



Informe de Actividades 2021-2022

Instituto de

Química



Universidad Nacional Autónoma de México

Contenido

Estructura y organización	2
Resumen de las actividades 2021-2022	8
El Instituto de Química en números, 2021-2022	18
Personal académico y administrativo	18
Productividad	19
Docencia	20
Servicios analíticos realizados en 2021	23
Servicios analíticos CCIQS	25
Protección de la Propiedad Intelectual	26
Convenios firmados con el sector público y privado	26
Alumnos de servicio social	26
Avance del plan de desarrollo 2018-2022	27
I. Apoyo al desarrollo de la investigación del Instituto de Química e incremento del impacto científico	27
II. Fortalecimiento de las colaboraciones interinstitucionales nacionales e internacionales del Instituto de Química.	34
III. Nuevas contrataciones e inicio de la carrera académica.	37
IV. Formación de recursos humanos en el Instituto de Química	39
V. Promover la consolidación de la infraestructura del Instituto a través de los laboratorios nacionales, universitarios, certificados y departamentales del Instituto de Química	43
VI. Consolidar la trayectoria académica de los técnicos académicos	53
VII . Mantenimiento a la infraestructura y aseguramiento de la seguridad del Instituto.	55
VIII. Integración del Instituto de Química con los sectores públicos y privados del país.	59
IX. Consolidación del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM (CCIQS)	64
ANEXOS	68
Publicaciones	69
Tesis	81

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 Fisicoquímica

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

Dra. Paula Ximena García Reynaldos
Coordinación de Docencia

Lic. Katy A. Fonseca Salcedo
Coordinación de la Biblioteca

CONSEJO INTERNO 2020-2022

Dr. Jorge Peón Peralta, Director
Dr. Fernando Cortés Guzmán, Secretario Académico
Dr. Ivan Castillo Pérez, Representante del Personal Académico ante el CTIC (hasta 2021)
Dr. Ronan Le Lagadec, Representante del Personal Académico ante el CTIC (a partir de 2021)
Dr. José Enrique Barquera Lozada, Departamento de Fisicoquímica
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 (hasta 2021)
Dra. Nuria Sánchez Puig, Departamento de Química de Biomacromoléculas
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 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

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. Jorge Peón Peralta

Dr. Fernando Cortés Guzmán, Coordinación General y Científica
M. en C. Ed. Hortensia Segura Silva, Coordinadora Editorial de la Gaceta
Lic. Katy Fonseca Salcedo, Coordinadora de Redacción de la Gaceta
M. en C. Marcela Castillo Figa
Dr. Daniel Finkelstein Shapiro
Dra. Danaí Sorrosa Montalván
Dr. José Rivera Chávez
Dr. Rubén Omar Torres Ochoa
Dra. María del Carmen Ortiz Cervantes
Dra. Ana Luisa Silva Portillo
M. en C. Alejandra Núñez Pineda
Dra. Paula Ximena García Reynaldos

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. Katy A. Fonseca Salcedo

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
Dra. 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. Katy A. Fonseca Salcedo

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

COMITÉ PARA LA IGUALDAD DE GÉNERO (2021)

Dra. Patricia Cano Sánchez	Coordinadora
Dra. Verónica García Montalvo	Secretaria
Dr. José Enrique Barquera Lozada	Vocal
Dr. Fernando Cortés Guzmán	Vocal
M. en C. Ed. Hortensia Segura Silva	Vocal
M. en C. Melina Tapia Tapia	Vocal
Dra. Paula Ximena García Reynaldos	Vocal
Dra. Marisol Reyes Lezama	Vocal
Lizbeth Rodríguez Govea	Vocal

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 y M. en C. Antonio Nieto Camacho

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)

Dra. Dora Alicia Solís Casados, Coordinadora

Dr. Diego Martínez Otero, Jefe de la Sección de los Servicios Analíticos

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)

Dra. Dora Alicia Solís Casados (FQ, UAEM)

Dr. Vojtech Jancik (IQ, UNAM)

Dra. Mónica Mercedes Moya Cabrera (IQ, UNAM)

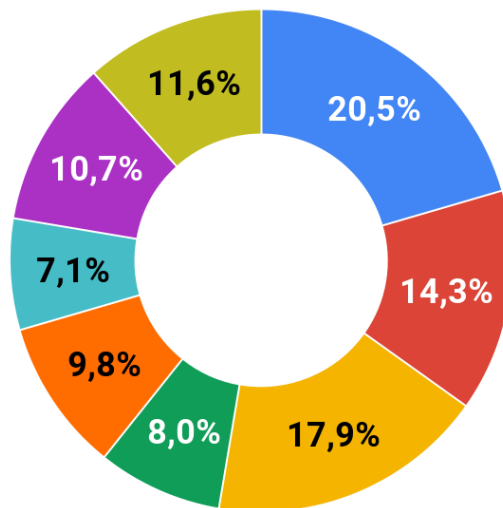
Dr. Alfredo Rafael Vilchis Néstor (FQ, UAEM)

Resumen de las actividades 2021-2022

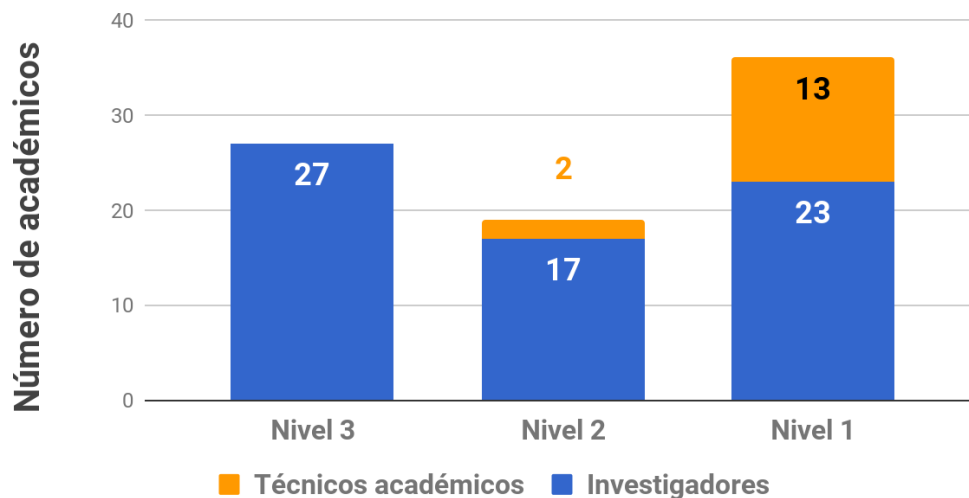
La comunidad del Instituto de Química está integrada actualmente por 112 académicos, 68 investigadores y 44 técnicos, de los cuales 56.2% son hombres (63) y 43.8% mujeres (49) (investigadores: 72.5% hombres (49) y 27.5% mujeres (19), técnicos académicos: 31.8% hombres (14) y 68.2% mujeres (30). La edad promedio de los investigadores es de 54.5 años, 50% está por debajo de 53 años y 14% tiene 70 años o más. Entre los investigadores: el 13.2% es asociado C (9), 29.4% titular A (20), 23.5% titular B (16), 33.8% titular C (23). En el caso de los técnicos académicos, 29.5% es asociado C (13), 27.3% es titular A (12), 18.2% es titular B (8) 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 de los investigadores, están en los niveles B (16), C (21) y D (30) (23.5%, 30.9% y 44.1%, respectivamente), mientras que los técnicos académicos ocupan los niveles B (11), C (18) y D (15) con 25%, 41% y 34%, respectivamente. En el Sistema Nacional de Investigadores, los investigadores del Instituto se encuentran distribuidos de la siguiente forma: 39.7% en el nivel 3 (27), 25% en el nivel 2 (17) y 33.8% 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

- 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



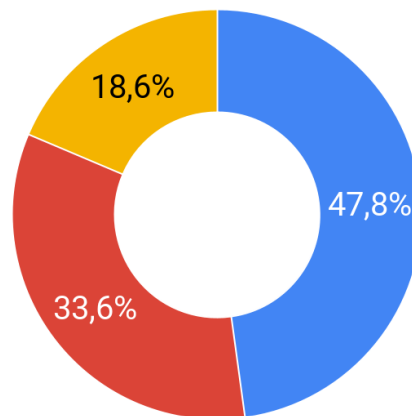
De los investigadores del instituto, 66 tienen doctorado y dos son maestros en ciencias. Es importante destacar que 23 tienen el nombramiento de investigador titular nivel C. Adicionalmente, el IQ cuenta con diez estudiantes posdoctorales becados por la DGAPA y ocho por el CONACyT. Actualmente, el 98.5% de los investigadores forma parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la mayoría en los niveles más altos: 27 de ellos en el nivel III y 17 en el nivel II. En lo que concierne a los técnicos académicos, 15 forman parte del SNI. La edad promedio de los investigadores es de 53 años. De los investigadores, 75.4% es definitivo. Por otra parte, los técnicos académicos tienen una edad promedio de 52 años y 55.6% es definitivo.

El Instituto tiene dentro de sus objetivos la formación de recursos humanos altamente especializados en Química. En 2021 (considerando la pandemia de COVID-19), el Instituto atendió a 406 estudiantes: 162 de licenciatura, 103 de maestría y 137 de doctorado, lo que corresponde a 2.4 alumnos de licenciatura y 3.5 alumnos de posgrado por investigador. En este periodo, 27 estudiantes de licenciatura se titularon con proyectos realizados en el Instituto de Química, lo que corresponde a 0.4 alumnos titulados por investigador. En el mismo lapso se graduaron 33 alumnos de maestría y 25 de doctorado, lo que equivale a 0.48 y 0.35 alumnos por investigador para el grado respectivo. Los investigadores del Instituto impartieron un total de 99 cursos de licenciatura y 36 de posgrado en el año, mientras que los técnicos académicos impartieron 24 cursos de licenciatura y 5 de posgrado. El promedio de cursos completos formales frente a grupo en el año por investigador fue de 1.98. Como parte de las estrategias enfocadas en la capacitación inicial de los estudiantes del Instituto de Química, desde 2015, son brindados los cursos de introducción al Instituto, que incluye las secciones de servicios académicos, biblioteca, ética e igualdad de género, cómputo y tecnologías de la información, comunicación, seguridad en el laboratorio y manejo de residuos peligrosos. En 2021, durante la contingencia sanitaria, este curso fue impartido en línea a 215 alumnos a través de la plataforma de cursos del Instituto.

Se completó una nueva plataforma para registro y seguimiento académico de los alumnos, actualmente está en proceso para migración de los datos de los estudiantes.

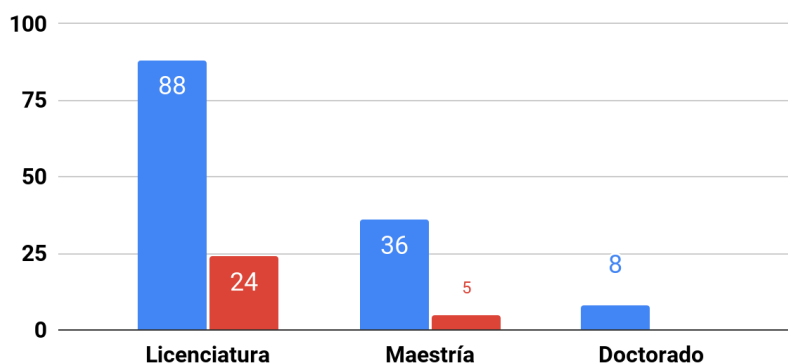
Formación de Recursos Humanos

● Licenciatura ● Maestría ● Doctorado



Docencia: clases frente grupo

■ Investigadores ■ Técnicos

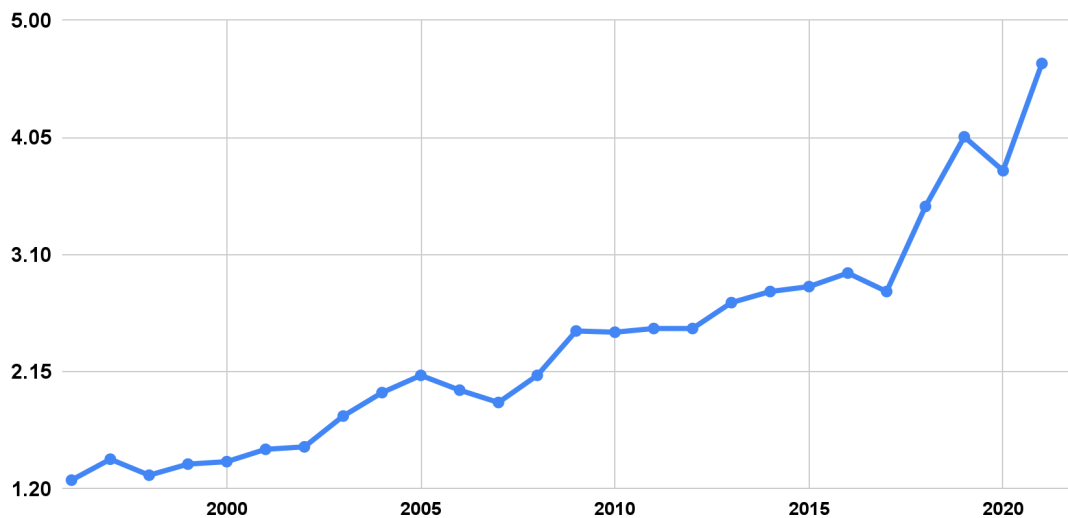


Durante 2021, se publicaron 188 artículos de investigación en revistas extranjeras indexadas con factor de impacto y que corresponden a 2.76 artículos indizados en el ISI (Web of Science) por investigador, con un factor de impacto promedio de 4.65. 45 artículos fueron publicados en revistas con más de 5 puntos de impacto. Destaca que 86% se publicaron en revistas con factor de impacto mayor a dos y en 61% de ellos se contó con presencia de alumnos. Además, se publicó un libro en tres volúmenes y cuatro capítulos en libro.

