaps. *Org. Biomol. Chem.* **2020**, *18*, 1657-1670. DOI: 10.1039/c9ob02410g [3.412]

92. Ballinas-Indili, R.; Sánchez-Vergara, M.E.*; **Toscano, R.A.**; **Álvarez-Toledano, C.** Synthesis, doping and characterization of new molecular semiconductors containing (2E, 4Z)-5, 7-diphenylhepta-2, 4-dien-6-ynoic acids. *J. Inorg. Organomet. Polym. Mater.* **2020**, *30*, 2509-2519. DOI: 10.1007/s10904-019-01430-7 [1.941]

93. Bazany-Rodríguez, I.J.; Salomón-Flores, M.K.; Bautista-Renedo, J.M.; González-Rivas, N.; **Dorazco-González, A.*** Chemosensing of guanosine triphosphate based on a fluorescent dinuclear Zn(II)-dipicolylamine complex in water. *Inorg. Chem.* **2020**, *59*, 7739–7751. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.0c00777 [4.825]

94. Correa-Ascencio, M; Galvan-Miranda, EK; **García-Montalvo, V***; Cao, R; **Cea-Olivares, R.**; Jiménez-Sandoval, O; Vera-Estrada, IL. 4,5-Bis(diphenylthiophosphinoyl)-1,2,3-triazolate interaction with gold nanoparticles and flat surfaces to form self-assembled monolayers. *Surf. Interface Anal.* **2020**, *52*, 707-716. DOI: 10.1002/sia.6859. [1.665]

95. Cotero-Villegas, A.M.*; Pérez-Redondo, M.D.C.; López-Cardoso, M.; **Toscano, A.**; **Cea-Olivares, R.*** Organotin(IV) azepane dithiocarbamates: Synthesis and characterization of the first organotin(IV) complexes with seven-membered cyclic dithiocarbamate. *Phosphorus Sulfur Silicon Relat. Elem.* **2020**, *195*, 498-506. DOI: 10.1080/10426507.2020.172301 [2.925]

96. Durán-Álvarez, J.C.; Martínez-Avelar, C.; González-Cervantes, E.; Gutiérrez-Márquez, R.A.; Rodríguez-Varela, M.; **Varela, A.S.**; Castellón, 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. *J. Photochem. Photobiol. A-Chem.* **2020**, *388*, 112163. [3.306]

97. Eslava-Gonzalez, I.; Valdés, H.; **Ramírez-Apan, M.T.**; **Hernández-Ortega, S.**; Zermeño-Ortega, M.R.; Avila-Sorroza, A.; **Morales-Morales, D.*** Synthesis of theophylline-based iridium(I) N-heterocyclic carbene complexes including fluorinated-thiophenolate ligands. Preliminary evaluation of their *in vitro* anticancer activity. *Inorg. Chim. Acta* **2020**, *507*, 119588. DOI: 10.1016/j.ica.2020.119588 [2.304]

98. Estrada-Montaño, AS; Gries, A; Oviedo-Fortino, JA; Torres-Gutierrez, C; Grain-Hayton, A; Marcial-Hernandez, R; Shen, LZ; Ryabov, AD; Gaidon, C*; **Le Lagadec, R.*** Dibromine promoted transmetalation of an organomercurial by Fe(CO)(5): Synthesis, properties, and cytotoxicity of Bis(2-C6H4-2'-py-kappa C,N)dicarbonyliron(II). *Organometallics* **2020**, *39*, 1842-1854. DOI: 10.1021/acs.organomet.0c00107 [3.804]

99. Favela-Mendoza, R.; Rufino-Felipe, E.; Valdés, H.; **Toscano, R.A.**; **Hernández-Ortega, S.**; **Morales-Morales, D.*** Synthesis and characterization of non-symmetric Ni(II)- and Pd(II)-POCOP pincer complexes derived from 1,7-naphthalenediol. Evaluation of their catalytic activity in Suzuki-Miyaura couplings. *Inorg. Chim. Acta* **2020**, *512*, 119920. DOI: 10.1016/j.ica.2020.119920 [2.304]

100. Flores-Rojas, GG; González-Sebastián, L; Reyes-Martínez, R; Aguilar-Castillo, BA; **Hernández-Ortega, S; Morales-Morales, D*** Synthesis and characterization of Pd(II) complexes bearing NS, CS, SNS and SCS ligands. Evaluation of their microwave assisted catalytic activity in C-C coupling reactions. *Polyhedron* **2020**, *185*, UNSP 114601. DOI: 10.1016/j.poly.2020.114601. [2.343]
101. Flores-Rojas, G.G.; Ruiu, A.; Vonlanthen, M.; Rojas-Montoya, S.M.; Martínez-Serrano, R.D.; **Morales-Morales, D.**; Rivera, E.* Synthesis and characterization of cyclen cored photoactive star compounds and their Cu(I) and Cu(II) complexes. Effect of the valence and ligand size on their molar extinction coefficient. *Inorg. Chimica Acta* **2020**, *513*, 119927. DOI: 10.1016/j.ica.2020.119927 [2.304]
102. Flores-Romero, V; García-Guzmán, OL; Aguirre-Bautista, A; Rojas-Montoya, ID; **García-Montalvo, V***; Rivera, M; Jiménez-Sandoval, O; Muñoz-Hernandez, MA; **Hernández-Ortega, S.** Zinc(ii) and Cadmium(ii) complexes, $[M((Pr2P)-Pr-i(X)NC(Y)NC5H10-kappa(2)-X,Y)(2)]$ (X and Y = O, S), as single source precursors for metal sulfide thin films. *New J. Chem.* **2020**, *44*, 10367-10379, DOI: 10.1039/d0nj01465f. [3.288]
103. Gallegos-Pérez, W.R.; Reynosa-Martínez, A.C.; Soto-Ortiz, C.; Álvarez-Lemus, M.A; **Barroso-Flores, J.; García Montalvo, V.**; López-Honorato, E.* Effect of UV radiation on the structure of graphene oxide in water and its impact on cytotoxicity and As(III) adsorption. *Chemosphere* **2020**, *249*, 126160. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2020.126160. ISSN: 00456535 [5.778]
104. Galván-Hidalgo, J.M.; Roldán-Marchán, D.M.; González-Hernández, A.; **Ramírez-Apan, T.; Nieto-Camacho, A.; Hernández-Ortega, S.; Gómez, E.*** Organotin (IV) complexes from Schiff bases ligands based on 2-amino-3-hydroxypyridine: synthesis, characterization, and cytotoxicity. *Med. Chem. Res.* **2020**, *29*, 2146-2156. DOI: 10.1007/s00044-020-02630-4 [1.783]
105. González, R; Azpiroz, R; **Sharma, P***; Villamizar, CP; Anzaldo, B; **Pérez-Flores, FJ; Toscano, RA.** Ferrocenylated chalcogen (Se and Te)-containing N-heterocyclic carbenes: Selenones, silver and palladium complexes. *Inorg. Chim. Acta* **2020**, *506*, 119531. DOI: 10.1016/j.ica.2020.119531 [2.304]
106. González-Hernández, A.*; León-Negrete, A.; Roman-Bravo, P.; Galván-Hidalgo, J.M.; **Gómez, E.**; Barba, V. Synthesis and structural analysis of diorganotin(IV) complexes from salicylaldehyde derivatives and 3-amino-2-naphthol. *Inorg. Chimica Acta* **2020**, *501*, 119266. DOI: 10.1016/j.ica.2019.119266 [2.304]
107. González-Hernández, A.*; León-Negrete, A.; Galván-Hidalgo, J.M.; **Gómez, E.**; Barba, V. Hexacyclic monomeric boronates derived from tridentate Schiff-base ligands fused by dative N→B bond. *J. Mol. Struct.* **2020**, *1207*, 127779. DOI: 10.1016/j.molstruc.2020.127779 [2.463]
108. Hamui, L.*; Sánchez-Vergara, M.E.; Sánchez-Ruiz, R.; **Álvarez-Toledano, C.**; Reyes-Rodríguez, J.L.; Ponce, A. Growth and structural characterization of doped polymorphic crystalline mgpc as an organic semiconductor. *Crystals* **2020**, *10*, 495. DOI: 10.3390/cryst10060495 [2.404]
109. Hamui, L.; Sánchez-Vergara, M.E.*; Corona-Sánchez, R.; Jiménez-Sandoval, O.; **Álvarez-Toledano, C.** Innovative incorporation of poly(3,4ethylenedioxythiophene)-poly(styrenesulfonate) as hole carrier transport layer and as anode for organic solar cells performance improvement. *Polymers* **2020**, *2808*. DOI: 10.3390/polym12122808 [3.426]

110. Jaime-Adán, E; German-Acacio, JM; **Toscano, RA**; **Hernández-Ortega, S**; **Valdés-Martínez, J.*** Imine-benzoic acid cocrystals as a tool to study intermolecular interactions in Schiff bases. *Cryst. Growth Des.* **2020**, *20*, 2240-2250. DOI: 10.1021/acs.cgd.9b01371 [4.089]
111. Licon, C.; Delhorme, J.-B.; Riegel, G.; Vidimar, V.; Cerón-Camacho, R.; Boff, B.; Venkatasamy, A.; Tomasetto, C.; Da Silva Figueiredo Celestino Gomes, P.; Rognan, D.; Freund, J.-N.; **Le Lagadec, R.**; Pfeiffer, M.; Gross, I.; Mellitzer, G.; Gaiddon, C.* Anticancer activity of Ruthenium and Osmium cyclometalated compounds: Identification of ABCB1 and EGFR as resistance mechanisms. *Inorg. Chem. Front.* **2020**, *7*, 678-688. DOI: 10.1039/c9qi01148j [5.958]
112. López-Cardoso, M.; Tlahuext, H.; Pérez-Salgado, M.; Vargas-Pineda, D.G.; Román-Bravo, P.P.; Cotero-Villegas, A.M.; Acevedo-Quiroz, M.; Razo-Hernández, R.S.; Alvarez-Fitz, P.; Mendoza-Catalán, M.A.; **Jancik, V.**; **Cea-Olivares, R.*** Synthesis, crystal structure, antibacterial, antiproliferative and QSAR studies of new bismuth(III) complexes of pyrrolidinedithiocarbamate of dithia-bismolane and bismane, oxodithia- and trithia-bismocane. *J. Mol. Struct.* **2020**, *1217*, 128456. DOI: 10.1016/j.molstruc.2020.128456 [2.463]
113. **López-Saucedo, F.***; Bucio, E.; Flores-Rojas, G.G.; Flores-Morales, C.; **Martínez-Otero, D.**; **Zúñiga-Villarreal, N.*** Gamma rays: An alternative energy source for the preparation of manganese carbonyls-based new materials. *Appl. Radiat. Isot.* **2020**, *156*, 108983. DOI: 10.1016/j.apradiso.2019.108983 [1.270]
114. **López-Saucedo, F.**; **Zúñiga-Villarreal, N.***; Flores-Rojas, G.G.; **Martínez-Otero, D.**; Magariños, B.; Bucio, E. Zinc heterocyclic vinyl complexes and their gamma-irradiated derivatives: From the metal to antimicrobial materials. *React. Funct. Polym.* **2020**, *146*, 104410. DOI: 10.1016/j.reactfunctpolym.2019.104410 [3.333]
115. Mancillas-Salas, S.; **Barroso-Flores, J.**; Villaurrutia, R.; **García-Montalvo, V.**; López-Honorato, E.* Production of few-layer graphene by wet media milling using organic solvents and different types of graphite. *Ceram. Int.* **2020**, *46*, 2413-2420. DOI: 10.1016/j.ceramint.2019.09.235 [3.830]
116. Marín-Carrillo, E.; Ruíz-Martínez, A.; **Valdés, H.***; Reyes-Martínez, R.; **Hernández-Ortega, S.**; Adriana Aguilar-Castillo, B.; **Morales-Morales, D.*** Ditopic dithiocarbamate ligands for the production of trinuclear species. *Arab. J. Chem.* **2020**, *13*, 464-473. DOI: 10.1016/j.arabjc.2017.05.019 [4.762]
117. Martínez-Cornejo, V.; Velázquez-Roblero, J.; Rosiles-González, V.; Correa-Durán, M.; Avila-Ortega, A.; Hernández-Núñez, E; **Le Lagadec, R.***; González-Díaz, MO* Synthesis of poly(2-acrylamido-2-methylpropane sulfonic acid) and its block copolymers with methyl methacrylate and 2-hydroxyethyl methacrylate by quasiliving radical polymerization catalyzed by a cyclometalated Ruthenium(II) complex. *Polymers* **2020**, *12*, 1663. DOI: 10.3390/polym12081663 [3.426]
118. Möller, T.; Scholten, F.; Thanh, T.N.; Sinev, I.; Timoshenko, J.; Wang, X.; Jovanov, Z.; Gliuch, M.; Roldan Cuenya, B.*; **Varela, A.S.***; Strasser, P. Electrocatalytic CO₂ reduction on CuOx nanocubes: Tracking the evolution of chemical state, geometric structure, and catalytic selectivity using operando spectroscopy. *Angew. Chem.-Int. Edit.* **2020**, *59*, 17974-17983. DOI: 10.1002/anie.202007136 [12.959]
119. Monzón-González, C.R.; Corona-Sánchez, R.; Vallejo Narváez, W.E.; **Rocha-Rinza, T.**; Sánchez-Vergara, M.E.; **Toscano, R.A.**; **Álvarez-Toledano, C.*** Synthesis and photophysical properties of conformationally

- restricted difluoroboron β -diketonate complexes of 1-indanone derivatives. *Tetrahedron* **2020**, 76(38), 131457. DOI: 10.1016/j.tet.2020.131457 [2.233]
120. Muñoz-Patiño, N.; Sánchez-Eguía, B.N.; **Araiza-Olivera, D.**; Flores-Alamo, M.; **Hernández-Ortega, S.**; **Martínez-Otero, D.**; **Castillo, I.*** Synthesis, structure, and biological activity of bis(benzimidazole)amino thio- and selenoether nickel complexes. *J. Inorg. Biochem.* **2020**, 211, 111198. DOI: 10.1016/j.jinorgbio.2020.111198 [3.212]
121. Ortega-Gaxiola, J.I.; Valdés, H.; **Rufino-Felipe, E.**; **Toscano, R.A.**; **Morales-Morales, D.*** Synthesis of Pd(II) complexes with P-N-OH ligands derived from 2-(diphenylphosphine)-benzaldehyde and various aminoalcohols and their catalytic evaluation on Suzuki-Miyaura couplings in aqueous media. *Inorg. Chim. Acta* **2020**, 504, 119460. DOI: 10.1016/j.ica.2020.119460 [2.304]
122. Ramírez, E.; Hossain, MK; Flores-Alamo, M; Haukka, M; Nordlander, E; **Castillo, I.*** Oxygen transfer from trimethylamineN-oxide to Cu(I) complexes supported by pentanitrogen ligands. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2020**, 29, 2798-2808. DOI: 10.1002/ejic.202000488 [2.520]
123. Ramírez-Gómez, A; Gutiérrez-Hernández, AI; Alvarado-Castillo, MA 1; **Toscano, RA**; Ortega-Alfaro, MC; **López-Cortés, JG*** Selenoamides as powerful scaffold to build imidazo[1,5-a]pyridines using a grinding protocol. *J. Organometal. Chem.* **2020**, 919, 121315. DOI: 10.1016/j.jorganchem.2020.121315 [2.304]
124. Ramos-Espinosa, Á.; Valdés, H.; **Rufino-Felipe, E.**; **Morales-Morales, D.*** Synthesis and characterization of non-symmetric Pd(II)-POCOP pincer compounds including a meta-(2-aminobenzothiazole) fragment. *J. Organomet. Chem.* **2020**, 919, 121295. DOI: 10.1016/j.jorganchem.2020.121295. [2.304]
125. Reyes-Mata, C.A.; **Castillo, I.*** Calix[8]arene-based Ni(II) complexes for electrocatalytic CO₂ reduction. *Inorg. Chim. Acta* **2020**, 507, 119607. DOI: 10.1016/j.ica.2020.119607. [2.304]
126. Rios Yepes, Y.; Martínez, J.; Rangel Sánchez, H.; Quintero, C.; Ortega-Alfaro, M.C.; **López-Cortés, J.G.***; Daniliuc, C.G.; Antiñolo, A.; Ramos, A.; Rojas, R.S.* Aluminum complexes with new non-symmetric ferrocenyl amidine ligands and their application in CO₂ transformation into cyclic carbonates. *Dalton T.* **2020**, 49, 1124-1134. DOI: 10.1039/c9dt03808f [4.174]
127. Rodríguez-Cruz, M.A.; **Hernández-Ortega, S.**; Valdés, H.*; Rufino-Felipe, E.; **Morales-Morales, D.*** C-S cross-coupling catalyzed by a series of easily accessible, well defined Ni(II) complexes of the type [(NHC)Ni(Cp)(Br)]. *J. Catal.* **2020**, 383, 193-198. DOI: 10.1016/j.jcat.2020.01.016. [7.888]
128. Roque-Ramires, M.A.; Shen, L.Z.; **Le Lagadec, R.*** Synthesis of non-symmetric Ruthenium(II) POCOP pincer complexes and their bimetallic derivatives by pi-coordination of arenophile fragments. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2020**, 2700-2708. DOI: 10.1002/ejic.202000425. [2.529]
129. Rosales-Vázquez, L.D.; Bazany Rodríguez, I.J.; **Hernández-Ortega, S.**; Sánchez-Mendieta, V.; Vilchis-Nestor, A.R.; De Jesús Cázares-Marinero, J.; **Dorazco-González, A.*** Structure of a luminescent MOF-2 derivative with a core of Zn(II)-terephthalate-isoquinoline and its application in sensing of xylenes. *Crystals* **2020**, 10, 344. DOI: 10.3390/cryst10050344 [3.288]
130. Rosales-Vázquez, L.D.; **Martínez-Otero, D.**; Sánchez-Mendieta, V.; Jaramillo-García, J.; Téllez-López, A.; Escudero, R.; Morales, F.; Valdes-García, J.; **Dorazco-González, A.*** Dinuclear complexes of Mn, Co, Zn and