Publicaciones indexadas por año

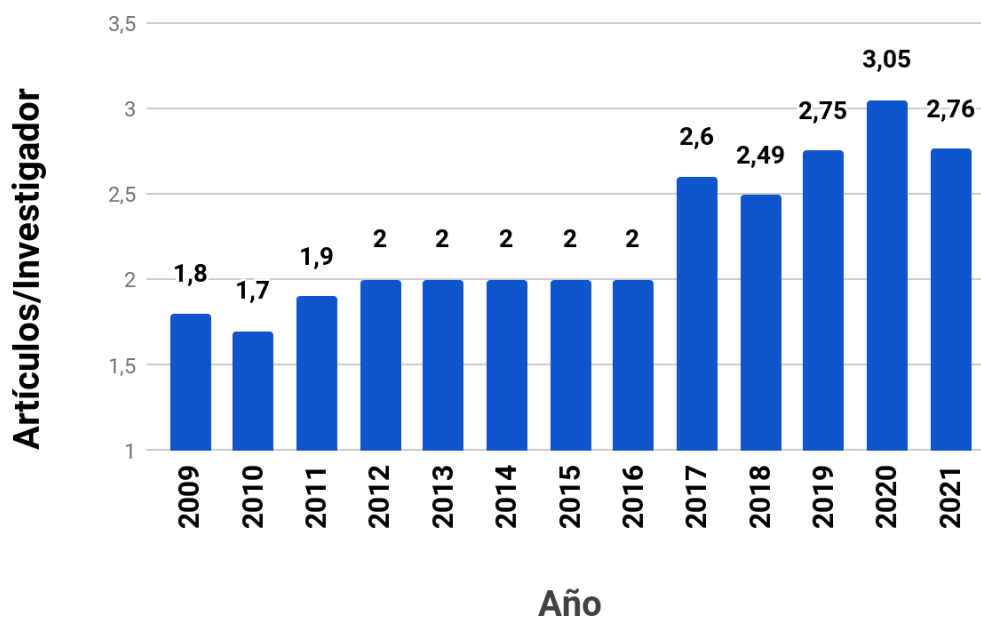


Factor de impacto de las publicaciones



Factor de impacto promedio

Productividad



En este año se contrató a la Dra. Carol Siseth Martínez Caballero en el Departamento de Química de Biomacromoléculas, cuyas líneas de investigación están relacionadas con el diseño de antibióticos y células artificiales. Además, la Dra. Adriana Romo se incorporó como técnica académica al laboratorio de espectroscopia. Por otro lado, seis investigadores obtuvieron promoción, además de que cuatro investigadores y un técnico académico se hicieron definitivos.

El personal de la entidad obtuvo varios reconocimientos durante el año; el Dr. Braulio Rodríguez Molina recibió el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, mientras que el Gobierno del Estado de México otorgó al Dr. Vojtech Jancik el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología. El Dr. Gabriel Cuevas González Bravo consiguió el Reconocimiento a la Excelencia Farmacéutica 2021. La patente “Mutantes de tamapina bloqueadoras de canales de potasio para la inhibición de la migración de células cancerosas”, del Dr. Federico del Río Portilla, alcanzó el primer lugar en el Programa de Fomento al Patentamiento de la UNAM y la Dra. Patricia Cano Sánchez ganó el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz. Asimismo el estudiante de la FES Cuautitlán Luis Alberto Juárez Rodríguez, dirigido por la M. en I. Maricruz López López, conquistó el premio Gustavo Baz de servicio social.

Para celebrar los 80 años del Instituto de Química se llevaron a cabo varios eventos académicos. Entre ellos, un encuentro con investigadores de la Sorbonne Université. También se realizó un ciclo de conferencias “Químicos en la Frontera”, con la participación de destacados académicos de relevancia internacional líderes en áreas como la catálisis y la síntesis orgánica. Asimismo, se llevó a cabo un ciclo de mesas redondas “Diálogos académicos” para reflexionar sobre la vida académica del Instituto y por último el simposio anual de manera híbrida. Además, durante el año se presentaron 28 seminarios institucionales impartidos por académicos distinguidos en su área, mientras que los investigadores de la dependencia presentaron 132 trabajos en diferentes eventos en línea, tanto en el nivel nacional como internacional. La secretaría de vinculación organizó 41 actividades tales como: seminarios de capacitación, cursos en línea, conferencias en temas de emprendimiento, ciencia e innovación.

En el tema de infraestructura, se transformó el laboratorio 2 de RMN en cuatro nuevos espacios: un laboratorio de microscopía de fuerza atómica, un laboratorio de cultivo, un laboratorio de microfluídica y un laboratorio de evaluación de herbicidas. Se llevaron a cabo trabajos de renovación del Laboratorio C2 y del área de servidores del edificio D para transformarlo en el espacio de trabajo de la unidad de cómputo y así disponer de dos cubículos para investigadores e invitados. Se hicieron adecuaciones del área de cajas de guantes para generar un espacio para alumnos de dos investigadores. La renovación de la Unidad de Desarrollo Tecnológico y del Laboratorio de Microbiología (nivel de seguridad 2), se concluyó durante el año 2021 y ya se encuentran en funcionamiento.

En el período que se informa, los proyectos financiados por agencias dentro y fuera de la UNAM fueron 84: 47 del PAPIIT, 34 del CONACYT, un proyecto de investigación financiado en colaboración con la industria y uno con AMEXCID. Estos proyectos representaron un ingreso de \$42,268,991.46,

mientras que los ingresos extraordinarios directos alcanzaron \$3,233,938.65. Los ingresos extraordinarios incluyen a aquellos captados por concepto de consultorías, asesorías, análisis químicos, cursos, conferencias, seminarios y congresos. De esta manera, 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.

Durante 2021, se creó el curso en línea sobre “Seguridad en el laboratorio”, el cual forma parte del Curso Introductorio al Instituto de Química, para la formación vía remota de los estudiantes de nuevo ingreso. Se elaboraron y difundieron 20 procedimientos sobre las Operaciones de Riesgo más recurrentes en los laboratorios del IQ. Dichos procedimientos están disponibles para su consulta. Se crearon las bitácoras electrónicas con los registros de los resultados de las revisiones de los sistemas de emergencia de los laboratorios del Instituto como son: extintores, lavaojos portátiles, polvo para derrames, regaderas y teléfonos de emergencia, botiquines de primeros auxilios y postes de emergencia ubicados en la zona de estacionamiento. También se llevaron a cabo recorridos con miembros de la DGAPSU para el establecimiento de senderos seguros para los miembros de la comunidad del Instituto.

Se llevaron a cabo recorridos periódicos de revisión, constatando el cumplimiento de los Lineamientos del Instituto de Química para el regreso a actividades en el marco de la pandemia de Covid-19 y el Reglamento de Seguridad e Higiene. Con el apoyo de la comunidad, se respetaron los aforos máximos en las áreas de trabajo con horarios escalonados, se generaron listas de asistencia para el ingreso de los estudiantes; se respetó la sana distancia, el uso de cubrebocas, el lavado constante de manos y el uso del gel antibacterial. También se realizó la presentación del Responsable Sanitario, a quien la comunidad informa en caso de sospecha o confirmación de contagio de Covid-19, para llevar a cabo el seguimiento de contactos y evitar cadenas de contagio. Se crearon y difundieron lineamientos, guías e instructivos para la comunidad.

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. 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. Durante el 2021 la Comisión de Equidad de Género del IQ organizó un evento denominado “Química con género”. También diseñaron y difundieron tres infografías sobre mujeres en la química y el Día Internacional de la Mujer. La Comisión también organizó un concurso de infografías dirigido a estudiantes de educación básica y bachillerato denominado “Conoce a las científicas que han hecho historia”, con la finalidad de estimular a los estudiantes de nivel básico y medio superior el interés por la química y por otras áreas de la ciencia, a través del conocimiento del trabajo y la historia de las mujeres destacadas en el ámbito científico.

Se tienen vigentes 25 convenios con instituciones educativas y con la industria, en materias diversas como en investigación y desarrollo tecnológico, estancias de investigación, formación y capacitación

de recursos humanos, promoción de talentos, ferias, así como demostración de tecnologías y prestación de servicios tecnológicos. Se logró el licenciamiento de nueve tecnologías desarrolladas en el Instituto de Química. Además, el IQ obtuvo el primer lugar en el PROFOP (UNAM) Programa de Fomento al Patentamiento de la UNAM, con la tecnología "Mutantes de tamapina bloqueadoras de canales de potasio para la inhibición de la migración de células cancerosas". También se presentaron 3 nuevas solicitudes de patente y se concedieron ocho solicitudes de patente por el IMPI. El IQ fue la sede virtual del Décimo Congreso de la Red de Oficinas de Transferencia de Tecnología, México, con 610 inscritos de 14 países distintos, 24,372 visitas únicas por IP, 1,413 visitas a stands (Expo Capacidades y Servicios), 4,675 visitas a sala de conferencias, 686 visitas a sala de networking, 1,089 visitas a la sala de pósters (Expo Tecnologías y Expo Talento), y aproximadamente 525 asistentes a los 15 talleres que se impartieron de manera simultánea durante el Congreso. En aspectos industriales y de resolución de problemas concretos, el IQ ejerce una función continua de apoyo a la industria nacional que lo solicita, a través de determinaciones espectroscópicas y analíticas, habiendo realizado más de mil servicios de este tipo.

Las actividades de divulgación del Instituto se centraron en la publicación de la Gaceta Digital del IQ (2 números), la participación en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades en donde pudo compartir los nuevos descubrimientos y adelantos en la química, a través de conferencias virtuales. Se promovió la investigación en los medios de comunicación. Se participó de manera presencial en la 7a Jornada del Festival Nacional por el Agua y los Bosques. También se realizaron entrevistas en la televisión universitaria. Se continuó con la serie de pláticas de divulgación en los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, tituladas "La Química en tiempos de pandemia", en cuyo marco se presentaron ocho pláticas en línea.

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 695 documentos para su consulta, entre artículos científicos con acceso abierto y tesis de posgrado.

Los Laboratorios de Servicios Analíticos (LSA) conservan la certificación ISO 9001:2015. Se presentaron diversas auditorías, las cuales obtuvieron resultados satisfactorios. Estas fueron: auditoría interna (8 de diciembre de 2021), auditoría externa de primera vigilancia (28 de enero de 2022) y tres auditorías de 2a parte (octubre y noviembre de 2021). Se continúa implementando el sistema electrónico para solicitar servicios y dar seguimiento a las muestras y los análisis, para los laboratorios de Pruebas Biológicas, Cromatografía y Espectroscopia y Polarimetría. Además se preparó material para realizar cursos virtuales de las técnicas analíticas. Este año se realizaron aproximadamente 8094 análisis de muestras internas y 395 de muestras externas. Se realizó la compra de un equipo de RMN de 400 MHz, con probable fecha de arribo marzo de 2022.

El Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM), único en su tipo en nuestro país se lleva a cabo estudios estructurales y funcionales de diversas macromoléculas. 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, tales 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 SADER (firma metabolómica de mieles y vinos) y el Instituto Nacional de Pediatría (análisis de orina de niños prematuros enfermos durante su hospitalización). Además se realizaron proyectos conjuntos con el Laboratorio Nacional de Ciencia para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC) sobre las obras de David Alfaro Siqueiros, la pintura a la encáustica y el color usados en el arte moderno y los colorantes en el arte popular. Con fondos del proyecto SAGARPA-2017-6-292836 se adquirió una “cabeza fría” para recircular el nitrógeno líquido en el equipo de 700 MHz que fue instalada en este periodo. 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. Durante este periodo se realizaron 1116 análisis, se graduó un alumno de doctorado y tres alumnos se titularon.

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 de efecto invernadero, desarrollo de materiales para el almacenaje de gases, fuentes alternas 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. En el 2021, el CCIQS atendió a 97 alumnos, publicó 48 artículos (1.8 por investigador), de los cuales 25 tienen autor de correspondencia del CCIQS y el factor de impacto promedio es de 4.1. Se titularon 16 alumnos de licenciatura, se graduaron 11 alumnos de maestría y 3 de doctorado. El presupuesto que la UNAM brindó al Centro fue de \$720,000.00, sin incluir los salarios del personal y la sección de servicios analíticos generó \$620,533.25 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.

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 llevaran a cabo sus proyectos con éxito.

El Instituto de Química en números, 2021-2022

Personal académico y administrativo

Personal	Total
Investigadores	69
Técnicos académicos	44
Personal de base	56
Personal de confianza	11

Nombramientos

Investigadores

Categoría	Cantidad
Asociado C	9
Titular A	20
Titular B	16
Titular C	23
Eméritos	1
Total	69

Técnicos académicos

Categoría	Cantidad
Asociado C	14
Titular A	11
Titular B	8
Titular C	11
Total	44
Total de la planta académica	113

Nivel del PRIDE

Investigadores

Nivel	Cantidad
Nivel A	1
Nivel B	16
Nivel C	21
Nivel D	30
Eméritos	1
Total	69

Técnicos académicos

Nivel	Cantidad
Nivel B	11
Nivel C	18
Nivel D	15
Total	44

Sistema Nacional de Investigadores

Investigadores	Cantidad
Nivel	
Nivel 1	24
Nivel 2	18
Nivel 3	25
Emérito	1
Total	68

Técnicos académicos

Nivel	Cantidad
Nivel 1	13
Nivel 2	2
Total	15

Productividad

Artículos por Departamento

Fisicoquímica	41
Productos Naturales	28
Química de Biomacromoléculas	23
Química Inorgánica	42
Química Orgánica	30
CCIQS	18
Técnicos académicos	6
Total	188

Publicaciones por investigador	2.76
Factor de impacto promedio	4.65
Libros	1
Capítulos en libro	5

Tesis

Licenciatura	27
Maestría	33
Doctorado	24
Total	84

Estancias Posdoctorales

DGAPA	10
CONACyT	8

Docencia

Licenciatura

	Investigadores	Técnicos académicos
Facultad de Química	73	13
Facultad de Ciencias	13	3
Universidad Autónoma del Estado de México	10	-
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán	-	4
Instituto de Energías Renovables	1	-
Universidad La Salle	-	1
Facultad de Ingeniería	-	3
Total	99	24

Maestría

	Investigadores	Técnicos académicos
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM	27	5
Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, UNAM	1	-
Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM	1	-
Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM	3	-
Universidad Autónoma del Estado de México	3	-
Universidad de Guanajuato	1	-
Total	36	5

Doctorado

	Investigadores	Técnicos Académicos
Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM	3	-
Universidad Autónoma del Estado de México	1	-
Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM	1	-
Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM	3	-
Total	8	-