- Cd assembled with 1,4-cyclohexanedicarboxylate: Synthesis, crystal structures and acetonitrile fluorescence sensing properties. *New J. Chem.* **2020**, *44*, 10317-10325. DOI: 10.1039/d0nj01410a [3.288]
131. Rufino-Felipe, E.; Valdés, H.; Germán-Acacio, J.M.; Reyes-Márquez, V.; **Morales-Morales, D.*** Fluorinated N-Heterocyclic carbene complexes. Applications in catalysis. *J. Organometal. Chem.* **2020**, *921*, 121364. DOI: 10.1016/j.jorganchem.2020.121364 [2.304]
132. Sánchez-Rodríguez, E.P.; Cortés-Mendoza, S.; Daran, J.-C.; Ortega-Alfaro, M.C.; **López-Cortés, J.G.***; Gouygou, M.* Gold(I) complexes bearing P-pyrrole phosphine ligands: Synthesis and catalytic activity towards cycloisomerization of 1,6-enynes. *Appl. Organomet. Chem.* **2020**, *34*, e5709. DOI: 10.1002/aoc.5709 [3.14]
133. Sánchez-Vergara, M.E.; Díaz-Ortega, N.; Maldonado-Ramírez, H.J.; Ballinas-Indili, R.; Ríos, C.; Salcedo, R.; **Álvarez-Toledano, C.*** Comparison of interaction mechanisms of lead phthalocyanine and disodium phthalocyanine with functionalized 1,4 dihydropyridine for optoelectronic applications. *J. Mol. Struct.* **2020**, *1218*, 128525. DOI: 10.1016/j.molstruc.2020.128525 [2.463].
134. Sánchez-Vergara, ME*; Motomochi-Lozano, JD; Cosme, I; Hamui, L; Olivares, AJ; Galván-Hidalgo, JM; **Gómez, E.** Growth of films with seven-coordinated diorganotin(IV) complexes and PEDOT:PSS structurally modified for electronic applications. *Semicond. Sci. Technol.* **2020**, *35*, 105016. DOI: 10.1088/1361-6641/aba825 [2.361]
135. Santana-Martínez, I.; Ramírez-Palma, M.T.; Sánchez-Escalera, J.; **Martínez-Otero, D.**; García-Eleno, M.A., **Dorazco-González, A.**, Cuevas-Yañez, E* Synthesis, structural analysis, and photophysical properties of bi-1,2,3-triazoles. *Struct. Chem.* **2020**, *31*, 191-201. DOI: 10.1007/s11224-019-01390-1 [2.085]
136. Solís-Ruiz, J.A.; Barthe, A.; Riegel, G.; Saavedra-Díaz, R.O.; Gaiddon, C.*; **Le Lagadec, R.*** Light activation of cyclometalated ruthenium complexes drives towards caspase 3 dependent apoptosis in gastric cancer cells. *J. Inorg. Biochem.* **2020**, *208*, 111080. DOI: 10.1016/j.jinorgbio.2020.111080 [3.212]
137. Torres Dominguez, H.M.; Maldonado, LA; **Le Lagadec, R.*** Efficient synthesis in water of mixed carbonates of cyanohydrins from aromatic aldehydes. *Tetrahedron Lett.* **2020**, *61*, 151414. DOI: 10.1016/j.tetlet.2019.151414 [2.275]
138. Valderrama-García, BX; Rufino-Felipe, E.; Valdés, H; **Hernández-Ortega, S.**; Aguilar-Castillo, BA; **Morales-Morales, D.*** Novel and facile procedure for the synthesis of Ni(II) and Pd(II) PSCOP pincer complexes. Evaluation of their catalytic activity on C-S, C-Se and C-C cross coupling reactions. *Inorg. Chimica Acta* **2020**, *502*, 119283. DOI: 10.1016/j.ica.2019.119283 [2.304]
139. Valdés-García, J.; Rosales-Vázquez, L.D.; Bazany-Rodríguez, I.J.; **Dorazco-Gonzalez, A.*** Recent Advances in Luminescent Recognition and Chemosensing of Iodide in Water. *Chem.-Asian J.* **2020**, *15*, 2925-2938 DOI: 10.1002/asia.202000758. [4.056]
140. Valdés, H; Rufino-Felipe, E; van Koten, G; **Morales-Morales, D.*** Hybrid POCZP aryl pincer metal complexes and their catalytic applications. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2020**, *47*, 4418-4424. DOI: 10.1002/ejic.202000817 [2.529]

141. Van Koten, G; Hollis, TK; **Morales-Morales, D.*** Pincer chemistry and catalysis. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2020**, 47, 4416-4417. DOI: 10.1002/ejic.202000858 [2.529]
142. **Varela, A.S.** The importance of pH in controlling the selectivity of the electrochemical CO₂ reduction. *Curr. Opin. Green Sustain. Chem.* **2020**, 26, 100371. DOI: 10.1016/j.cogsc.2020.100371 [5.165]
143. Villamizar C.P.; Anzaldo, B.; **Sharma, P.***; Gutiérrez Pérez, R.; **Del Río-Portilla, F.**; **Toscano, A.R.** Chiral Ferrocenyl-Bismuthines containing N/O donor pendant arm: Syntheses and molecular structures. *Inorg. Chim. Acta.* **2020**, 502, 119353. DOI: 10.1016/j.ica.2019.119353 [2.304]
144. Villamizar, C.P.; Anzaldo, B.; **Sharma, P.***; González, R.; **Toscano, R.A.** Peña, A. Sharma M.; Gutiérrez, R. 1,1-2-Trisubstituted ferrocenyl dibismuthines containing N / O donor pendant arm. *J. Organomet. Chem.* **2020**, 930, 121593. DOI: 10.1016/j.jorganchem.2020.121593 [2.304]

Química Orgánica

145. Alvarez-Ricardo, Y.F.; Sánchez-López, D.M.; Meza-Morales, W.E.; Obregón-Mendoza, M.A.; Arias-Olguín, I.I.; **Nieto-Camacho, A.**; **Toscano, R.A.**; **Enríquez, R.G.*** Stereochemistry and antioxidant activity of 1,3-diol derivatives of diacetylcurcumin-4H: A joint NMR, X-ray, and biological approach. *ChemistrySelect* **2020**, 5, 1616-1622. DOI: 10.1002/slct.201903089 [1.811]
146. Amador-Sánchez, YA; Aguilar-Granda, B; Flores-Cruz, R; González-Calderón, D; Orta, C; **Rodríguez-Molina, B**; **Jiménez-Sánchez, A.***; **Miranda, LD*** Diversity-oriented synthesis of highly fluorescent fused isoquinolines for specific subcellular localization. *J. Org. Chem.* **2020**, 85, 633-649. DOI: 10.1021/acs.joc.9b02712 [4.335]
147. Amador-Sanchez, YA; **Hernández-Vazquez, E**; González-Mojica, N.; **Ramírez-Apan, MT**; **Miranda, LD*** Diversity-oriented synthesis and cytotoxic screening of fused dihydropyrazin-2(1H)-ones through a Ugi 4-CR/deprotection/Heck sequence. *Tetrahedron* **2020**, 76, 131383. DOI: 10.1016/j.tet.2020.131383 [2.233]
148. Cocoltzi-Xochitiotzi, A.P.; Hernández-Hernández, M.; Medina-Mercado, I.; Jiménez-Martínez, W.D.J.; Mastranzo, V.M.; **Porcel, S.*** Gold-catalyzed partial hydrogenation of activated alkynes mediated by triphenylphosphine. *Synthesis* **2020**, 52, 2379-2386. DOI: 10.1055/s-0040-1707395 [2.675]
149. Colín-Molina, A; Jellen, MJ; Rodríguez-Hernández, J; Cifuentes-Quintal, ME; **Barroso, J**; **Toscano, RA**; Merino, G; **Rodríguez-Molina, B.*** Hydrogen-bonded crystalline mMolecular machines with ultrafast rotation and displacive phase transitions. *Chem-A Eur. J.* **2020**, 26, 11727-11733. DOI: 10.1002/chem.202001156 [4.857]
150. Colín-Molina, A.; Velázquez-Chávez, D.; Jellen, M.J.; Rodríguez-Cortés, L.A.; Cifuentes-Quintal, M.E.; Merino, G.; **Rodríguez-Molina, B.*** Dynamic characterization of crystalline fluorophores with conformationally flexible tetrahydrocarbazole frameworks. *CrystEngComm* **2020**, 22, 3789-3796. DOI: 10.1039/d0ce00423e [3.117]
151. Contreras-Cruz, DA; Castañón-García, M; Becerril-Rodríguez, E.; **Miranda, LD*** A photoredox catalysis approach for the synthesis of both the ABDE and the ABCD cores of tronocarpine. *Synthesis* **2020**, 52, 246-252. DOI: 10.1055/s-0039-1690208 [2.675]

152. Cruz-Delgado, B.; Rodríguez, R.I.; Rosado-Abón, A.; **Sánchez-Obregón, R.**; Yuste, F.; Alemán, J.* Stereocontrolled addition of scrambling ortho-sulfinyl carbanions: Easy access to homopropargylamines and α -allenylamines. *Org. Lett.* **2020**, *22*, 2431-2436. DOI: 10.1021/acs.orglett.0c00625 [6.091]
153. Gámez-Gómez, C.; **Martínez, R.**; Niño-Moreno, P.; Ávila-Zárraga, J.G.; García-Gamboa, M.; Miranda-Torres, A.C.; Alonso-Castro, A.J.; González-Chávez, M.M.* Synthesis of novel pyrroloazepinones by Schmidt expansions of 6-indolones. *Arkivoc* **2020**, 262-275. DOI: 10.24820/ark.5550190.p011.208 [1.003]
154. García-Álvarez, F*; **Martínez García, M.** Dendrimer porphyrins: Applications in nanomedicine. *Curr. Org. Chem.* **2020**, *24*, 2801-2822. DOI: 10.2174/1385272824999201026203527 [1.933]
155. Karothu, D.P.; Mahmoud Halabi, J.; Li, L.; Colín-Molina, A.; **Rodríguez-Molina, B.**; Naumov, P.* Global performance indices for dynamic crystals as organic thermal actuators. *Adv. Mater.* **2020**, *32*, 1906216. DOI: 10.1002/adma.201906216 [27.398]
156. Labra-Vazquez, P; Flores-Cruz, R; Galindo-Hernández, A; Cabrera-González, J; Guzmán-Cedillo, C; **Jiménez-Sánchez, A**; Lacroix, PG; Santillán, R; Farfán, N.*; Núñez, R. Tuning the cell uptake and subcellular distribution in BODIPY-carboranyl dyads: an experimental and theoretical study. *Chem.-Eur. J.* **2020**, *26*, 16530-16540. DOI: 10.1002/chem.202002600 [4.857]
157. López-Mendez, LJ; Rojas-Aguirre, Y; Vázquez-Lima, H; Cassani, J; **Enríquez, RG**; Rojo-Domínguez, A; Guadarrama, P.* On the conformational search of a beta CD dendritic derivative: NMR and theoretical calculations working together reveal a donut-like amphiphilic structure. *J. Mol. Struct.* **2020**, *1204*, 127535. DOI: 10.1016/j.molstruc.2019.127535. ISSN: 00222860 [2.463]
158. López-Mendoza, P., **Miranda, L.D.*** Photocatalytic xanthate-based radical addition/cyclization reaction sequence toward 2-biphenyl isocyanides: synthesis of 6-alkylated phenanthridines. *Org. Biomol. Chem.* **2020**, *18*, 3487-3491. DOI: 10.1039/d0ob00136h [3.412]
159. **Martínez, R.***; Espitia-Pinzón, C.I.; Silva Miranda, M.; Chávez-Santos, R.M.; Pretelín-Castillo, G.; Ramos-Orea, A.; Hernández-Báez, Á.M.; Cotleme-Pérez, S.; Pedraza-Rodríguez, R. Synthesis and antituberculosis activity of new acylthiosemicarbazides designed by structural modification. *Drug Dev. Res.* **2020**, *81*, 350-355. DOI: 10.1002/ddr.21626 [1.902]
160. Mateus-Ruiz, JB; **Cordero-Vargas, A.*** Visible-light-mediated photoredox reactions in the total synthesis of natural products. *Synthesis* **2020**, *52*, 21, 3111-3128. DOI: 10.1055/s-0040-1707225. [2.675]
161. Medina-Mercado, I.; Asomoza-Solís, E.O.; Martínez-González, E.; Ugalde-Saldívar, V.M.; Ledesma-Olvera, L.G.; **Barquera-Lozada, J.E.**; **Gómez-Vidales, V.**; **Barroso-Flores, J.**; **Frontana-Uribe, B.A.**; **Porcel, S.*** Ascorbic acid as an aryl radical inducer in the Gold-mediated arylation of indoles with aryldiazonium Chlorides. *Chem-A Eur. J.* **2020**, *26*, 634-642. DOI: 10.1002/chem.201904413 [4.857]
162. Medina-Mercado, I.; **Porcel, S.*** Insights into the mechanism of Gold(I) oxidation with aryldiazonium Salts. *Chem-A Eur. J.* **2020**, *26*, 16206-16221. DOI: 10.1002/chem.202000884. [4.857]

163. Medina-Rojas, J.C.; Castillo-Rodríguez, I.O.; Martínez-Klimova, E.; **Ramírez-Ápan, T.**; **Hernández-Ortega, S.**; **Martínez-García, M.*** Synthesis of flutamide-conjugates. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2020**, *30*, 127507. DOI: 10.1016/j.bmcl.2020.127507 [2.572]
164. Obregón-Mendoza, M.A.; Arias-Olguín, I.I.; Estevez-Carmona, M.M.; Meza-Morales, W.; Alvarez-Ricardo, Y.; **Toscano, R.A.**; Arenas-Huertero, F; Cassani, J; **Enríquez, R.G.*** Non-cytotoxic dibenzyl and difluoroborate curcuminoid fluorophores allow visualization of nucleus or cytoplasm in bioimaging. *Molecules* **2020**, *25*, 3205. DOI: 10.3390/molecules25143205 [2.267]
165. Ordóñez, P.E.; Mery, D.E.; Sharma, K.K.; Nemu, S.; Reynolds, W.F.; **Enríquez, R.G.**; Burns, D.C.; Malagón, O.; Jones, D.E.; Guzman, M.L.; Compadre, C.M.* Synthesis, crystallography, and anti-leukemic activity of the amino adducts of dehydroleucodine. *Molecules* **2020**, *25*, 4825. DOI: 10.3390/molecules25204825 [2.267]
166. Palacios-Serrato, E.; **Araiza-Olivera, D.**; **Jiménez-Sánchez, A.*** Fluorescent probe for transmembrane dynamics during osmotic effects. *Anal. Chem.* **2020**, *92*, 3888-3895. DOI: 10.1021/acs.analchem.9b05390 [6.785]
167. Pedro-Hernández, L.D.; Hernández-Montalbán, C.; Martínez-Klimova, E.; **Ramírez-Ápan, T.**; **Martínez-García, M.*** Synthesis and anticancer activity of open-resorcinarene conjugates. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2020**, *30*, 127275. DOI: 10.1016/j.bmcl.2020.127275 [2.572]
168. Pedro-Hernández, L.D.; Organista-Mateos, U.; Allende-Alarcón, L.I.; Martínez-Klimova, E.; **Ramírez-Apan, T.**; **Martínez-García, M.*** Improvement of the anticancer activity of Chlorambucil and Ibuprofen via calix[4]arene conjugates. *Med. Chem.* **2020**, *16*, 984-990. DOI: 10.2174/1573406415666190826162339 [2.577]
169. Penieres-Carrillo, J.-G.; Ríos-Guerra, H.; **Pérez-Flores, J.**; **Rodríguez-Molina, B.**; Torres-Reyes, Á.; Barrera-Téllez, F.; González-Carrillo, J.; Moreno-González, L.; Martínez-Zaldívar, A.; Nolasco-Fidencio, J.-J.; Matus-Meza, A.-S.; Luna-Mora, R.-A.* Reevaluating the synthesis of 2,5-disubstituted-1H-benzimidazole derivatives by different green activation techniques and their biological activity as antifungal and antimicrobial inhibitor. *J. Heterocycl. Chem.* **2020**, *57*, 436-45. DOI: 10.1002/jhet.3801 [1.484]
170. Ramos-Enríquez, MA; Colín-Molina, A; Flores-Alamo, M; **Rodríguez-Molina, B.**; Iglesias-Arteaga, MA* Phase transformations of a conformational solvatomorphic steroid: [23(23E,25R)-23(28)-(3'-Acetoxybenzylidene)-5 alpha-spirostan-3 beta-ol acetate. *Cryst. Growth Des.* **2020**, *20*, 6649-6659. DOI: 10.1021/acs.cgd.0c00808 [4.089]
171. Rentería-Gómez, Á.; **Torres-Ochoa, R.O.**; Gámez-Montaño, R.; Wang, Q.; Zhu, J. Palladium-catalyzed multicomponent synthesis of fully substituted alkylidene furanones. *Org. Lett.* **2020**, *22*, 7030–7033. DOI: 10.1021/acs.orglett.0c02578 [6.091]
172. Reyes-Rivera, J*; Solano, E; Terrazas, T*; Soto-Hernandez, M; Arias, S; Almanza-Arjona, YC; **Polindara-Garcia, LA.** Classification of lignocellulosic matrix of spines in Cactaceae by Py-GC/MS combined with omic tools and multivariate analysis: A chemotaxonomic approach. *J. Anal. Appl. Pyrolysis* **2020**, *148*, 104796. DOI: 10.1016/j.jaap.2020.104796 [3.905]