PRESUPUESTO ASIGNADO A LA DEPENDENCIA 2022

100 REMUNERACIONES PERSONALES		\$ 91,889,763.00
200 SERVICIOS		\$ 9,972,096.00
300 PRESTACIONES Y ESTÍMULOS		\$ 91,039,063.00
400 ARTÍCULOS Y MATERIALES DE CONSUMO		\$ 10,832,969.00
500 MOBILIARIO Y EQUIPO		\$ 12,828,230.00
700 ASIGNACIONES PARA PROGRAMAS DE COLABORACIÓN Y DESARROLLO ACADÉMICO		\$ 8,670,609.00
	TOTAL	\$225,232,730.00

INGRESOS EXTRAORDINARIOS:

INGRESOS POR SERVICIOS ANALITICOS 2021		\$ 1,722,282.64
INGRESOS POR SERVICIOS ANALITICOS ENERO 2022		\$ 231,270.64
PROYECTOS DE COLABORACIÓN CON LA INDUSTRIA		\$ 661,000.00
CURSOS		\$ 619,385.37
	TOTAL	\$ 3,233,938.65

PROYECTOS FINANCIADOS POR CONACYT

SEP-CONACYT	22	\$18,623,107.54
Ciencia de Frontera en Colaboración	6	\$ 1,542,841.00
FORDECYT PRONACES	1	\$ 3,380,000.00
Fronteras de la Ciencia	1	\$ 566,945.55
ECOS Nord	2	\$ 508,171.78
Laboratorios Nacionales	1	\$ 437,500.00
SAGARPA	1	\$ 1,599,276.24
		\$ 26,657,842.11

PROYECTOS EN COLABORACIÓN CON LA INDUSTRIA-CONACYT

SIGNA, S.A. DE C.V.- Luis Demetrio Miranda Gutiérrez	1	\$ 711,680.35
Secretaría de Relaciones Exteriores / AMEXCID	2	\$ 4,100,000.00
		\$ 4,811,680.35

TOTAL DE PROYECTOS:	37	\$ 31,469,522.46
---------------------	----	------------------

PROYECTOS FINANCIADOS POR DGAPA

PAPIIT	47	\$ 10,799,469.00
---------------	-----------	-------------------------

APOYOS:

COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA		\$ 686,500.00
SECRETARIA ADMINISTRATIVA UNAM		\$ 7,296,000.00
POSGRADO BIOMÉDICAS		\$ 260,000.00
POSGRADO CIENCIAS QUÍMICAS		\$ 894,502.00
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO INSTITUCIONAL		\$ 158,912.08

TOTAL		\$ 9,295,914.08
--------------	--	------------------------

Servicios analíticos realizados en 2021

Número de muestras internas analizadas en los laboratorios de servicios analíticos durante el año 2021

En la Tabla 1 se muestra el número de análisis de muestras internas realizadas por técnica y/o laboratorio de servicios analíticos del Instituto de Química de la UNAM, en la Tabla 2 el número de muestras externas y en la Tabla 3 se muestra el número de muestras recibidas de clientes del Instituto de Química que fueron enviadas al CCIQS para su análisis.

Tabla 1. Número de muestras internas analizadas en los laboratorios de servicios analíticos durante el año 2021.

Técnica o Laboratorio de análisis	Número de muestras realizadas
Resonancia Magnética Nuclear	5, 066 (7903 experimentos)
Espectrometría de Masas	2,186
Infrarrojo	899
UV-VIS	64
Dicroísmo Circular	40
Actividad Óptica	73
Laboratorio de Cromatografía	501
LANCIC	772
Difracción de Rayos X de proteínas (LANEM)	112
Difracción de Rayos X de Monocristal	175
Resonancia Paramagnética Electrónica	247
Análisis Elemental	201
Laboratorio de Pruebas Biológicas	611

Número total de muestras realizadas (sin contar número de experimentos por muestra)	10,947
--	---------------

Tabla 2. Número de muestras externas analizadas en los laboratorios de servicios analíticos durante el año 2021.

Técnica	Número de muestras realizadas
LANCIC (CG, CG-EM, HPLC, HPLC-EM, pirólisis-CG-EM)	37
Laboratorio de pruebas biológicas (citotoxicidad y TBARS)	40 (165 experimentos)
Espectrometría de masas	DART (120), ESI (60)
Resonancia Paramagnética Electrónica	10
Infrarrojo, UV-Vis, RO, DC	32
Análisis elemental	31
RMN 400 MHz	191 (326 experimentos)
RMN 300 MHz	6 (10 experimentos)
LURMN 500 MHz	18 (19 experimentos)
Difracción de Rayos X de monocristal	6
Análisis de Muestras Externas de Apoyo (no remuneradas)	163
Número de muestras realizadas (sin contar número de experimentos por muestra)	714

Tabla 3. Número de muestras externas recibidas en la Secretaría Técnica y enviadas al CCIQS para su análisis durante el año 2021.

Técnica	Número de muestras enviadas
Rayos X de Polvos	98
TGA-DSC	26

Análisis Elemental	2
DSC	23
Total de muestras	149

Servicios analíticos CCIQS

Técnica Analítica	Número de experimentos analizados
Cromatografía de Permeación en Gel	24
Análisis Elemental por Combustión	22
Microscopía SEM	DND
Microscopía TEM	DND
Microscopía AFM	20
Microscopía Confocal	DND
DRX Polvos	126
DRX Monocristal	12
Espectroscopia de Infrarrojo	9
Análisis Térmico Gravimétrico-DSC	72
Espectrometría de Masas de baja resolución	1
Espectrometría de Masas de alta resolución	0
Resonancia Magnética Nuclear	115
XPS	DND
Cromatografías de líquidos y iones	DND

Protección de la Propiedad Intelectual

- Tres solicitudes de patente presentadas en México, una solicitud de patente presentada en Estados Unidos, Europa y Japón.
- Ocho patentes concedidas por el IMPI

Inventores	Título de la Invención	No. de Solicitud / Expediente (IMPI)
Guillermo Delgado Lamas	Cadinanos de <i>Heterotheca inuloides</i> (Asteraceae) como sensibilizadores de cepas bacterianas resistentes	MX/a/2021/010425
Mariano Martínez Vázquez	Combinaciones citotóxicas de Argentatinas y antioxidantes	MX/a/2021/002681
Jorge Peón Peralta	Procesos de fotoisomerización de moléculas en sistemas bicromofóricos tipo antena-efector.	MX/a/2021/012117

Convenios firmados con el sector público y privado

25 Convenios de Colaboración

Alumnos de servicio social

78 estudiantes inscritos en los 16 programas de Servicio Social, registrados por el Instituto de Química en 2021 ante la Dirección General de Orientación y Atención Educativa (DGOAE).

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 octava reunión anual de investigación, cuarta 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 2021, se impartieron de manera virtual 46 seminarios, cinco de ellos fueron ofrecidos por académicos mundialmente conocidos en su área: Benedetta Mennucci (U. Pisa), Gregory C. Fu (CalTec), Paul Chirik (Princeton U.), Ramanarayanan Krishnamurthy (Scripps Research) y Phil Baran (Scripps Research). Estos expositores mostraron investigaciones de frontera y nuevas áreas de oportunidad.</p>

<p>I.3. Propiciar proyectos de colaboración dentro del Instituto.</p> <p>Definir, 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 6 solicitudes de patente ante el IMPI y están dos pendientes de presentar en febrero de 2022.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Combinaciones citotóxicas de Argentatínas y antioxidantes". Solicitud de patente MX/a/2021/002681, de fecha 05 de marzo de 2021. Inventor: Mariano Martínez Vázquez. 2. "Cadinanos de Heterotheca inuloides (Asteraceae) como sensibilizadores de cepas bacterianas resistentes. Solicitud de patente MX/a/2021/010425 de fecha 30 de agosto de 2021. Inventor: Guillermo Delgado Lamas. 3. "Procesos de fotoisomerización de moléculas en sistemas bicromofóricos tipo antena-efector". Solicitud de patente MX/a/2021/012117 de fecha 01 de octubre de 2021. Inventor: Jorge Peón Peralta. 4. "Compuestos activadores de senescencia celular" Solicitud internacional de patente PCT/MX2020/050010, presentada en Estados Unidos. Inventor: Mariano Martínez. 5. "Compuestos activadores de senescencia celular". Solicitud internacional de Patente PCT/MX2020/050010 presentada en Europa. Inventor: Mariano Martínez. 6. "Compuestos activadores de Senescencia celular" Solicitud internacional de patente PCT/MX2020/050010 presentada en Japón. Inventor: Mariano Martínez.

	<p>7. Nueva – Dr. Luis Demetrio Miranda. En proceso de redacción</p> <p>8. Nueva – Dr. Mariano Martínez. En proceso de redacción</p> <p>Se obtuvo la concesión de 13 solicitudes de patente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Patente Mexicana No. MX 379961 titulada “Macrocíclicos inéditos derivados de indoles 1,3-disustituídos con actividad anticancerígena”, por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Inventor: Luis Demetrio Miranda. 2. Patente Mexicana No. MX 379944 titulada “Fases eutécticas fármaco-fármaco para el tratamiento de pacientes diabéticos hipertensos” por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Inventor: Juan Manuel Germán Acacio. 3. Patente Mexicana No. MX 380729 titulada “Hidroxibenciliden-1-indanonas y sus complejos. Síntesis y usos en el área biológica y en la química de materiales” por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Inventor: Cecilio Álvarez. 4. Patente Mexicana No. MX 382109 titulada “Proceso de liberación de moléculas covalentes enlazadas a una antena molecular” por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Inventor: Jorge Peón Peralta 5. Patente Mexicana No. MX 385002 titulada “D-manitol en la reducción de los niveles de colesterol (LDL)”. Inventor: Mariano Martínez 6. Patente Mexicana No. MX 386390 titulada “Método de síntesis de monosacáridos peralquilados con actividad emulsificante”. Inventor: Gabriel Cuevas 7. Patente Mexicana No. MX 387680 titulada “Inmunoglobulinas IgE E IgG monoclonales e hibridoma para producir las mismas, para el diagnóstico e inmunoterapia de reacciones de hipersensibilidad”. Inventora: Adela Rodríguez 8. Patente Mexicana No. MX 388108 titulada “Macrocilos de difenilamina con actividad antiinflamatoria”. Inventor: Luis Demetrio Miranda. 9. Solicitud de patente MX/a/2015/016922 “Sistemas catalíticos eficientes para la formación de olefinas” (Número de patente en trámite) Inventor: José Guadalupe López.
--	---

	<p>10. Solicitud de patente MX/a/2018/015062 “Fases sólidas fármaco fármaco conteniendo tiazolidinedionas y estatinas”.. (Número de patente en trámite). Inventor. Juan Manuel German Acacio.</p> <p>11. Solicitud de patente MX/a/2019/007726 “Bis-indoles como protectores solares”. (Número de patente en trámite). Inventor. Roberto Martínez.</p> <p>12. Solicitud de patente MX/a/2019/007724 “Pirazinonas peptídicas con capacidad anti-inflamatoria”. (Número de patente en trámite). Inventor: Luis Demetrio Miranda.</p> <p>13. Solicitud de patente MX/a/2017/016444 “Composición parenteral de casiopéina y sus usos de la misma” Inventor: Fernando Cortés/ Lena Ruíz</p> <p>Acciones oficiales atendidas (incluye respuesta a exámenes de forma, fondo, citas a pago y mantenimiento de las patentes del IQ)</p> <p>Se atendieron 45 acciones oficiales</p> <p>Las tecnologías del IQ se difundieron a través de la participación en eventos o en espacios para dar a conocer lo que tenemos disponible para licenciamiento o transferencia:</p> <p>-10° Congreso de la RED OTT del 8 al 12 de noviembre de 2021, se presentaron 20 fichas de las tecnologías desarrolladas en el IQ en la Expo-Tecnológica.</p> <p>-Se presentaron las fichas de las tecnologías del IQ en el portafolio de tecnologías de la FUNDACIÓN INCIDE, de la plataforma de la RED OTT, CANIFARMA y AMIIF.</p> <p>Son esfuerzos que se hacen para promocionar los desarrollos.</p>
--	---

<p>I.5. Iniciar el funcionamiento del repositorio institucional del Instituto de Química</p> <p>Acciones que dan cuenta del avance:</p> <p>1. Elaborar la normatividad del repositorio.</p>	<p>Avances:</p> <p>El Repositorio del Instituto de Química se encuentra inter-operando con el Repositorio Nacional y cuenta con más de 600 documentos para su consulta, entre los que destacan el Boletín del Instituto de Química,</p>
--	--

<p>2. Establecer los procedimientos que seguirá la biblioteca y la UCTIC para el ingreso y preservación de los documentos</p> <p>3. Establecer los mecanismos necesarios para favorecer que tanto alumnos como académicos depositen los productos de investigación en el repositorio.</p> <p>4. Difundir el contenido del repositorio.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Coordinadora de la Biblioteca Jefatura de UCTIC</p>	<p>una de las primeras revistas de química en español que se publicó en México y más de 300 tesis de posgrado.</p> <p>1. De mayo de 2021 al 31 de octubre de 2021 se depositaron 20 artículos publicados en acceso abierto. El procedimiento de la biblioteca fue el siguiente:</p> <p>Se crearon dos perfiles en las bases de datos Web of Science y Scopus con el fin de recibir por correo 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.</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> <p>1. Tesis completa protegida sin posibilidad de impresión.</p> <p>2. Graphical abstract de la tesis (pdf, jpg menos de 2 MB).</p>
---	---