173. Torres-Huerta, A; Galicia-Badillo, D; Aguilar-Granda, A; Bryant, JT; Uribe-Romo, FJ; **Rodríguez-Molina, B.*** Multiple rotational rates in a guest-loaded, amphidynamic zirconia metal-organic framework. *Chem. Sci.* **2020**, *11*, 11579-11583. DOI: 10.1039/d0sc04432f [9.346]

174. Trejo-Huizar, KE; **Jiménez-Sánchez, A**; Yatsimirsky, AK* Composition, stability and fluorescence properties of metal complexes of an aza-flavonol analog 1-methyl-2-phenyl-3-hydroxy-4(1H)-quinolone in aqueous solution. *Inorg. Chim. Acta* **2020**, *505*, 119471. DOI: 10.1016/j.ica.2020.119471 [2.304]

175. Vargas-Romero, K; Martínez-Torres, FC; Aguilar-Granda, A; Pérez-Estrada, S; Flores-Alamo, M; **Rodríguez-Molina, B.***; Iglesias-Arteaga, MA*. Synthesis and solid-state dynamics of a crystalline steroid molecular rotor without the alkyne axle: Steroid dimers based on a 1,4-di(1,3-dioxan-2-yl)benzene Moiety. *J. Org. Chem.* **2020**, *85*, 8501-8509. DOI: 10.1021/acs.joc.0c00867 [4.335]

176. Vazquez-Amaya, LY; Quintero, L; **Rodríguez-Molina, B**; Sartillo-Piscil, F.* Transition-metal-free total synthesis and revision of the absolute configuration of Pipermethystine. *J. Org. Chem.* **2020**, *85*, 3949-3953. DOI: 10.1021/acs.joc.9b03218 [4.335]

CCIQS

177. Aquino de Queiroz, J.L.; de Moura, D.C.; Santos, E.C.M; **Frontana-Uribe, BA**; Martínez-Huitle, CA* Electrochemical incineration of short-chain carboxylic acids with NB-supported boron doped diamond anode: Supporting electrolyte effect into the electrogenerated oxidant species (hydroxyl radicals, hydrogen peroxide and persulfate). *Quimica Nova* **2020**, *43*, 253-260. DOI: 10.21577/0100-4042.20170483 [0.668]

178. Barrera, H.; Cruz-Olivares, J.; **Frontana-Uribe, B.A.**; Gómez-Díaz, A.; Reyes-Romero, P.G.; Barrera-Díaz, C.E.* Electro-oxidation-plasma treatment for azo dye carmoisine (acid red 14) in an aqueous solution. *Materials* **2020**, *13*, 1463. DOI: 10.3390/ma13061463 [3.057]

179. Campirán-Martínez, A; **Jancik, V**; **Martínez-Otero, D**; **Hernández-Balderas, U**; **Zavala-Segovia, N**; **Moya-Cabrera, M.*** Linkage isomerism in dinuclear Al and Ga organometallic complexes: Structural and reactivity consequences. *Organometallics* **2020**, *39*, 1799-1813. DOI: 10.1021/acs.organomet.0c00096 [3.804]

180. Carpio-Martínez, P.; **Barquera-Lozada, J.E.**; Pendás, A.M.; **Cortés-Guzmán, F.*** Laplacian of the Hamiltonian kinetic energy density as an Indicator of binding and weak interactions. *ChemPhysChem* **2020**, *21*, 194-203. DOI: 10.1002/cphc.201900769. ISSN: 14394235 [3.144] – Q1

181. Flores, JG; Zarate-Colin, J.A.; Sánchez-González, E.; Valenzuela, JR; Gutiérrez-Alejandre, A.*; Ramírez, J; **Jancik, V.**; Aguilar-Pliego, J.; Zorrilla, MC; Lara-García, HA; González-Zamora, E.; Guzmán-González, G; González, I; Maurin, G.; Ibarra, I.A.* Partially reversible H₂S adsorption by MFM-300(Sc): Formation of polysulfides. *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2020**, *12*, 18885-18892. DOI: 10.1021/acsami.0c02340 [8.758]

182. Galindo-Murillo, R.; **Barroso-Flores, J.** Hydrophobic unnatural base pairs show a Watson-Crick pairing in micro-second molecular dynamics simulations. *J. Biomol. Struct. Dyn.* **2020**, *38*, 4098-4106. DOI: 10.1080/07391102.2019.1671898 [3.310]

183. Garduño-Jiménez, D.; **Núñez-Pineda, A.**; **Tapia-Tapia, M.**; Salinas, G.; **Frontana-Uribe, B.A.*** Quantification of MWCNTs incorporated into PBTh matrix composite obtained by electrochemical polymerization

and their effect on the conductive properties and structure. *Synt. Met.* **2020**, 268, 116491. DOI: 10.1016/j.synthmet.2020.116491 [3.286]

184. Gutiérrez-Flores, J; Hernández-Lemus, E; **Cortés-Guzmán, F**; Ramos, E.* Do weak interactions affect the biological behavior of DNA? A DFT study of CpG island-like chains. *J. Mol. Model.* **2020**, 26, 266. DOI: 10.1007/s00894-020-04501-6 [1.346]

185. **Guzmán-Percástegui, E.**; **Jancik, V.*** Coordination-driven assemblies based on meso-substituted porphyrins: Metal-organic cages and a new type of meso-metallaporphyrin macrocycles. *Coord. Chem. Rev.* **2020**, 407, 213165. DOI: 10.1016/j.ccr.2019.213165 [15.367]

186. **Guzmán-Percástegui, E.**; Ronson, T. K.; Nitschke, J. R.* Design and applications of water-soluble coordination cages. *Chem. Rev.* 2020, 120, 13480-13544. DOI: 10.1021/acs.chemrev.0c00672 [52.760]

187. Martínez-Ahumada, E.; Díaz-Ramírez, M.L.; Lara-García, H.A.; Williams, D.R.; Martis, V.; **Jancik, V.**; Lima, E.*; Ibarra, I.A.* High and reversible SO₂ capture by a chemically stable Cr(III)-based MOF. *J. Mater. Chem. A* **2020**, 8, 11515-11520. DOI: 10.1039/c9ta13524c [11.301] – Q1

188. Martínez-Ahumada, E.; López-Olvera, A.; **Jancik, V.***; Sánchez-Bautista, J.E.; González-Zamora, E.*; Martis, V.; Williams, D.R.; Ibarra, I.A.* MOF materials for the capture of highly toxic H₂S and SO₂. *Organometallics* **2020**, 39, 883-915. DOI: 10.1021/acs.organomet.9b00735 [3.804]

189. Meza-González, B.; Gómez-Espinosa, R.M.; **Cortés-Guzmán, F.*** Computational modeling of metal ions removal by a modified polypropylene membrane. *Chem. Phys. Lett.* **2020**, 749, 137452. DOI: 10.1016/j.cplett.2020.137452 [2.029]

190. Moreno-Martínez, VA; **Martínez-Otero, D**; Meza-Gonzalez, B; **Cortés-Guzmán, F**; **Jancik, V.*** Aluminum-triggered condensation of vicinal silicate groups into a bicyclic aluminosilicate. *Inorg. Chem.* **2020**, 59, 6849-6856. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.0c00224 [4.825]

191. Peñafiel-Vicuna, S; Rendón-Enríquez, I; Vega-Poot, A; López-Tellez, G; Palma-Cando, A*;
Frontana-Uribe, BA* Recovering indium tin oxide electrodes for the fabrication of hematite photoelectrodes. *J. Electrochem. Soc.* **2020**, 167, 126512. DOI: 10.1149/1945-7111/abaf7a [3.721]

192. Phan, N.-M.; **Guzmán-Percástegui, E.G.***; Johnson, D.W.* Dynamic covalent chemistry as a facile route to unusual main-group thiolate assemblies and disulfide hoops and cages. *ChemPlusChem* **2020**, 85, 1270-1282. DOI: 10.1002/cplu.202000257 [2.753]

193. Ramírez-Palma, D.I.; **Cortés-Guzmán, F.*** From the Linnett-Gillespie model to the polarization of the spin valence shells of metals in complexes. *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2020**, 22, 24201-24212. DOI: 10.1039/d0cp02064h [3.430]