	<p>3. Archivo solo con la carátula y agradecimientos sin restricción de impresión.</p> <p>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.</p> <p>5. Se sustituyó el metadato que representa al DOI dc:type.uri por dc.relation.alternativeidentifier para su homologación con otros repositorios.</p> <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: 1,835 <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> <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 atribución de la química en la sociedad. 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>Avances:</p> <p>El Instituto tiene una técnica académica dedicada a la difusión de la investigación y a la divulgación. Sin embargo, en esta administración no fue posible crear la Sección de Comunicación y Divulgación de la Química debido a restricciones presupuestales.</p> <p>Las actividades de divulgación del Instituto se centraron en la publicación de la Gaceta Digital del IQ (2 números), la participación en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades en donde pudo compartir los nuevos descubrimientos y adelantos en la química, a través de conferencias virtuales. Se promovió la investigación en los medios de comunicación. Participamos de manera presencial en la <i>7a Jornada del Festival Nacional por el Agua y los Bosques</i>. También se realizaron entrevistas en la televisión universitaria. Se continuó con la serie de pláticas de divulgación en los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, tituladas “La Química en tiempos de pandemia”, en cuyo marco se presentaron ocho pláticas en línea.</p> <p>Se han diseñado y realizado videos para difundir las líneas de investigación de los diferentes departamentos del Instituto en el perfil de cada investigador y por las redes sociales.</p> <p>Los académicos del Instituto participaron en 9 entrevistas a medios electrónicos de impacto nacional, así como 22 entrevistas a los académicos para el vídeo del 80 Aniversario.</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> <p>1. Desarrollar un mecanismo para que diversos 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>Avances:</p> <p>Colaboraciones en el área biomédica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto con la Unidad de Investigación Preclínica (UNIPREC) de la Facultad de Química, para llevar a cabo algunos ensayos de toxicidad y genotoxicidad de un compuesto con actividad fotoprotectora. - Proyecto en colaboración con la UNIPREC para llevar a cabo un ensayo antiviral in vitro relacionado al proyecto: “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. - Proyecto con el Instituto de Neurología y Neurociencias sobre el estudio del metaboloma de los recién nacidos prematuros. - Proyecto con la empresa SENOSIAIN sobre el uso de métodos computacionales para la generación de compuestos útiles para la prevención y tratamiento de síndrome metabólico. - Proyecto apoyado por la SER para el desarrollo de un método de diagnóstico de nueva generación del genoma del virus SARS-CoV2. - Proyecto Bis-indoles inspirados en productos naturales como fotoprotectores solares apoyado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) <p>Modalidad: Proyectos de investigación aplicada o de innovación tecnológica</p>
---	--

	<p>Objetivo: Alcanzar el siguiente nivel de madurez tecnológica (nivel 4) que corresponde al desarrollo de una formulación innovadora con propiedades de alta protección solar</p> <p>Proponente: Dr. Roberto Martínez</p> <p>Participantes: Unidad de Investigación Preclínica (UNIPREC) de la Facultad de Química Secretaría Vinculación – Instituto de Química</p> <p>-Campaña de donación del Instituto de Química “Ayúdanos a detener una pandemia silenciosa”, para apoyar los estudios sobre la Resistencia Antimicrobiana.</p> <p>Realización de distintos seminarios para fomentar la divulgación de temas científicos de interés en el ámbito de salud.</p> <p>Se realizó 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 la presentación de siete foros de salud: Antivirales, Antiparasitarios, Metabólica, Síndrome Metabólico, Cáncer, Biotecnología en la detección del Virus COVID.</p> <p>Total de asistentes - 175 en las cuales participaron empresas, gobierno y la academia.</p> <p>En temas de salud se organizaron dos ciclos en línea:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seminarios con la fundación INCIDE: 10 seminarios en línea – con un total de 1270 asistentes entre los 10 seminarios 2. Seminarios con la Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica (AMIIF). 8 seminarios- con un total de 1220 asistentes entre los 8 seminarios
<p>II.2. Promover la participación en proyectos relacionados con energía sustentable.</p> <p>Se apoyará la presentación de propuestas para el desarrollo de nuevos catalizadores para procesos de transformación de hidrocarburos.</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>Responsable: Secretaría de Vinculación</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 con el BGSi 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. Asimismo, 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

	<p>Departamento de Química de la Universidad de California en Berkeley, Estados Unidos.</p> <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>En agosto se incorporó la Dra. Carol Siseth Martínez Caballero al Departamento de Biomacromoléculas, para realizar el diseño de nuevos antibióticos. Además, la Dra. Adriana Romo se incorporó como técnica académica al laboratorio de espectroscopia. Por otro lado, seis investigadores obtuvieron promoción, además de que cuatro investigadores y un técnico académico se hicieron definitivos.</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>Desde 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 apoyo y seguimiento a los investigadores de nueva contratación.</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 funcionando adecuadamente. El incremento, tanto en calidad como en cantidad de los productos de</p>

<p>Responsable: Secretaría Académica</p>	<p>investigación del Instituto se deben en parte a este tipo de apoyos a los investigadores de reciente adscripción.</p> <p>evaluaciones.iquimica.unam.mx</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 llevó a cabo la Semana Web “La investigación y la distancia”, con una duración de 2 semanas, en lugar de las Estancias Cortas de Investigación.</p> <p>5 talleres – asistentes 126 3 seminarios -asistentes 132 1 mesa redonda asistentes 165 1 conferencia magistral – asistentes 137 1 visita virtual a la planta de vacunas de Sanofi-México– asistentes 142 1 visita virtual a los laboratorios del IQ – asistentes 190</p> <p>Total, asistentes: 892 alumnos en las distintas actividades en línea que hubo durante las dos semanas.</p> <p>Escuelas invitadas: ENP, CCH, Colegio Madrid, Simón Bolívar, Jóvenes a la Investigación, Preparatoria La Salle, Universidad La Salle y el Instituto Miguel Ángel.</p> <p>Durante la Semana Web los talleres, seminarios y conferencias fueron impartidos por investigadores del Instituto de Química y empresas (Janssen- México, Sanfer, Sanofi-México, Astra Zeneca, Pfizer, Roche,</p>
--	---

	<p>GlaxoSmithKline- México), AMIIF y la Sociedad Estudiantil de Nanotecnología.</p> <p>Conferencias ENP 22 conferencias – total de asistentes 2015</p> <p>Conferencias CCH 15 conferencias- total de asistentes 1047</p> <p>Este año no se pudieron llevar a cabo las conferencias de investigadores en el bachillerato por la contingencia sanitaria.</p>
<p>IV.2. Lograr que los alumnos de licenciatura 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>Avances:</p> <p>Debido a la contingencia sanitaria el programa de “Un día en el IQ” migró a un formato virtual a través de una plataforma de videoconferencia. Este cambio permitió ampliar este programa a toda la república mexicana y a latinoamérica. Se tuvieron alrededor de 100 personas conectadas al programa.</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>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>Responsables: Secretaría Académica Coordinación de Docencia</p>	<p>En 2021, este curso fue impartido en línea a través de la plataforma de cursos del Instituto a 215 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: Secretaría Académica</p>	<p>Avances:</p> <p>Durante el 2021 se presentó la serie de mesas redondas “Diálogos académicos” donde se abordaron los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reflexiones sobre formación de alumnos ● Consejos para pasar de los resultados a la publicación ● Análisis sobre las etapas de una carrera académica ● Consideraciones sobre la investigación y sus aplicaciones
<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: alumnos.iquimica.unam.mx que está acompañada de una app para dispositivos móviles.</p> <p>El curso introductorio ha sido migrado a esta plataforma y 215 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. Las capacitaciones no se reanudaron debido a la contingencia sanitaria</p>
<p>IV.6. Programa de Equidad de Género</p>	<p>Avances:</p>

<p>1. Integrar una actividad relacionada con la equidad de género dirigida a los estudiantes.</p> <p>2. Diseñar campañas periódicas al interior de la comunidad de IQ.</p> <p>3. Difundir de manera permanente en nuestro sitio web el Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género.</p> <p>4. Implementar medidas para el uso de un lenguaje incluyente en todos los formatos, emitidos por la institución.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Comité de Equidad de Género del Instituto de Química</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.</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. https://iquimica.unam.mx/equidad-de-genero-en-el-ig Y también desde la página principal https://iquimica.unam.mx/</p> <p>Se organizó un seminario conmemorativo del día de la mujer, así como un evento denominado "Química con género".</p> <p>También diseñaron y difundieron tres infografías sobre mujeres en la química y el Día Internacional de la Mujer. La Comisión también organizó un concurso de infografías dirigido a estudiantes de educación básica y bachillerato denominado "Conoce a las científicas que han hecho historia", con la finalidad de estimular a los estudiantes de nivel básico y medio superior el interés por la química y por otras áreas de de la ciencia, a través del conocimiento del trabajo y la historia de las mujeres destacadas en el ámbito científico.</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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la reunión anual de investigación para evaluar las necesidades de infraestructura presentadas por grupos de investigadores. 2. Identificar las convocatorias que la nueva administración del CONACyT publique con rubros para infraestructura. 3. Buscar fondos concurrentes para participar en las convocatorias. <p>Responsables: Secretaría Técnica Jefes de Departamento</p>	<p>Avances:</p> <p>De mayo del 2021 del año pasado a la fecha no se participó en ninguna convocatoria de infraestructura del CONACyT</p> <p>Durante el período se buscó mantener los ingresos extraordinarios para apoyar las funciones de la dependencia.</p>
---	---

<p>V.2. Desarrollar el Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se buscará instalar sistemas automatizados para establecer las condiciones de cristalización. 2. Se buscarán recursos económicos para la adquisición de dichos sistemas automatizados en diversas fuentes de financiamiento de la UNAM y del 	<p>Avances:</p> <p>Durante este período se escribió un nuevo proyecto de investigación grupal (BAG) que involucra a tres investigadores del Departamento de Química de Biomacromoléculas y al LANEM. Este proyecto se desarrollará en colaboración con el laboratorio especializado en Small Angle X-Ray Scattering (SAXS) del EMBL-Hamburgo dirigido por el Dr.</p>
---	---

<p>CONACyT.</p> <p>Responsable: Dra. Adela Rodríguez Romero</p>	<p>Dimitri Svergun. Esta colaboración permitirá la caracterización estructural de muestras biológicas puras en solución a baja resolución. El nuevo proyecto ya fue aprobado. En el LANEM-IQ también se organizó un curso de capacitación en la técnica de SAXS, en colaboración con personal del sincrotrón de Hamburgo durante los meses de marzo a mayo del 2021. 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 y del equipo de purificación y producción de agua grado MilliQ, esencial durante el uso del robot de cristalización. Además, se obtuvo financiamiento de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM para la adquisición de un equipo SpeedVac que permite concentrar al vacío muestras proteicas, permitiendo su conservación, almacenamiento y transporte adecuado, así como mejorar procesos de cristalización de algunas de estas. También se adquirió un ultracongelador de -80°C, equipo indispensable para guardar cepas de E. coli y de otros organismos fundamentales para la expresión de proteínas recombinantes.</p> <p>Finalmente, es importante mencionar que un número importante de proyectos estructurales que se desarrollan con apoyo del LANEM-IQ, buscan identificar el sitio de unión de inhibidores o ligandos en proteínas blanco. Parte del éxito de la cristalización de estos complejos depende de la afinidad que haya entre las moléculas de estudio. Por tal motivo, buscaremos obtener recursos para adquirir un equipo que nos permita la determinación de afinidades entre biomoléculas, tal como los de Nanotemper o un microcalorímetro de titulación isotérmica que utilizan poca muestra y sus consumibles son más baratos que los de otros sistemas de caracterización biofísica, como el interferómetro de biocapa o el equipo de resonancia de plasmones (SPR).</p> <p>En el LANEM-IQ consideramos que es necesario emplear diferentes técnicas que permitan la</p>
---	--

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 con el laboratorio de SAXS en el Sincrotrón EMBL de Hamburgo, Alemania 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 cristalografía no es la técnica adecuada.

Artículos con agradecimientos al LANEM-IQ por el uso de equipos adquiridos en el período Mayo 2021-Enero 2022.

1. 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

2. Pedro D. Sarmiento-Pavía, Annia Rodríguez-Hernández, Adela Rodríguez-Romero, Martha E. Sosa-Torres. The structure of a novel membrane-associated β -6-phosphogluconate dehydrogenase from *Gluconacetobacter diazotrophicus* (Gd6PGD) reveals a subfamily of short-chain 6PGDs., *FEBS Journal*. 2021. 10.1111/febs.15472

3. Romero-Romero S, Costas M, Silva Manzano DA, Kordes S, Rojas-Ortega E, Tapia C, Guerra Y, Shanmugaratnam S, Rodríguez-Romero A, Baker D, Höcker B, Fernández-Velasco DA. The Stability Landscape of de novo TIM Barrels Explored by a Modular Design Approach. *J. Mol. Biol.* 2021 Sep 3;433(18):167153. doi: 10.1016/j.jmb.2021.167153

4. Leticia Ramírez-Silva, Gloria Hernández-Alcántara, Carlos Guerrero-Mendiola, Martín González-Andrade, Adela Rodríguez-Romero, Annia Rodríguez-Hernández, Alan Lugo-Munguía, Paul A. Gómez-Coronado, Cristina Rodríguez-Méndez and Alicia Vega-Segura. The K⁺-Dependent and -Independent Pyruvate Kinases Acquire the Active Conformation by Different Mechanisms. *Int. J. Mol.*

	<p>Sci. 2022, en prensa.</p> <p>Tesis de alumnos de posgrado con agradecimiento al LANEM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. Búsqueda de inhibidores de la ribonucleasa P bacteriana que interaccionen con su subunidad proteica. Ezequiel Alejandro Madrigal Carrillo. Doctor en Bioquímica, Instituto de Fisiología Celular, UNAM. 2021 3. Caracterización funcional y estructural de enzimas glicohidrolíticas involucradas en los mecanismos de defensa de Agave azul tequilana. Yusvel Sierra Gómez 2021. Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM. <p>Financiamiento: Proyectos CONACYT:</p> <p>Proyecto de Consolidación LANEM (Recursos para Mantenimiento de Equipos y consumibles). Título del Proyecto: Fortalecimiento de la infraestructura analítica del laboratorio de química ambiental del Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas para la evaluación de sustancias tóxicas en las cuencas hidrológicas de las Regiones de Emergencia Ambiental en México.</p> <p>Cursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cursos impartidos a los Posgrados de Ciencias Químicas y Ciencias Biomédicas de la UNAM, así como a estudiantes de otras áreas interesados en el campo de la Cristalografía de Macromoléculas. 2. Cristalografía de Proteínas. agosto-noviembre del 2021. 3. Curso de Capacitación en la Técnica de dispersión de rayos X de ángulo bajo (SAXS) impartido de manera virtual por los Dres. Melissa Graewert y Stefano, miembros del grupo BioSAXS del sincrotrón EMBL en Hamburgo, Alemania, del 31 de marzo al 19 de mayo del 2021, con la participaron de 21
--	---

	alumnos de México, Estados Unidos y Rusia.
--	--

<p>V.3. Consolidación del Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 (LANCIC), propiciando reuniones de trabajo periódicas. 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 Difundir los proyectos desarrollados en LANCIC-IQ para incorporar estudiantes de licenciatura y posgrado. <p>Responsable: Secretaría Técnica</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> <ol style="list-style-type: none"> Fabricación de la pelota de hule del juego de cadera mesoamericano. Recuperación de las técnicas a partir de su caracterización material (Proyecto PAPIIT IN106420). Aprobado para su ejecución por tres años. Identificación de estabilizantes orgánicos en tierras de construcción. (PAPIIT IN400816). Análisis de aglutinantes proteicos y aceites secantes en pintura mural del siglo XVI. 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>). Identificación de residuos de cera de abeja melipona en vasijas del patrimonio cultural. Desarrollo de métodos de medición por espectroscopia de infrarrojo de micro residuos orgánicos en artefactos líticos de contextos arqueológicos de sociedades precerámicas del Pleistoceno final-Holoceno temprano (11,000 años a.p.). Análisis espectroscópico y cromatográfico de vasijas de la zona de mercado chico y casa habitación de Tzoquitetlán-Tzicohuac, Veracruz. Análisis de marcadores del copal mediante CG-EM en piezas del sitio arqueológico del centro de
---	---