194. Ramírez-Palma, D.I.; García-Jacas, C.R.; Carpio-Martínez, P.; **Cortés-Guzmán, F.*** Predicting reactive sites with quantum chemical topology: carbonyl additions in multicomponent reactions. *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2020**, 22, 9283-9289. DOI: 10.1039/d0cp00300j [3.430]

195. Ramírez-Palma, L.G.; Garcia-Jacas, C.R.; García-Ramos, J.C.; Almada-Monter, R.; Galindo-Murillo, R.; **Cortés-Guzmán, F.*** Pharmacophoric sites of anticancer metal complexes located using quantum topological atomic descriptors. *J. Mol. Struct.* **2020**, 1204, 127480. DOI: 10.1016/j.molstruc.2019.127480 [2.463]
196. Ramos-Villaseñor, J.M.; Rodríguez-Cárdenas, E.; Díaz, C.E.B.; **Frontana-Uribe, B.A.*** Use of 1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-propanol (HFIP) Co- solvent mixtures in organic electrosynthesis. *J. Electrochem. Soc.* **2020**, 167, 155509. DOI: 10.1149/1945-7111/abb83c [3.721]
197. Reynosa-Martínez, A.C.; Tovar, G.N.; Gallegos, W.R.; Rodríguez-Meléndez, H.; Torres-Cadena, R.; Mondragón-Solórzano, G.; **Barroso-Flores, J.**; Alvarez-Lemus, M.A.; **García Montalvo, V.**; López-Honorato, E.* Effect of the degree of oxidation of graphene oxide on As(III) adsorption. *J. Hazard. Mater.* **2020**, 384, 121440. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2019.121440 [9.038]
198. Salinas, G; Villarroel Marquez, A; Idir, M; Shinde, S; **Frontana-Uribe, BA**; Raoux, M; Lang, J; Cloutet, E; Kuhn, A. Sodium-Ion Selectivity Study of a Crown-Ether-Functionalized PEDOT Analog. *ChemElectroChem* **2020**, 7, 2826-2830. DOI: 10.1002/celec.202000693 [4.154]
199. Sandoval-Chávez, C.I.; Velázquez-Jiménez, R.; **Martínez-Otero, D.**; Salazar-Pereda, V.; Andrade-López, N.; González-Montiel, S. Synthesis and catalytic activity of cationic dinuclear palladium (II) complexes supported by thioether ligands containing two di-(2-picolyl) amine arms. *Polyhedron* **2020**, 182, 114489. DOI: 10.1016/j.poly.2020.114489 [2.343]
200. Sandoval-Lira, J.; Mondragón-Solórzano, G.; Lugo-Fuentes, L.I.; **Barroso-Flores, J.** Accurate estimation of p Kb values for amino groups from surface electrostatic potential (VS,min) calculations: The isoelectric points of amino acids as a case study. *J. Chem. Inf. Model.* **2020**, 60, 3, 1445–1452. DOI: 10.1021/acs.jcim.9b01173 [4.549]
201. Trujillo-Hernández, K; Rodríguez-López, G; Espinosa-Roa, A; González-Roque, J; Gomora-Figueroa, AP; Zhang, WG; Halasyamani, PS; **Jancik, V**; Gembicky, M; Pirruccio, G; Solís-Ibarra, D.* Chirality control in white-light emitting 2D perovskites. *J. Mat. Chem. C* **2020**, 8, 9602-9607. DOI: 10.1039/d0tc02118k [7.059]
202. Zambrano-Huerta, A.; Bautista-Renedo, J.M.; Reyes, H.; **Martínez-Otero, D.**; García-Orozco, I.; Melgar-Fernández, R.C.; Ramírez-Palma, M.T.; González-Rivas, N.; Cuevas-Yañez, E.* Structural and theoretical studies of 1,3-Bis-(1,2,3-triazol-1-yl)-propan-2-ol derivatives. *J. Mol. Struct.* **2020**, 1221, 128864. DOI: 10.1016/j.molstruc.2020.128864 [2.463]

Otras publicaciones

203. Atzin-Macedo, CM; Pastor-Ramirez, C; González-Peláez, R; **Pérez-Flores, FJ**; Hernández-Anzaldo, S; Vázquez-Lima, H; Reyes-Ortega, Y.* Tautomeric study of Schiff bases derived from dihydroxybenzaldehyde by UV-Vis, IR, ¹H NMR, ¹³C NMR spectroscopy and computational modeling. *ChemistrySelect* **2020**, 5, 11120-11126. DOI: 10.1002/slct.202002398 [1.811]
204. 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). *J. Mater. Sci.* **2020**, 55, 5364-5377. DOI: 10.1007/s10853-020-04372-5 [3.553]

205. Delgadillo-Puga, C.*; Noriega, LG; Morales-Romero, AM; **Nieto-Camacho, A**; Granados-Portillo, O; Rodríguez-Lopez, LA; Alemán, G; Furuzawa-Carballeda, J; Tovar, AR; Cisneros-Zevallos, L; Torre-Villalvazo, I.* Goat's milk intake prevents obesity, hepatic steatosis and insulin resistance in mice fed a high-fat diet by reducing inflammatory markers and increasing energy expenditure and mitochondrial content in skeletal muscle. *Int. J. Mol. Sci.* **2020**, *21*, 5530. DOI: 10.3390/ijms21155530 [4.556]
206. Herrera-Vázquez, FS; Matadamas-Martínez, F; Aguayo-Ortiz, R; Domínguez, L; **Ramírez-Apan, T**; Yepez-Mulia, L.*; Hernández-Luis, F.* Design, synthesis and evaluation of 2,4-diaminoquinazoline Derivatives as Potential Tubulin Polymerization Inhibitors. *ChemMedChem* **2020**, *15*, 1802-1812. DOI: 10.1002/cmdc.202000185 [3.124]
207. Hipólito-Nájera, AR; Rodríguez-Laguna, N; Reyes-García, LI; **Gómez-Vidales, V**; Rojas-Hernández, A; Gómez-Balderas, R*; Moya-Hernandez, R.* Thermodynamics of inclusion within cyclodextrins and structural evidence of Cu(indomethacin)(2) and Zn(indomethacin)(2) complexes in aqueous solutions. *New J. Chem.* **2020**, *44*, 20222-20234. DOI: 10.1039/d0nj03335a [3.2.88]
208. Valdez-Camacho, JR; Pérez-Salgado, Y; Espinoza-Guillén, A; **Gómez-Vidales, V**; Tavira-Montalvan, CA; Meneses-Acosta, A; Leyva, MA; Vazquez-Ríos, MG; Juaristi, E; Hopfl, H; Ruiz-Azuara, L; Escalante, J.* Synthesis, structural characterization and antiproliferative activity on MCF-7 and A549 tumor cell lines of [Cu(N-N)(beta(3)-aminoacidate)] NO₃ complexes (Casiopeinas (R)). *Inorg. Chim. Acta* **2020**, *506*, 119542. DOI: 10.1016/j.ica.2020.119542 [2.304]

Libros

Estudio introductorio a la obra científica del doctor Jesús Romo Armería. Tomo 1. Estudio introductorio y artículos científicos. **Gabriel Cuevas**, Fernando Esquivel, **Sandra Rosas**, Felipe León. El Colegio Nacional. ISBN 9786077243519

Estudio introductorio a la obra científica del doctor Jesús Romo Armería. Tomo 2. Artículos Científicos. **Gabriel Cuevas**, Fernando Esquivel, **Sandra Rosas**, Felipe León. El Colegio Nacional. ISBN 9786077243519

Estudio introductorio a la obra científica del doctor Jesús Romo Armería. Tomo 3. Capítulos en Libros y Patentes. **Gabriel Cuevas**, Fernando Esquivel, **Sandra Rosas**, Felipe León. El Colegio Nacional. ISBN 9786077243519

Capítulos en libro

Juan Manuel Germán-Acacio, David Eduardo Meza-Sánchez, **David Morales-Morales**. "Therapeutically relevant natural products as AMPK activators in the treatment of diabetes". En: *Studies in Natural Products Chemistry*. Elsevier. 2020. 57-90 p. ISBN: 978-0-12-817907-9

Sandra Zetina* José Luis Ruvalcaba -Sil, Rebeca Barquera, Nitziné Ocampo -Ávila, Alejandro Mitrani, Miguel Maynez, Eumelia Hernández, Edgar Casanova, Adrián Mejía-González and **Nuria Esturau**. Capítulo 20.