	<p>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> <p>1. Consolidar al LURMN como uno de los laboratorios de excelencia en RMN en el país.</p> <p>2. Mantener la infraestructura con la que cuenta</p>	<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</p>
--	---

<p>actualmente el LURMN totalmente operacional durante todo el año.</p> <p>3. En función de los recursos económicos que se puedan conseguir, ampliar la infraestructura del laboratorio.</p> <p>4. Formar recursos humanos especializados en RMN y sus aplicaciones a la química, ciencias de la salud y al sector agroalimentario.</p> <p>Responsable: Secretaría Técnica</p>	<p>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 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 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 atllcolor 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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de esquemas para mantener los equipos analíticos de la dependencia operando en óptimas condiciones durante todo el año. 2. Establecer un programa de mantenimiento preventivo y reducir el tiempo en el que un equipo esté fuera de servicio debido a fallas inesperadas. 3. Propiciar la mejora continua de los servicios analíticos de la dependencia manteniendo vigente el Sistema de Gestión de la Calidad. <p>Responsable: Secretaría Técnica</p>	<p>Avances:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Los equipos analíticos para la investigación se mantuvieron en operación. Durante la segunda mitad del 2021, la Secretaría Técnica se enfocó en reparar el sistema de baja temperatura del equipo de difracción de rayos-x. El sistema fue revisado exhaustivamente. Se adquirieron y reemplazaron los diagramas de la bomba que alimenta el nitrógeno líquido y con el apoyo de los técnicos académicos del IQ, tanto de la Sede de Ciudad Universitaria, como del CCIQS, el sistema fue puesto en operación. Las fallas que se han presentado durante la pandemia se han resuelto inmediatamente, ya sea apoyándonos en técnicos externos especializados o con el apoyo de los técnicos académicos del IQ. De esta manera al día de hoy todos los instrumentos se encuentran en operación. 2.- Se cubrió el pago de la póliza de mantenimiento de los equipos de la empresa JEOL. 3.- Se mantuvo vigente el sistema de gestión de la calidad (SGC). Se presentaron las auditorías interna (8 de diciembre del 2021) y externa (28 de enero 2022). Ambas se pasaron con éxito y en particular es de resaltar que durante la auditoría externa no hubo ninguna observación por parte de la entidad certificadora Certimex S. A. Durante el período se presentaron también tres auditorías por parte de los Laboratorios Sophia, Zurich Pharma y Opko S. A. de
---	--

	<p>C. V. Todas resultaron con observaciones menores. El SGC del IQ es un sistema maduro, consolidado y que ha contribuido positivamente al desarrollo de la Investigación de la dependencia.</p>
--	--

<p>V.6. Fortalecimiento del Laboratorio Departamental de biología molecular.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizar los esquemas compartidos para el aislamiento y purificación de proteínas. 2. Incorporar nuevas pruebas y metodologías. 3. Buscar la actualización de la infraestructura del laboratorio. <p>Responsable: Jefe del Departamento de Biomacromoléculas</p>	<p>Avances:</p> <p>En este periodo se encuentran trabajando alternadamente 3 alumnos de posgrado. Se cambiaron los filtros y se dio mantenimiento a la campana de flujo laminar. Se solicitó el apoyo para el mantenimiento correctivo de una incubadora y una minicentrífuga.</p> <p>Proteínas expresadas en el laboratorio y que han sido incluidas en artículos o tesis:</p> <p>Hydroxy-neo-clerodanes and 5,10-seco-neo-clerodanes from <i>Salvia decora</i>. Rivera-Chávez J, Bustos-Brito C, Aguilar-Ramírez E, Martínez-Otero D, Rosales-Vázquez LD, Dorazco-González A, Cano-Sánchez P. <i>J Nat Prod.</i> 2020 Jul 24;83(7):2212-2220. doi: 10.1021/acs.jnatprod.0c00313. Epub 2020 Jun 29. PMID: 32597650</p> <p>Dimeric phenalenones from <i>Talaromyces</i> sp. (IQ-313) inhibit hPTP1B1-400: Insights into mechanistic kinetics from in vitro and in silico studies. Jiménez-Arreola BS, Aguilar-Ramírez E, Cano-Sánchez P, Morales-Jiménez J, González-Andrade M, Medina-Franco JL, Rivera-Chávez J. <i>Bioorg Chem.</i> 2020 Aug;101:103893. doi: 10.1016/j.bioorg.2020.103893. Epub 2020 May 4. PMID: 32492551</p> <p>Bases energéticas del reconocimiento molecular de la proteína bovina unidora de odorantes: tesis que para optar por el grado de Doctor en Ciencias Biomédicas, presenta Homero Gómez Velasco; tutor principal de tesis Enrique García Hernández</p> <p>Bases energéticas y conformacionales de la interacción péptido-lipopolisacárido, tesis que para</p>
---	---

	<p>optar por el grado de Maestro en Ciencias Bioquímicas, presenta Alan David Juárez Barragán; tutor principal de tesis Enrique García Hernández.</p> <p>Efecto de la oxidoreductasa DsbC en el plegamiento de la toxina Ts16: tesis que para optar por el grado de Maestro en Ciencias Bioquímicas, presenta Jacob Alejandro Hernández Tapia; tutor principal de tesis José Federico del Río Portilla</p> <p>Compuestos proteicos bloqueadores de canales SK: purificación, caracterización y evaluación biológica: tesis que para optar por el grado de Doctora en Ciencias Químicas, presenta Marlen Mayorga Flores; tutor principal de tesis José Federico del Río Portilla</p> <p>Estudio de las propiedades de una celulasa endógena del abulón rojo (<i>Haliotis rufescens</i>): tesis que para optar por el grado de Maestro en Ciencias Bioquímicas, presenta Luis Joshua Hernández Benítez; tutor principal de tesis Adela Rodríguez Romero</p> <p>Estudios del reconocimiento de nucleótidos de guanina por la GTPasa ribosomal LSG1/KRE3: tesis que para optar por el grado de Doctora en Ciencias Químicas, presenta Juliana Jaramillo Ramírez; tutor principal de tesis Nuria Victoria Sánchez Puig</p> <p>Función de las mutaciones en SDO1 que rescatan alteraciones en la proteína RPL10: tesis que para optar por el grado de Maestra en Ciencias Químicas, presenta María Isabel Martínez Ángeles; tutor principal de tesis Nuria Victoria Sánchez Puig</p> <p>Caracterización estructural y funcional de una lectina con reconocimiento por galactósidos del mejillón <i>Mytilus californianus</i>: tesis que para optar por el grado de Maestra en Ciencias Químicas, presenta Jessica Loera Rubalcava; tutor principal de tesis Alejandra Hernández Santoyo</p> <p>Implementación de nuevas metodologías que han servido para publicación de artículos:</p> <p>Synthesis of Pt(II) complexes of the type [Pt(1,10-phenanthroline)(SArFn)₂] (SArFn =</p>
--	--

	<p>SC6H3-3,4-F2; SC6F4-4-H; SC6F5). Preliminary evaluation of their in vitro anticancer activity. Backman-Blanco G, Valdés H, Ramírez-Apan MT, Cano-Sanchez P, Hernandez-Ortega S, Orjuela AL, Alí-Torres J, Flores-Gaspar A, Reyes-Martínez R, Morales-Morales D. J Inorg Biochem. 2020 Oct;211:111206. doi: 10.1016/j.jinorgbio.2020.111206. Epub 2020 Jul 25. PMID: 32801098</p>
--	---

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> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El número de técnicos académicos (TA) que se incorporan a grupos de investigación no ha tenido un aumento significativo debido a la pandemia. Los TA del laboratorio de Masas y del Laboratorio LANCIC-IQ han seguido colaborando en proyectos de investigación. 2.- Durante la segunda mitad del 2021 y hasta el día de hoy algunos TA han participado como co-autores en artículos de investigación, tal es el caso del M. en C. Everardo Tapia M., Dra. Celia Bustos B., Dra María del Carmen García G., M. en C. Simón Hernández O., Dr Alfredo Toscano, Dr. Rubén Gaviño Ramírez, entre otros. 3.- Debido a la pandemia no se realizaron eventos académicos y/o talleres destinados a los técnicos académicos. Sin embargo, con base en los informes presentados durante enero del 2022, todos los TA
--	---

	<p>tuvieron una gran actividad en cursos de actualización y de formación académica general.</p>
--	---

<p>VI.2. Implementar mecanismos para mejorar la evaluación de los técnicos académicos del Instituto</p> <p>1. Adaptar los Criterios de Evaluación de Técnicos Académicos elaborados 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>Avances:</p> <p>1.- Desde la aprobación del “Acuerdo de Actividades de los Técnicos Académicos del IQ” por parte del Consejo Interno del IQ en febrero del 2019, se han aplicado estos criterios para la evaluación de los TA. Estos criterios se han aplicado también para dar el visto bueno de sus informes y programas de trabajo.</p> <p>2.- En todas las reuniones con el personal académico y estudiantes organizadas por la Dirección del IQ, el director del IQ ha reconocido y valorado ampliamente la función de los TA, cuyo apoyo durante la pandemia ha sido ejemplar.</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>Debido a la pandemia este tipo de actividades por parte de los TA se llevó a cabo con menor intensidad, sin embargo no se detuvo. Durante el segundo semestre del año pasado varios técnicos académicos continuaron participando en proyectos apoyados por DGAPA y el CONACyT. Las actividades para colaborar en artículos y dirigir tesis se continuaron a un ritmo más lento debido a la pandemia y las capacitaciones de alumnos se suspendieron por la misma causa, sin embargo los Técnicos Académicos participaron en la elaboración de cursos de capacitación a distancia para los alumnos del 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> <ol style="list-style-type: none"> 1.- En el período comprendido de mayo de 2021 a la fecha, las instalaciones de apoyo a la investigación se han mantenido operando de forma continua. El mantenimiento de las plantas de emergencia, de los sistemas de energía ininterrumpida, de los sistemas de aire a presión y vacío se llevó a cabo de acuerdo al programa mensual que se tiene contratado con diferentes empresas. Se atendieron problemas de fugas de agua y se mantuvieron operando las instalaciones sanitarias necesarias tomando en cuenta el flujo de estudiantes e investigadores. 2.- En relación a la actualización del sistema eléctrico del Edificio A, se concluyeron las guías mecánicas para definir las necesidades de los diferentes laboratorios de investigación. El proyecto está en espera del financiamiento adecuado por parte de la administración central. 3.- Este sistema electrónico está ya elaborado, se requiere definir los lineamientos de uso del mismo. No se avanzó en este aspecto debido a la pandemia.
--	---

<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 de Higiene y Seguridad del Instituto de Química. 11. Publicar protocolos de seguridad y números de emergencia. 12. Adquirir equipo de seguridad para brigadas. 13. Reubicar y dar servicio de mantenimiento al sistema de alertamiento sísmico. 14. Adquirir equipo y materiales para el reforzamiento de la seguridad al interior de los laboratorios. 	<p>Avances:</p> <p>Durante 2021, se crearon las bitácoras electrónicas con los registros de los resultados de las revisiones de los sistemas de emergencia como son: extintores, lavaojos portátiles, polvo para derrames, regaderas y teléfonos de emergencia, botiquines de primeros auxilios y postes de emergencia ubicados en la zona de estacionamiento (al exterior de la entidad), cuyo propósito es conocer su estado actual y aperturar áreas de mejora. También se llevaron a cabo recorridos con miembros de la DGAPSU para el establecimiento de senderos seguros para los miembros de la comunidad del Instituto, incluyendo el servicio interno de transporte del Instituto a las zonas de servicio de transporte público (Metro Copilco y Universidad, y Metrobús Ciudad Universitaria).</p> <p>Con motivo de la pandemia de Covid-19 se llevaron a cabo recorridos de revisión periódicos, constatando el cumplimiento de los Lineamientos del Instituto de Química para el regreso a actividades en el marco de la pandemia de Covid-19 y el Reglamento de Seguridad e Higiene. Derivado de los recorridos, se generó un registro de “no conformidades” para la atención de los incumplimientos.</p> <p>Con el apoyo de la comunidad, se respetaron los aforos máximos en las áreas de trabajo con horarios escalonados, se generaron listas de asistencia para el ingreso de los estudiantes, se respetó la sana distancia, el uso de cubrebocas, el lavado constante de manos y el uso del gel antibacterial.</p> <p>También apoyados de campañas de difusión y reuniones virtuales con la comunidad del Instituto, se realizó la presentación del Responsable Sanitario, a quien la comunidad informaba en caso de sospecha o confirmación de Covid-19 y con ello llevar a cabo el seguimiento de contactos para evitar cadenas de contagio. Se crearon y difundieron lineamientos, guías e instructivos para la comunidad.</p> <p>Se creó el curso en línea sobre “Seguridad en el laboratorio”, el cual forma parte del Curso Introductorio al Instituto de Química, para la</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>formación vía remota de los estudiantes de nuevo ingreso.</p> <p>Se elaboraron y difundieron 20 procedimientos sobre las Operaciones de Riesgo más recurrentes en los laboratorios del IQ. Dichos procedimientos están disponibles para su consulta.</p> <p>En el rubro 2, se mejoró el acceso de ingreso al IQ al poner en marcha una puerta electrónica controlada por el personal de vigilancia.</p> <p>Los rubros 3, 4, 5, 7 y 8 no fueron atendidos debido a limitaciones presupuestarias y a la restricción de acceso debido a la pandemia.</p> <p>El reacondicionamiento del área de residuos se llevó a cabo hace 3 años y está operando regularmente. Durante la pandemia, dependiendo del semáforo epidemiológico, se estableció un calendario para la recolección de los residuos. La disposición final de los mismos se ha seguido realizando de manera regular y durante el fin del 2021 se llevó a cabo esta operación.</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 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>Avances:</p> <p>Durante el período de mayo del 2021 a la fecha, se empezaron los trabajos de investigación en la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT), la cual fue construida durante el 2020 y el 2021. En febrero de este año se incorporará un Técnico Académico de nueva contratación para que se haga cargo del arranque y promoción de esta nueva unidad cuyo objetivo es desarrollar proyectos de vinculación con la industria química nacional.</p> <p>En este período se dio de baja un equipo de Resonancia Magnética Nuclear de 500 MHz que se alojaba en el Laboratorio RMN-2. El área de este laboratorio fue distribuída para construir 4 nuevos laboratorios de investigación: un laboratorio para</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>cultivo de hongos endófitos de plantas, uno más para la búsqueda de herbicidas a partir de la biodiversidad mexicana, uno de microscopía y uno más de microfluídica. Se iniciaron las obras de remodelación y a la fecha están terminados todos los laboratorios excepto el de microfluídica. El laboratorio de cultivo está operando y en breve se iniciarán las labores en el de herbicidas. Con esto se cubren los rubros 3 y 6.</p> <p>Los rubros 2, 3, 4 y 5 ya fueron cubiertos en su totalidad.</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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar los planos arquitectónicos, eléctricos y sanitarios de los edificios del Instituto de Química a la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM. 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. 3. Crear un archivo electrónico con la información de los planos actualizados. <p>Responsables: Secretaría Técnica Secretaría Administrativa</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>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 	<p>Avances:</p> <p>La Secretaría de Vinculación organizó y participó en el 10° Congreso de la RED OTT del 8 al 12 de noviembre de 2021 y se presentaron en la Expo Tecnológica 30 desarrollos del IQ para promoción.</p> <p>Los resultados fueron:</p> <p>FERIA SEMANA DEL EVENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24,372 visitas únicas por IP - 614 visitantes que ingresaron al evento por inscripción - 14 países alcanzados - TOP 10: México, Estados Unidos, Perú, Belice, Colombia, Irlanda, República Dominicana, Brasil,
--	---

<p>para fomentar las actividades del IQ.</p> <p>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> <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Chile, Corea del Sur (en ese orden).</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1,413 visitas a stands (Expo Capacidades y Servicios) - En promedio cada visitante visitó 20 stands. - 4,675 visitas a sala de conferencias - 686 visitas a sala de networking (aquí estaba ubicado el acceso al world café) - 1,089 visitas a la sala de carteles (Expo Tecnologías y Expo Talento) <p>SITIO WEB SEMANA DEL EVENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2,510 visitantes - 4,667 páginas vistas - Países de procedencia, TOP 10: México, Estados Unidos, Irlanda, Argentina, Brasil, Corea del Sur, Perú, Chile, Países Bajos, República Dominicana (en ese orden). <p>FACEBOOK SEMANA DEL EVENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 17.7 k impresiones - 2,246 interacciones <p>TWITTER SEMANA DEL EVENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 9.0 k impresiones - 245 interacciones <p>LINKEDIN SEMANA DEL EVENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.6 k impresiones - 746 interacciones <p>- 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> <p>-La Secretaría de Vinculación participó en los foros de CANIFARMA Y AMIIF para promocionar las tecnologías, las capacidades y la infraestructura del IQ.</p>
--	--

<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>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	<p>Avances:</p> <p>Desarrollo de combinaciones citotóxicas y antitumorales de las Argentinas A y B con el ácido nordihidroguaiarético (NDGA) y algunos de sus derivados. Empresa GUAYSS</p> <p>2. Uso de métodos computacionales para la generación de compuestos útiles para la prevención y tratamiento de síndrome metabólico. Empresa Senosiain.</p> <p>3. Identificación de una impureza desconocida presente en el proyecto PRO-145 producto en proceso de desarrollo. Empresa Sophia.</p> <p>4. Desarrollo a nivel laboratorio de un método para romper una emulsión agua-aceite. Empresa EIQSA.</p> <p>Proyectos apoyados con fondos de la Secretaría de Relaciones Exteriores:</p> <p>1. Estudio piloto para comparar cuatro estrategias terapéuticas para COVID-19 (EPICO). Proyecto de Secretaría de Relaciones Exteriores.</p> <p>2. Desarrollo de un método de diagnóstico de nueva generación del genoma del virus SARS-CoV2. Proyecto apoyado por la Secretaría de Relaciones Exteriores.</p>
---	---

<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> <p>Seminarios de capacitación dirigidos a personal de empresas, academia y gobierno:</p> <p>Seis seminarios en línea (validación de métodos analíticos, cromatografía de líquidos, propiedad intelectual, metadatos, cromatografía de gases, entre otros), con un total 880 asistentes.</p> <p>Cursos de capacitación dirigidos a personal de empresas, academia y gobierno:</p> <p>18 cursos (Redacción de patentes, Métodos estadísticos, Cromatografía de Gases, Cromatografía de Líquidos, Gestión de patentes, Resonancia Magnética Nuclear, Manejo Estadístico de Datos, entre otros) con un total de 185 asistentes entre los</p>
--	---

	<p>18 cursos 4 cursos cerrados (1 ANIQ, 1 Universidad La Salle, 1 para la SQM, 1 para COMEX) en total 150 asistentes entre los 4 cursos Tenemos aún por impartir de enero a mayo 2022, 5 cursos para las empresas, gobierno y academia y 1 seminario sobre calidad en la industria farmacéutica.</p> <p>Trabajo de Vinculación que se hace en el CCIQS</p> <p>Seminarios de capacitación dirigidos a empresas:</p> <p>5 seminarios – con un total de 509 asistentes</p> <p>Cursos de capacitación para empresas:</p> <p>3 cursos- con un total de 19 asistentes</p>
--	---

<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 5 servicios tecnológicos con las empresas GUAYSS, Neolpharma, XIMBIO, EIQSA, en temas de vigilancia tecnológica y estudios de patentabilidad para poder establecer una colaboración con ellos.</p> <p>Con la empresa GUAYSS, se atendió un servicio tecnológico en la parte de patentabilidad para llevar a cabo la presentación de una solicitud de patente en Europa, Japón y Estados Unidos.</p>
--	---

<p>VIII.5. Fomentar la cultura de la protección intelectual mediante el reconocimiento al patentamiento.</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>Avances:</p> <p>Obtuvimos el primer lugar en el Programa al Fomento Patentamiento y la Innovación de la UNAM, con la tecnología "Mutantes de tamapina bloqueadoras de canales de potasio para la inhibición de la migración de células cancerosas" del Dr. Federico del Rio Portilla</p>
---	--

<p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p>	
---	--

<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> <p>Se firmaron 25 convenios de colaboración. Entre los éstos, con el CCH, el Colegio Simón Bolívar, UAM-Iztapalapa, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, Guayulera San Salvador, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad La Salle, Neolpharma, Tec de Monterrey, CINVESTAV-Salttillo, ASGANAREN, entre otros).</p> <p>Se firmaron 5 convenios de desarrollo tecnológico para madurar las tecnologías del IQ y para promocionar los desarrollos del IQ en el extranjero.</p>
--	--

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 2021 se publicaron 48 artículos en el CCIQS, en cinco de ellos colaboró personal del CCIQS adscrito a la UAEM y a la UNAM. Estos 48 artículos tuvieron un impacto promedio de 4.109 y se publicaron 1.8 artículos por investigador.</p> <p>Los siguientes artículos contienen autores de ambas universidades:</p> <p>Barrera, H.; Ureña-Nuñez, F.; Barrios, J.A.; Becerril, E.; Frontana-Urbe, B.A.; Barrera-Díaz, C.E.* Degradation of nonylphenol ethoxylate 10 (NP10EO) in a synthetic aqueous solution using a combined treatment: Electrooxidation-gamma irradiation. <i>Fuel</i> 2021, <i>283</i>, 118929. https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.118929 [6.609]</p> <p>Bazany-Rodríguez, I.J.; Salomón-Flores, M.K.; Viviano-Posadas, A.O.; García-Eleno, M.A.; Barroso-Flores, J.; Martínez-Otero, D.; Dorazco-González, A.* Chemosensing of neurotransmitters with selectivity and naked eye detection of l-DOPA based on fluorescent Zn(ii)-terpyridine bearing boronic acid complexes.</p>
---	---

Dalton T. **2021**, *50*, 4255-4269.
<https://doi.org/10.1039/d0dt04228e>. [4.39]

López-López, E.E.; López-Jiménez, S.J.; **Barroso-Flores, J.**; Rodríguez-Cárdenas, E.; **Tapia-Tapia, M.**; López-Téllez, G.; **Miranda, L.D.***; **Frontana-Uribe, B.A.*** Electrochemical reactivity of S-phenacyl-O-ethyl-xanthates in hydroalcoholic (MeOH/H₂O 4:1) and anhydrous acetonitrile media. *Electrochim. Acta* **2021**, *380*, 138239. <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2021.138239>. [6.901]

Martínez-Zepeda, D.L.; Meza-González, B.; Álvarez-Hernández, M.L.; Bazany-Rodríguez, I.J.; Vilchis Néstor, A.R.; **Cortés-Guzmán, F.**; Gómez-Espinosa, R.M.*; Valdes-García, J.; **Dorazco-González, A.*** Efficient naked eye sensing of tartrate/malate based on a Zn-Xylenol orange complex in water and membrane-based test strips. *Dyes Pigment.* **2021**, *188*, 109239. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2021.109239> [4.889]

Ríos-Malvaez, ZG; **Cano-Herrera, MA**; Dávila-Becerril, JC; Mondragón-Solorzano, G; **Ramírez-Apan, MT**; **Morales-Morales, D**; **Barroso-Flores, J**; Santillán-Benítez, JG; Unnamatla, MVB; García-Eleno, MA; González-Rivas, N; Cuevas-Yáñez, E.* Synthesis, characterization and cytotoxic activity evaluation of 4-(1,2,3-triazol-1-yl) salicylic acid derivatives. *J. Mol. Struct.* **2021**, *1225*, 129149. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2020.129149>. [3.196]

Rosales-Vázquez, LD; **Dorazco-González, A.***; Sánchez-Mendieta, V.* Efficient chemosensors for toxic pollutants based on photoluminescent Zn(ii) and Cd(ii) metal-organic networks. *Dalton T.* **2021**, *50*, 4470-4485. <https://doi.org/10.1039/d0dt04403b>. [4.39]

En el CCIQS conviven alumnos de cuatro programas de posgrado, tanto de la UAEM como de la UNAM,

	<p>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 2021 obtuvieron su grado 30 alumnos: 16 de licenciatura, 11 de maestría y 3 de doctorado.</p> <p>Entre las acciones académicas más importantes llevadas a cabo, en las que participaron académicos de ambas instituciones, se encuentran la XII 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 28 trabajos registrados. Se llevó a cabo el Encuentro Virtual de las Áreas de Catálisis y Química Sustentable, que fue organizado entre la Academia de Catálisis Asociación Civil (ACAT A.C) y el Centro conjunto de Investigación en Química Sustentable (CCIQS UAEM-UNAM). La 15ª edición del "Taller de Introducción a las Técnicas Analíticas y Herramientas Computacionales Aplicadas a la Química" se llevó a cabo de manera virtual del 22 al 30 de junio. Se participó en el ciclo de seminarios "Colaborando con la Industria" y el ciclo de cursos de capacitación para la Industria", los cuales fueron impartidos por los técnicos académicos del IQ-UNAM adscritos al CCIQS.</p> <p>En materia de divulgación, participó en dos clips del programa "Programa Enjambre Universitario".</p> <p>En los siguientes proyectos participan académicos 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</p>
--	---

	<p>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> <p>1. Garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos del Centro bajo responsabilidad de la UNAM.</p> <p>2. Promover el uso de los servicios analíticos del CCIQS entre los académicos de Ciudad Universitaria y viceversa.</p> <p>Responsables: Coordinador del CCIQS Secretaría Técnica Secretaría Administrativa</p>	<p>Avances:</p> <p>Durante el año se llevaron a cabo los siguientes servicios de mantenimiento a la infraestructura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenimiento preventivo bimestral de la planta de energía ininterrumpible (R&A Tecnología). 2. Reparación de cerraduras de ventanas de la planta baja del edificio B 3. Reemplazo de algunas de las ventanas rotas de los edificios B y C (obra Universitaria de la UAEM). 4. Mantenimiento preventivo a la planta de emergencia 5. Reemplazo de las 80 pilas del UPS 6. Pintura y rotulado de la fachada del CCIQS y 75 % en los interiores 7. Mantenimiento preventivo y correctivo de los compresores de la planta de generación de nitrógeno líquido y del laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear (Francisco Álvarez Pichardo, Mario Enrique Sánchez Vera, Dr. Vojtech Jancik, Dr. Diego Martínez Otero, Dr. Uvaldo Hernández Balderas) 8. Mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de producción de nitrógeno líquido del CCIQS.(Diego Martínez Otero, Uvaldo Hernández Balderas, Vojtech Jancik, L. Francisco Álvarez Pichardo) 9. Arranque de los equipos de RMN 500 MHz, XPS, SEM, y el mantenimiento preventivo y correctivo en periféricos <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</p>
--	--

	<p>para el correcto funcionamiento de éste (DTIC, UAEM). Solicitud de un nuevo servidor independiente del ITCA por fallo en el servicio de internet en el CCIQS.</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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promover que los académicos adscritos al CCIQS impartan clases o talleres en el CCIQS y las instalaciones de la UAEM. 2. Impulsar los cursos y capacitaciones brindados por los técnicos académicos del CCIQS. 3. Brindar acceso a los alumnos adscritos al CCIQS a la capacitación brindada en la sede CU del Instituto. <p>Responsable: Coordinador del CCIQS Secretaría Académica</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 siete alumnos de licenciatura de la UAEM, así como un alumno de maestría y tres de doctorado de la UNAM, cuyo tutor principal es personal del CCIQS adscrito a la UNAM.</p>
---	---