“Painting with Acrylics: José Gutiérrez, Gunther Gerzso and the Material Innovation in Mexican Contemporary Painting”. En: *Science and Art*. The Royal Society of Chemistry. 2020. 404-430 p. ISBN 9781788014694

Kevin Alejandro Álvarez Carbajal, Karen Valadez-Villalobos, **Bernardo A. Frontana-Uribe**. “Ventajas y desventajas de celdas solares de última generación (orgánicas y perovskita)”. En: *La Eficiencia de las Energías Renovables en México*. Universidad del Valle de Atemajac – DAAD, 2020. 180-203. ISBN 978-607-8153-60-2

Maira Huerta-Reyes, Alejandro Zamilpa, Rafael Álvarez-Chimal, José Ángel Luna- Manzanares, María Esther León-Velasco, Arturo Aguilar-Rojas, **Manuel Jiménez-Estrada** and María Guadalupe Campos-Lara “Traditional Medicine *Heteropterys cotinifolia*: A Neuropharmacological and Phytochemical Approach with Possible Taxonomic Implications”, en: *Emerging Issues in Science and Technology*, Vol. 4. ISBN: 978-93-89816-54-9. P. 33-44.

Tesis

Licenciatura

Productos Naturales

Esquivel Rodríguez Baldomero “Aislamiento y determinación estructural de los metabolitos secundarios presentes en las hojas de *Salvia longispicata*”, *Mariana Eliud López Caballero*, Facultad de Química, UNAM.

Macías Rubalcava Martha “Actividad fitotóxica de los extractos orgánicos y metabolitos secundarios mayoritarios del hongo endófito *Hypoxylon anthochroum* aislamiento GSEG1”, *Carlos Israel Alanís Díaz*, Facultad de Química, UNAM.

Química de Biomacromoléculas

García Hernández Enrique “Caracterización energética del reconocimiento de ATP por el dominio catalítico de la enzima oncogénica tirosina-cinasa c-Src humana”, *Julio César Macías Bucio*, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.

Química Inorgánica

Amézquita Valencia Manuel José “Ciclocarbonilación regioselectiva catalizada por paladio de compuestos derivados de quinolona”, *Karla Vianey Almaraz Macuil*, Facultad de Química, UNAM.

Castillo Pérez Iván “Síntesis y caracterización de compuestos diamínicos y azufrados como precursores de ligantes quelantes”, *Víctor Israel Arista Morales*, Facultad de Química, UNAM.

Le Lagadec Ronan “Síntesis y caracterización de compuestos ciclometalados de rutenio(II) con posibles aplicaciones como sensor de aniones” *Miroslava Arronte Morales*, Facultad de Química, UNAM.

López Cortés José Guadalupe “Ligantes ferrocénicos tipo (N,N) en la hidrogenación de cetonas mediada por rutenio”, *Martín Miranda Hernández*, Facultad de Química, UNAM.

Morales Morales David “Síntesis y caracterización de compuestos tipo pinza con tiolatos fluorados”, *Lorena Berenice Díaz Sánchez*, Facultad de Química, UNAM.

Morales Morales David “Estudio estructural en disolución y estado sólido de complejos del tipo $[Pt(\kappa^2-N,N'-1,10-fen)(SArF)_2]$ ”, *Geraldine Backman Blanco*, Facultad de Química, UNAM.

Varela Gasque Ana Sofía “Influencia del medio de reacción en la selectividad de los materiales de Fe-N-C para la electroreducción de CO₂”, *Anai Arellano Crisóstomo*, Facultad de Química, UNAM.

Varela Gasque Ana Soía “Estudio electroquímico del MOF-525 metalado con Fe, Ni y Co y su aplicación como electrocatalizador de la reducción de CO₂”, *Pedro Arturo Herrera Herrera*, Facultad de Química, UNAM.

Química Orgánica

Enríquez Habib Raúl "Análisis Estereoquímico de Bencilidenos de β -dicetonas", *Dylan Manuel Sánchez López*, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.

Enríquez Habib Raúl "Caracterización química y análisis de la actividad antioxidante de los principales compuestos presentes en el rizoma de jengibre (*Zingiber officinale*) y sus derivados", *Manuel Enrique Vivanco Cruz*, Facultad de Química, UNAM.

CCIQS

Barquera Lozada José Enrique "Estudio computacional de la aromaticidad de cicloparafenilenos y otros nanoanillos", *Gustavo Daniel Zamudio Vidal*, Facultad de Química, UNAM.

Barquera Lozada José Enrique "Estudio teórico de la aromaticidad en metalociclopentadienos", *Eric Ricardo Casiano González*, Facultad de Química, UNAM.

Barroso Flores Joaquín "Diseño de fármacos asistido por computadora : dinámica molecular de 5 inhibidos de entrada del VIH-1", *Raúl Márquez Avilés*, Facultad de Química, UNAM.

Rivera Chávez José Alberto "Aislamiento, elucidación estructural y obtención de derivados semisintéticos de metabolitos secundarios de *Aspergillus terreus* (IQ-046), para su uso como inhibidores de α -glucosidasas de *Saccharomyces cerevisiae*", *Diego Cristián Coporo Blancas*, Facultad de Química, UNAM.

Maestría

Fisicoquímica

Esturau Escofet Nuria "Caracterización analítica de la capa pictórica del mural "Trazos de composición piramidal" del artista David Alfaro Siqueiros", *Raúl Adrián Mejía González*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Esturau Escofet Nuria "Estudio del perfil metabolómico por resonancia magnética nuclear de orina y sangre de neonatos prematuros enfermos mexicanos", *Cirse Cassandra Hernández Espino*, Programa de Maestría y Doctorado en ciencias Químicas, UNAM.

Rocha Rinza Tomás "Efectos no aditivos en la interacción de cúmulos de agua con cationes y aniones mono- y divalentes", *Arturo Sauza Vega*, Programa de Maestría en Ciencias Químicas, UNAM.

Productos Naturales

Cárdenas Pérez Ricardo Jorge "Síntesis de péptidos mediados por microondas, en presencia de materiales sólidos catalíticos de carácter básico: síntesis de xenobactina", *Laura Elizabeth Rivera Méndez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Delgado Lamas Guillermo “Aislamiento y caracterización estructural de los constituyentes químicos de *Croton adspersus* (Euphorbiaceae)”, *Ángel Sahid Aguilar Colorado*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Jiménez Estrada Manuel “Efecto de un compuesto terpénico (VP-1) de verbesina persicifolia sobre la actividad catalítica de las alfa glucosidasas y su implicación sobre los niveles de glucosa posprandial”, *Juan Carlos Olaiz Barragán*, Programa de Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.

Reyes Chilpa Ricardo “Inhibición del efecto hemorrágico del veneno de *Crotalus ruber lucasensis* por extractos y compuestos de *Brongniartia intermedia* y *Brongniartia montalvoana* y evaluación de su potencial antiinflamatorio en modelo murino”, *Israel Villanueva Solís*, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.

Química de Biomacromoléculas

Del Río Portilla Federico “Efecto de la oxidoreductasa DsbC en el plegamiento de la toxina Ts16”, *Jacob Alejandro Hernández Tapia*, Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.

García Hernández Enrique “Bases energéticas y conformacionales de la interacción péptido-lipopolisacárido”, *Alan David Juárez Barragán*, Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM

Hernández García Armando “Desarrollo de nanoestructuras ramificadas programables a través del autoensamblaje de dsDNA y su recubrimiento con proteínas de diseño”, *Eddie Guillermo Sánchez Rueda*, Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.

Hernández García Armando “Estudio del autoensamblaje con ADN de una proteína viromimética”, *Ernesto Cázarez Vargas*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Hernández García Armando “Polímeros de proteína catiónicos que unen a oligonucleótidos de ADN antisentido : formación de nanopartículas, estabilidad y ensayos biológicos”, *Oscar de Jesús Vargas Dorantes*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Sánchez Puig Nuria “Búsqueda in silico de moléculas orgánicas pequeñas moduladoras de la actividad de la GTPasa EFL1”, *Miryam Samantha Maldonado López*, Programa de Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.

Sánchez Puig Nuria “Estudios de interacción entre la GTPasa Lsg1 y las proteínas Rpl10, Sqt1 y Nmd3 mediante un ensayo de doble híbrido en levadura”, *Nancy Gabriela Marcial Bazaldúa*, Programa de Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.