ANEXOS

Publicaciones

1. Aburto Rodríguez, N.A.; Muñoz-Cazares, N.; Castro-Torres, V.A.; González-Pedrajo, B.; Díaz-Guerrero, M.; García-Contreras, R.; Quezada, H.; Castillo-Juárez, I.; Martínez-Vázquez, M.* Anti-pathogenic properties of the combination of a t3ss inhibitory halogenated pyrrolidone with c-30 furanone. *Molecules* **2021**, *26*(24), 7635. <https://doi.org/10.3390/molecules26247635> [4.411]
2. Aguilar-Rodríguez, P; Mejía-González, A; Zetina, S; Colín-Molina, A; **Rodríguez-Molina, B; Esturau-Escofet, N.*** Unexpected behavior of commercial artists' acrylic paints under UVA artificial aging. *Microchem. J.* **2021**, *160* B, 105743. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2020.105743> [4.821]
3. Aguilar-Vega, L.; López-Jacome, L.E.; Franco, B.; Muñoz-Carranza, S.; Vargas-Maya, N.; Franco-Cendejas, R.; Hernández-Durán, M.; Otero-Zúñiga, M.; Campo-Beleno, C.; Jiménez-Cortés, JG.; **Martínez-Vázquez, M.**; Rodríguez-Zavala, J.S.; Maeda, T.; Zurabian, R*; García-Contreras, R.* Antibacterial properties of phenothiazine derivatives against multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* strains. *J. Appl. Microbiol.* **2021**, *131*(5), 2235-2243. <https://doi.org/10.1111/jam.15109>. [3.772]
4. Aguirre-Macias, YP.; Sánchez-Vergara, ME.*; Monzón-González, CR.; Cosme, I.; Corona-Sánchez, R.; Álvarez-Bada, JR.; **Álvarez-Toledano, C.** Deposition and post-treatment of promising poly(3,4-ethylenedioxythiophene)-polystyrene sulfonate composite films for electronic applications. *J. Polym. Res.* **2021**, *28*(12), 478. <https://doi.org/10.1007/s10965-021-02842-1> [3.097]
5. **Anderson, J.S.M.***; Massa, L.; Matta, C.F.* Non-Nuclear maxima and the universality of Bright Wilson's justification of the first Hohenberg Kohn theorem revisited. *Chem. Phys. Lett.* **2021**, *780*, 138940. <https://doi.org/10.1016/j.cplett.2021.138940> [2.328]
6. Aragón-Muriel, A.; Liscano, Y.; Upegui, Y.; Robledo, S.M.; **Ramírez-Apan, M.T.; Morales-Morales, D.**; Onate-Garzon, J.; Polo-Ceron, D.* *In vitro* evaluation of the potential pharmacological activity and molecular targets of new benzimidazole-based Schiff base metal complexes. *Antibiotics* **2021**, *10*, 728. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10060728>. [4.639]
7. Aragón-Muriel, A.; Liscano, Y.; **Morales-Morales, D.**; Polo-Cerón, D.*; Onate-Garzon, J.* A study of the interaction of a new benzimidazole Schiff base with synthetic and simulated membrane models of bacterial and mammalian membranes. *Membranes* **2021**, *11*, 449. <https://doi.org/10.3390/membranes11060449>. [4.106]
8. Avila-Gutierrez, L.; Cetina-Mancilla, E.; Hernández-Cruz, O.; González, G; Huerta Arcos, L.; **Gaviño, R.; Cárdenas, J.**; Vivaldo-Lima, E.; Zolotukhin, M.G.* Multifunctional polymer-assisted spontaneous transformation of thin gold films into nanoparticles. *React Funct Polym.* **2021**, *164*, 104928. <https://doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2021.104928>. [3.975]
9. Badillo-Gómez, J.I.; Sánchez-Rodríguez, EP; **Toscano, RA**; Gouygou, M; Ortega-Alfaro, M.C.; **López-Cortés, J.G.*** Ruthenium complex based on [N,N,O] tridentate-2-ferrocenyl-2-thiazoline ligand for catalytic transfer hydrogenation. *J. Organomet. Chem.* **2021**, *932*, 121630. <https://doi.org/10.1016/j.jorganchem.2020.121630>. [2.369]
10. Badillo-Gómez, J.I.; Gouygou, M.; Ortega-Alfaro, M.C.; **López-Cortés, J.G.*** 2-Thiazolines: an update on synthetic methods and catalysis. *Org. Biomol. Chem.* **2021**, *19*(35), 7497-7517. <https://doi.org/10.1039/d1ob01180d> [3.876]
11. Ballinas-Indilí, R.; Gómez-García, O.; Treviño-Crespo, E.; Andrade-Pavón, D.; Villa-Tanaca, L.; **Toscano, R.A.**; **Álvarez-Toledano, C.*** One-pot synthesis of dihydropyridine carboxylic acids via functionalization of 3-((trimethylsilyl)ethynyl)pyridines and an unusual hydration of alkynes: Molecular docking and antifungal activity. *Tetrahedron* **2021**, *86*, 132086. <https://doi.org/10.1016/j.tet.2021.132086>. [2.457]
12. Bañales-Leal Y.; García-Rodríguez A.; Cuétara-Guadarrama F.; Vonlanthen M.; Sorroza-Martínez K.; **Morales-Morales D.**; Rivera E.* Design of flexible dendritic systems bearing donor-acceptor groups

- (pyrene-porphyrin) for FRET applications. *Dyes Pigment.* **2021**, *19*, 109382. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2021.109382>. [4.889]
13. Barrera, H.; Ureña-Nuñez, F.; Barrios, J.A.; Becerril, E.; **Frontana-Uribe, B.A.**; Barrera-Díaz, C.E.* Degradation of nonylphenol ethoxylate 10 (NP10EO) in a synthetic aqueous solution using a combined treatment: Electrooxidation-gamma irradiation. *Fuel* **2021**, *283*, 118929. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.118929> [6.609]
 14. Barrón-López, J.F.; Bolarín-Miró, A.; Sánchez de Jesús, F.; Álvarez, G.; **Gómez-Vidales, V.**; Montiel, H.* Magnetization dynamics behavior in Y3Fe5O12 particles. *J. Supercond. Nov. Magn.* **2021**, *34*, 551-559. <https://doi.org/10.1007/s10948-020-05709-6> [1.506]
 15. Bazany-Rodríguez, I.J.; Salomón-Flores, M.K.; Viviano-Posadas, A.O.; García-Eleno, M.A.; **Barroso-Flores, J.**; **Martínez-Otero, D.**; **Dorazco-González, A.*** Chemosensing of neurotransmitters with selectivity and naked eye detection of L-DOPA based on fluorescent Zn(II)-terpyridine bearing boronic acid complexes. *Dalton T.* **2021**, *50*, 4255-4269. <https://doi.org/10.1039/d0dt04228e>. [4.39]
 16. Belmonte-Vázquez, J.L.; Amador-Sánchez, Y.A.; Rodríguez-Cortés, L.A.; **Rodríguez-Molina, B.*** Dual-state emission (DSE) in organic fluorophores: Design and applications. *Chem. Mater.* **2021**, *33*, 18, 7160–7184. <https://doi.org/10.1021/acs.chemmater.1c02460> [9.811]
 17. Benitez-Medina, GE*; Flores, R; Vargas, L; Cuenu, F; **Sharma, P.**; Castro, M; Ramírez, A. Hybrid material by anchoring a ruthenium(II) imine complex to SiO₂: preparation, characterization and DFT studies. *RSC Adv.* **2021**, *11*, 6221-6233. <https://doi.org/10.1039/d0ra09282g>. [3.361]
 18. Borja-Miranda, A.; Valencia-Villegas, F.; Luján-Montelongo, J.A.; **Polindara-García, L.A.*** Synthesis of polysubstituted isoindolinones via radical cyclization of 1,3-dicarbonyl Ugi-4CR adducts using tetrabutylammonium persulfate and TEMPO. *J. Org. Chem.* **2021**, *86*, 929-946. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.0c02441> [4.354]
 19. Bustos-Brito, C.; Pérez-Juanchi, D.; **Rivera-Chávez, J.**; Hernández-Herrera, A.D.; Bedolla-García, B.Y.; Zamudio, S.; **Ramírez-Apan, T.**; **Quijano, L.***; **Esquivel, B.*** Clerodane and 5 10-seco-clerodane-type diterpenoids from *Salvia involucrata*. *J. Mol. Struct.* **2021**, *1237*, 130367. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.130367>. [3.196]
 20. Caballero-Muñoz, A.; Guevara-Vela, JM.; Fernández-Alarcón, A.; Valentín-Rodríguez, M.A.; Flores-Alamo, M.; **Rocha-Rinza, T.**; Torrens, H.; Moreno-Alcantar, G.* Structural diversity and argentophilic interactions in small phosphine Silver(I) thiolate clusters. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2021**, <https://doi.org/10.1002/ejic.202100336>. [2.524]
 21. Calcines-Cruz, C.; Finkelstein, I.J.; **Hernández-García, A.*** CRISPR-guided programmable self-assembly of artificial virus-like nucleocapsids. *Nano Lett.* **2021**, *21*(7), 2752-2757. <https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.0c04640> [11.189]
 22. Campos-Escamilla, C.; Siliqi, D.; González- Ramírez, L.A.; López Sánchez, C.; Gavira, J.A.; **Moreno, A.*** X-ray characterization of conformational changes of human apo- and holo-transferrin. *Int. J. Mol. Sci.* **2021**, *22*(24), 13392. <https://doi.org/10.3390/ijms222413392> [5.924]
 23. **Cárdenas, J.**; **Gaviño, R.**; **García-Ríos, E.**; **Ríos-Ruiz, L.**; Puello-Cruz, A.C.; Morales-Serna, F.N.; Gómez, S.; López-Torres, A.; Morales-Serna, J.A.* The Heck reaction of allylic alcohols catalysed by an N-heterocyclic carbene-Pd(II) complex and toxicity of the ligand precursor for the marine benthic copepod *Amphiascoides atopus*. *RSC Adv.* **2021**, *11*, 20278-20284. <https://doi.org/10.1039/d1ra03484g> [3.361]
 24. Cárdenas-Hernández, H; Titau-Delgado, GA; Castañeda-Ortiz, EJ; Torres-Larios, A; Brieba, LG; **Del Río-Portilla, F.***; Azuara-Liceaga, E.* Genome-wide and structural analysis of the Myb-SHAQKYF family in *Entamoeba histolytica*. *BBA-Proteins Proteomics* **2021**, *1869*, 140601. <https://doi.org/10.1016/j.bbapap.2021.140601>. [3.036]
 25. Casiano-González, R.; **Barquera-Lozada, J. E.*** Are Metallacyclopentadienes Always Non-Aromatic? *Chemistry-Switzerland*, **2021**, *3*, 1302-1313. DOI: 10.3390/chemistry3040094
 26. **Castillo, I.**; Fadini, L.; Doctorovich, F.; Rossi, L.M.; González-Gallardo, S. Inorganic Chemistry in Latin America. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2021**, *5*, 423-425. <https://doi.org/10.1002/ejic.202001108>. [2.524].
 27. **Castillo I.***; Torres-Flores A.P.; Abad-Aguilar D.F.; Berlanga-Vázquez A.; Orío M.; **Martínez-Otero D.** Cellulose depolymerization with LPMO-inspired Cu complexes. *ChemCatChem* **2021**, *13*(22), 4700-4704. <https://doi.org/10.1002/cctc.202101169>. [5.686]
 28. Castillo-García, AA.; González-Sebastián, L; Lomas-Romero, L.; **Hernández-Ortega, S.**; **Toscano, R.A.**; **Morales-Morales, D.*** Novel meta-benzothiazole and benzimidazole functionalised POCOP-Ni(II) pincer complexes