Química Inorgánica

Castillo Pérez Ivan “Reactividad de inonas frente a acetales de bis (trimetilsilil) cetena para la formación de compuestos con propiedades citotóxicas y aplicaciones en química de materiales”, *Natalia Muñoz Patiño*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Castillo Pérez Ivan “Degradación de celulosa con complejos de cobre y ligantes bencimidazólicos”, *Andrea Paola Torres Flores*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Dorazco González Alejandro “Reconocimiento molecular y detección espectroscópica de aniones y tioles biológicos basado en una sal de porfirina y complejos de paladio (II) tipo pinza”, *María Karina Salomón Flores*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Le Lagadec Ronan “Síntesis de complejos de hierro con ligantes tipo pinza POCOP”, *Juan Carlos Temich Escribano*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Le Lagadec Ronan “Síntesis de complejos ciclometalados de rutenio con derivados de la staurosporina”, *María Olga Vaquera Ibarra*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

López Cortés José Guadalupe “Síntesis de imidazo[5,1-b]tiazoles acoplados a levofloxacino”, *Enrique Ordaz Romero*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Morales Morales David “Síntesis, caracterización y evaluación citotóxica de complejos NHC de Ir(I) derivados de 5,6-dinitro-1H-benzo[d]imidazol”, *Arturo Trinidad Sánchez Mora*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Morales Morales David “Síntesis y caracterización de carbenos N-heterocíclicos fluorados de Ru(II) y Rh(I) derivados de imidazo[1,5-a]piridinas: estudio de su actividad catalítica y citotóxica”, *Luis Ángel Turcio García*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Sharma Pankaj “Compuestos de 1,3-imidazoles funcionalizados con calcogenoeteres y ferrocenilos: síntesis y reacciones”, *Rodary Dymarcus González Villa*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Valdés Martínez Jesús “Síntesis de cocrisales a partir de ligantes multifuncionales de derivados halogenados de la N-(4-piridilmetileno)-anilina”, *Mónica Hernández Vergara*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Valdés Martínez Jesús “Síntesis de compuestos de coordinación con la 4'-(4-bromofenil)-2,2':6',2''-terpiridina y ligantes derivados de la 2,4,6-tris(2-pirimidil)-1,3,5-triazina”, *Leonardo Enrique Cruz Estrada*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Valdés Martínez Jesús “Estudio de interacciones intermoleculares en derivados fluorados de la n-fenil-4'-piridilimina y su reproducibilidad en cocrisales y compuestos de coordinación”, *Addi Dana Sánchez Pacheco*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Química Orgánica

Martínez Roberto “Síntesis y actividades biológicas del producto natural prenostodiona y sus análogos”, *Aldahir Ramos Orea*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Martínez Roberto “Síntesis y evaluación de la actividad antituberculosis de análogos de pirrol y ácido cinámico”, Karla Estefanía Villanueva Escobar, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM

CCIQS

Cortés Guzmán Fernando “Estudio teórico de la adsorción de metales de membranas de polipropileno funcionalizadas con biopolímeros”, *Brandon Meza González*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Jancik Vojtech “Síntesis de silanoles estéricamente impedidos y estudio de su reactividad”, *Óscar Fernando López*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Doctorado

Fisicoquímica

Quintana Hinojosa Jacqueline “Estudio de un modelo molecular con propiedades líquido cristalinas”, *Gustavo Roberto Pérez Lemus*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM.

Quintana Hinojosa Jacqueline “Partículas inmersas en cristales líquidos”, *Denisse Reyes Arango*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM.

Productos Naturales

Delgado Lamas Guillermo “Semisíntesis y bioevaluación de productos naturales mayoritarios obtenidos a partir de plantas de uso etnomédico: *Ligusticum porteri* y *Heterotheca inuloides*”, *José Luis González Ávila*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Martínez Vázquez Mariano “Evaluación de la actividad antitumoral in vitro e in vivo del peniocerol aislado de *Myrtillocactus geometrizans*”, *Beatriz del Carmen Couder García*, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.

Reyes Chilpa Ricardo “Alcaloides del tipo ibogano en cuatro especies mexicanas de Tabernaemontana (Apocynaceae): su trascendencia quimiotaxonómica, etnobotánica, farmacológica y producción in vivo e in vitro”, *Felix Krengel*, Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.

Química de Biomacromoléculas

Del Río Portilla Federico “Sistemas de expresión para la obtención de toxinas ricas en enlaces disulfuro y su caracterización estructural por resonancia magnética nuclear”, *Gustavo Alfredo Titaux Delgado*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Del Río Portilla Federico “Compuestos proteicos bloqueadores de canales SK: purificación, caracterización y evaluación biológica”, *Marlen Mayorga Flores*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Química Inorgánica

Álvarez Toledano Cecilio “Reactividad de inonas frente a acetales de bis (trimetilsilil) cetena para la formación de compuestos con propiedades citotóxicas y aplicaciones en química de materiales”, *Ricardo Ballinas Indili*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Le Lagadec Ronan “Efecto de ligantes Π -expansivos ciclometalados sobre la actividad citotóxica de complejos de rutenio(II)”, *Jorge Andrés Solís Ruiz*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Química Orgánica

Cordero Vargas Alejandro “Síntesis total de la aspergillida A”, *Jeferson Bernardo Mateus Ruiz*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Hernández Rodríguez Marcos “Organocatalizadores bifuncionales tiourea-amina primaria: desarrollo y evaluación en reacciones conjugadas”, *Josué Vázquez Chávez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Jiménez Sánchez Arturo “Monitoreo de propiedades químicas y fisicoquímicas dinámicas en membrana mitocondrial con sondas fluorescentes”, *Ricardo Flores Cruz*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Miranda Gutiérrez Luis Demetrio “Síntesis de dihidroisoquinolinas altamente emisivas utilizando reacciones multicomponente y el estudio de un reordenamiento de n-vinilisatinas para obtener quinolin-4-carboxamidas”, *Yoahry Alejandro Amador Sánchez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Miranda Gutiérrez Luis Demetrio “Reacciones radicalarias a partir de xantatos y un acoplamiento entre diazoésteres y ácidos borónicos ambos mediados por luz visible”, *Pedro López Mendoza*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Miranda Gutiérrez Luis Demetrio “Modificación de deshidroalaninas derivadas de aductos de UGI mediante procesos en cascada vía radicales libres”, *Katy Elizabeth Medrano Uribe*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

CCIQS

Jancik Vojtech “Silicatos multinucleares funcionalizados como modelos de superficies y su uso en activación de CO₂”, *Jovana Pérez Pérez*, Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM.

Jancik Vojtech “Síntesis de compuestos polinucleares y polímeros de coordinación con metales de la primera serie de transición y ligantes tipo azol”, *Ricardo Domínguez González*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Seminarios institucionales 2020

1. “Evolución química de lípidos/protocélulas”, Dra. Verónica Egas Ortuño, Instituto Scripps, La Joya, CA, 7 de enero de 2020.
2. “Síntesis total de gilvocarcinas”, Dr. Javier Ordóñez Hernández, Departamento de Química Orgánica, 22 de enero de 2020.
3. “Producción de furfural en la industria papelera en Finlandia”, Dr. Gerardo Gómez Millán, School of Chemical Engineering, Aalto University, Finland Universitat Politècnica de Catalunya, España, 27 de enero 2020.
4. “Characterizing first-row transition metals in proteins by synchrotron-based X-ray spectroscopy”, Dr. Nils Schuth, 4 de Febrero de 2020.
5. “Genome mining for the discovery and validation of novel antibacterial molecules and strategies”, Dra. Corina Ceapa, Departamento de Productos Naturales, 26 de febrero 2020.
6. “¿Qué hay más allá del enlace covalente? Diseño y construcción de estructuras y materiales supramoleculares”, Dr. Miguel Angel Soto, University of British Columbia, 5 de marzo 2020.
7. “Síntesis dirigida a la diversidad mediante aminocatálisis: Poblando regiones relevantes dentro del espacio químico”, Dr. David Cruz Cruz, Universidad de Guanajuato, 6 de marzo 2020.
8. “Quaternary stereocentres via an enantioconvergent catalytic SN1 reaction”, M. en C. Howard Y. Díaz Salazar, Departamento de Química Orgánica, 6 de marzo 2020.
9. “Alquinilación de ésteres de cetoximas mediada por cobre”, Dr. Rubén Omar Torres Ochoa, Departamento de Química Orgánica, 28 de septiembre 2020.
10. “Diseño y preparación de inhibidores de FabI y compuestos anti-biopelícula como potenciales antibióticos”, Dr. Eduardo Hernández Vázquez, Departamento de Química Orgánica, 12 de octubre 2020.
11. “8-OxoG cambia la estructura de ARN y altera sus interacciones con proteínas y otras moléculas”, Dr. Marino J. E. Resendiz, Universidad de Colorado, 12 de octubre 2020.
12. “El Mundo del RNA y los coronavirus”, Dr. Antonio Lazcano Araujo, Facultad de Ciencias, UNAM, 19 de octubre 2020.
13. “Modelado de interacciones intramoleculares en fase condensada”, Dr. Hugo Vázquez Lima-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla 26 de octubre 2020.
14. “Resistencia a los antimicrobianos: crisis sanitaria actual y estrategias emergentes contra ella”, Dra. Corina Diana Ceapa, Departamento de Productos Naturales, 9 de noviembre 2020.
15. “Eliminación reductora en compuestos de oro(III)”, Dr. Jorge A. González González, Universidad de Zurich, 16 de noviembre 2020.
16. “Química Supramolecular con Heterociclos que Contienen Calcógenos Pesados”, Dr. Ignacio Vargas Baca, McMaster University, Canadá, 23 de noviembre 2020.
17. “Bioprospección de microorganismos selectos de hábitats inexplorados en México”, Dr. Mario Alberto Figueroa Saldívar, Facultad de Química, UNAM, 30 de noviembre 2020.