- as efficient catalysts in the production of diarylketones. *New J. Chem.* **2021**, *45*, 10204-10216. <https://doi.org/10.1039/d1nj01348c>. [3.591]
29. Centeno-Betanzos, LY; **Reyes-Chilpa, R.***; Pigni, NB; Jankowski, CK; Torras-Claveria, L; Bastida, J.* Plants of the 'Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis' from Mexico, 1552. *Zephyranthes fosteri* (Amaryllidaceae) Alkaloids. *Chem. Biodiv.* **2021**, *18*, 3. <https://doi.org/10.1002/cbdv.202000834>. [2.408]
 30. Cerón-Camacho, R.; Roque-Ramires, M.A; Ryabov, A.D.; **Le Lagadec, R.*** Cyclometalated osmium compounds and beyond: Synthesis, properties, applications. *Molecules* **2021**, *26*(6), 1563. <https://doi.org/10.3390/molecules26061563> [4.411]
 31. Chávez-Riveros, A.; **Hernández-Vázquez, E.**; Ramírez-Trinidad, Á.; **Nieto-Camacho, A.**; **Miranda, L.D.*** Multicomponent synthesis and preliminary anti-inflammatory activity of lipophilic diphenylamines. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2021**, *38*, 127860. <https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2021.127860> [3.641]
 32. Chicas-Baños, D.F.; **Frontana-Uribe, BA.*** Electrochemical generation and use in organic synthesis of C-, O-, and N-centered radicals. *Chem. Rec.* **2021**, *21*(9), 2538-2573. <https://doi.org/10.1002/tcr.202100056>. [6.771]
 33. Chirinos-Flores, D.; Sánchez, R.; Díaz-Leyva, P.; **Kozina, A.*** Gelation of amphiphilic Janus particles in an apolar medium. *J. Colloid Interface Sci.* **2021**, *590*, 12-18. <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2021.01.039>. [8.128]
 34. Coyote-Dotor, G.; Páez-Franco, J.C.; Canseco-González, D.; **Núñez-Pineda, A.**; **Dorazco-González, A.**; Fuentes-Noriega, I.; Vilchis-Néstor, A.R.; Rodríguez-Hernández, J.; **Morales-Morales, D.**; Germán-Acacio, J.M.* Synthesis, characterization, and intrinsic dissolution studies of drug–drug eutectic solid forms of metformin hydrochloride and thiazide diuretics. *Pharmaceutics* **2021**, *13*(11), 1923. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13111926>. [6.321]
 35. Delgado-Altamirano R.; Garcia-Aguilera M.E.; Delgado-Domínguez J.; Becker I.; Rodríguez de San Miguel E.; Rojas-Molina A.; **Esturau-Escofet N.*** 1H NMR profiling and chemometric analysis as an approach to predict the leishmanicidal activity of dichloromethane extracts from *Lantana camara* (L.). *J. Pharm. Biomed. Anal.* **2021**, *199*30, 114060. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2021.114060>. [3.935]
 36. Diaz A.; Muñoz-Arenas G.; Caporal-Hernandez K.; Vázquez-Roque R., Lopez-Lopez G., **Kozina A.**; Espinosa B.; Flores G.; Treviño S.; Guevara J. Gallic acid improves recognition memory and decreases oxidative-inflammatory damage in the rat hippocampus with metabolic syndrome. *Synapse* **2021**, *75*. <https://doi.org/10.1002/syn.22186> [2.562]
 37. Díaz-Núñez, J.L.; Pérez-López, M.; Espinosa, N.; Campos-Hernández, N.; García-Contreras, R.; Díaz-Guerrero, M.; Cortés-López, H.; Vázquez-Sánchez, m.; Quezada, H.; **Martínez-Vázquez, M.**; Soto-Hernández, R.M.; Burgos-Hernández, M.; González-Pedrajo, B.*; Castillo-Juárez, I.* Anti-virulence properties of plant species: Correlation between in vitro activity and efficacy in a murine model of bacterial infection. *Microorganisms* **2021**, *9*(12), 2424. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9122424> [4.128]
 38. Diaz-Rojas, M.; Raja, H.; González-Andrade, M.; **Rivera-Chávez, J.**; Rangel-Grimaldo, M.; Rivero-Cruz, I.; Mata, R.* Protein tyrosine phosphatase 1B inhibitors from the fungus *Malbranchea albolutea*. *Phytochemistry* **2021**, *184*, 112664. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2021.112664>. [4.072]
 39. Díaz-Salazar, H.; Jiménez, E.I.; Vallejo Narvaez, W. E.; **Rocha-Rinza, T.**; **Hernández-Rodríguez, M.*** Bifunctional squaramides with benzyl-like fragments: analysis of CHMIDLINE horizontal ellipsis pi interactions by a multivariate linear regression model and quantum chemical topology dagger. *Org. Chem. Front.* **2021**, *8*, 13, 3217-3227. <https://doi.org/10.1039/d0qo01610a> [5.281]
 40. Elejalde-Cadena, N.R.; **Moreno, A.*** Fractal analysis of the distribution and morphology of pores in dinosaur eggshells collected in Mexico: Implications to understand the biomineralization of calcium carbonate. *ACS Omega* **2021**, *6*, 11, 7887–7895. <https://doi.org/10.1021/acsomega.1c00478> [3.512]
 41. Elejalde-Cadena, N.R.; Estevez, J.O.; Torres-Costa, V.; Ynsa-Alcala, M.D.; García-López, G.; **Moreno, A.*** Molecular analysis of the mineral phase and examination of possible intramineral proteins of Dinosaur eggshells collected in El Rosario, Baja California, Mexico. *ACS Earth Space Chem.* **2021**, *5*, 1552-1563. <https://doi.org/10.1021/acsearthspacechem.1c00077> [3.475]
 42. Espinosa-García, F.; García-Rodríguez, Y.M.; Bravo-Monzón, A.E.; Vega-Peña, E.V.; **Delgado-Lamas, G.*** Implications of the foliar phytochemical diversity of the avocado crop *Persea americana* cv. Hass in its susceptibility to pests and pathogens. *PeerJ* **2021**, *9*, e11796. <https://doi.org/10.7717/peerj.11796>. [2.984]

43. Espinoza-Pérez, LJ; López-Honorato, E*; González, LA; **García-Montalvo, V.** Comparative study of three yttrium organometallic compounds for the stabilization of the cubic phase in YSZ deposited by PE-CVD. *Ceram. Int.* **2021**, *47*, 4, 4611-4624. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2020.10.028>. [4.527]
44. Feliciano, A.; Gómez-García, O.; Escalante, C.H.; Rodríguez-Hernández, M.A.; Vargas-Fuentes, M.; Andrade-Pavón, D.; Villa-Tanaca, L.; **Álvarez-Toledano, C.**; **Ramírez-Apan M.T.**; Vázquez M.A.; Tamariz J.; Delgado F. Three-component synthesis of 2-amino-3-cyano-4h-chromenes, in silico analysis of their pharmacological profile, and in vitro anticancer and antifungal testing. *Pharmaceuticals* **2021**, *14*(11) 1110. <https://doi.org/10.3390/ph14111110> [5.863]
45. Fernández-Alarcón A.; Guevara-Vela J.M.; Casals-Sainz J.L.; Francisco E.; Costales A; Martín Pendas A.; **Rocha-Rinza T.*** The nature of the intermolecular interaction in (H2X)2(X = O, S, Se). *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2021**, *23*, 10097–10107. <https://doi.org/10.1039/d1cp00047k> [3.676]
46. Fernández-Arteaga, Y.; Maldonado, J.-L.; Nicasio-Collazo, J.; Meneses-Nava, M.-A.; Rodríguez M.; Barbosa-Garcia, O.; Sierra U.; Fernández, S.: **Frontana-Uribe, B.A.*** Solution processable graphene derivative used in a bilayer anode with conductive PEDOT:PSS on the non-fullerene PBDB-T:ITIC based organic solar cells. *Sol. Energy* **2021**, *225*, 656–665. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2021.07.049> [5.742]
47. Fernandez, D.; Restrepo-Acevedo, A.; Rocha-Roa, C.; **Le Lagadec, R.**; Abonia, R.; Zachinno, S.A.; Gómez Castaño, J.A., Cuenú-Cabezas, F.* Synthesis, structural characterization, and in vitro and in silico antifungal evaluation of azo-azomethine pyrazoles (PhN2 (PhOh)CHN(C3 N2 (CH3)3)PHR, R = H or NO2). *Molecules* **2021**, *26*(24), 7435. <https://doi.org/10.3390/molecules26247435> [4.411]
48. **Finkelstein-Shapiro, D.***; Mante, P.A.; Sarisozen, S.; Wittenbecher, L.; Minda, I.; Balci, S.; Pullerits, T.; Zigmantas, D.* Understanding radiative transitions and relaxation pathways in plexcitons. *Chem* **2021**, *7*, 1092-1107. <https://doi.org/10.1016/j.chempr.2021.02.028>. [22.804]
49. Flores-García, M.; Fernández-González, JM.; León-Martínez, M.; **Hernández-Ortega, S.**; Hernández-López, JR.; Reyes-Munguía, D.; Sánchez-Sarabia, H.; Pina-Fragoso, Z.; de la Peña-Díaz, A.* Tyrame [N-(3-hydroxy-1:3:5(10)-estratrien-17 beta-yl)-4-hydroxy-phenethylamine], antithrombotic aminoestrogen that decreases microvesicle formation. *Gac. Med. Mex.* **2021**, *157*(6), 608-612. <https://doi.org/10.24875/GMM.21000201> [0.302]
50. Flores-Resendiz M.; Lappe-Oliveras P.; **Macías-Rubalcava M.L.*** Mitochondrial damage produced by phytotoxic chromenone and chromanone derivatives from endophytic fungus *Daldinia eschscholtzii* strain GsE13. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* **2021**, *105*, 4225 – 4239. <https://doi.org/10.1007/s00253-021-11318-7> [4.813]
51. Franco-Juárez, B.; Gómez-Manzo, S.; Hernández-Ochoa, B.; Cárdenas-Rodríguez, N.; **Arreguín-Espinosa, R.**; Pérez de la Cruz, V.; Ortega-Cuellar, D.* Effects of high dietary carbohydrate and lipid intake on the lifespan of *C. elegans*. *Cells* **2021**, *10*(9), 2359. <https://doi.org/10.3390/cells10092359> [6.6]
52. Fried, S.D.E.; Lewis, J.W.; Szundi, I.; **Martínez-Mayorga, K.**; Mahalingam, M.; Vogel, R.; Kliger, D.S.; Brown, M.F.* Membrane curvature revisited—the archetype of Rhodopsin studied by time-resolved electronic spectroscopy. *Biophys. J.* **2021**, *120*, 440-452. <https://doi.org/10.1016/j.bpj.2020.11.007>. [4.033]
53. Fuentes-Pantoja, F.J.; **Cordero-Vargas, A.*** Total synthesis of (R)-argentilactone and (R)-goniothalamin using a free-radical photoredox approach to α,β -unsaturated δ -lactones. *Synthesis* **2021**, *53*(23): 4433-4439. <https://doi.org/10.1055/a-1550-7659> [3.157]
54. Gálvez-Martínez, E.; Aguilar-Granda, A.; **Rodríguez-Molina, B.**; Haro-Pérez, C.; **Kozina, A.*** Catalytic evaluation of citrate-stabilized palladium nanoparticles in the Sonogashira reaction for the synthesis of 1,4-Bis[(trimethylsilyl)ethynyl]benzene. *Catal. Commun.* **2021**, 106269. <https://doi.org/10.1016/j.catcom.2020.106269> [3.626]
55. García-Aguilera M.E.; de San Miguel E.R.; Cruz-Pérez J.; Aguirre-Cruz L.; Ramírez-Alfaro C.M.; **Esturau-Escofet N.*** NMR-based metabolomics of human cerebrospinal fluid identifies signature of brain death. *Metabolomics* **2021**, *17*, 40. <https://doi.org/10.1007/s11306-021-01794-3>. [4.29]
56. García-Álvarez, A.C.; Gamboa-Ramírez, S.; **Martínez-Otero, D.**; Orío, M.; **Castillo, I.*** Self-assembled nickel cubanes as oxygen evolution catalysts. *Chem. Commun.* **2021**, *57*(69), 8608-8611. <https://doi.org/10.1039/d1cc03227e> [6.222]

57. **García-González, MC**; Espinosa-Rocha, J; Rodríguez-Cortés, LA; Amador-Sánchez, YA; **Miranda, LD***; **Rodríguez-Molina, B.*** Pairing multicomponent stators with aromatic rotators for new emissive molecular rotors. *Org. Biomol. Chem.* **2021**, *19*, 3404–3412, 2021. <https://doi.org/10.1039/d1ob00161b>. [3.876]
58. **García-González, M. C.**; Navarro-Huerta, A.; Rodríguez-Muñoz, F. C.; Vera-Alvizar, E.G.; Ramírez Vera, M.A.; Rodríguez-Hernández, J.; Rodríguez. M.; **Rodríguez-Molina, B.*** The design of dihalogenated TPE monoboronate complexes as mechanofluorochromic crystals. *CrystEngComm* **2021**, 109840. <https://doi.org/10.1039/d1ce00442e>. [3.545]
59. García-López, JG; Gutiérrez-Hernández, Al; **Toscano, RA**; **Ramírez-Apan, MT**; Terrón, JA; Ortega-Alfaro, MC; **López-Cortes, JG.*** Synthesis of new heterocycle-based selenoamides as potent cytotoxic agents. *Arkivoc* **2021**, 13-24. <https://doi.org/10.24820/ark.5550190.p011.296>. [1.14]
60. García-Ramírez, J.; **Miranda-Gutiérrez, L.D.*** Peroxide-mediated oxidative radical cyclization to the quinazolinone system: Efficient syntheses of Deoxyvasicinone, Mackinazolinone and (±)-Leucomidine C. *Synthesis* **2021**, *53*, 1471-1477. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1705975> [3.157]
61. García-Santos, W.H.; Ordóñez-Hernández, J.; Farfán-Paredes, M; Castro-Cruz, H.M.; Macías-Rubalcava, N.A.; Farfán, N.; **Cordero-Vargas, A.*** Dibromo-BODIPY as an Organic Photocatalyst for Radical-Ionic Sequences. *J. Org. Chem.* **2021**, *86*, 23, 16315–16326. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.1c01598> [4.354]
62. Gijbsbers, A; **Sánchez-Puig, N**; Gao, Y; Peters, PJ; Ravelli, RBG; Siliqi, D*. Structural analysis of the partially disordered protein EspK from *Mycobacterium tuberculosis*. *Crystals* **2021**, *11*, 18. <https://doi.org/10.3390/cryst11010018>. [2.589]
63. Gijbsbers A.; Vinciauskaite V.; Siroy A.; Gao Y.; Tria G.; Mathew A.; **Sánchez-Puig N.**; López-Iglesias C.; Peters P.J.; Ravelli R.B.G.* Priming mycobacterial ESX-secreted protein B to form a channel-like structure. *Curr. Res. Struct. Biol.* **2021**, *3*, 153-164. <https://doi.org/10.1016/j.crstbi.2021.06.001>
64. Gómez-Jaimes G.; Rojas León I.; Martínez Romero R.; Beltrán H.I.*; **Rodríguez-Molina B.**; Hiller W.*; Jurkschat K.*; Hernandez I.F.; Hopfl H.* Dinuclear organotin building blocks and their conversion into a tetranuclear macrocycle containing Sn–O–Sn linkages. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2021**, 2148-2162. <https://doi.org/10.1002/ejic.202100186>. [2.524]
65. González, U.; Morales-Jiménez, J.; **Nieto-Camacho, A.**; Martínez, M.; **Maldonado, E.*** Elemenolides from *Zinnia peruviana* and evaluation of their antibacterial and α -glucosidase inhibitory activities. *Nat. Prod. Res.* **2021**, *35*(12), 1977-1984. <https://doi.org/10.1080/14786419.2019.1648461> [2.861]
66. González-Hernández, A.*; León-Negrete, A.; Galván-Hidalgo, J.M.; **Gómez, E.**; Villamil-Ramos, R.; Barba, V. Fused hexacyclic organotin(IV) compounds derived from 3-[(2-hydroxynaphthalen-1-yl)methylene]amino)naphthalen-2-ol. *J. Mol. Struct.* **2021**, *1242*, 130807. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.130807> [3.196]
67. González-Perdomo P.; González J.; **Martínez-Otero D.**; Unnamatla M.V.B.; García-Eleno M.A.; Corona-Becerril D.; Cuevas-Yáñez E.* Synthesis of 3-alkyl-1,2,3-triazol-1-ium hydrogen sulphate derivatives. *J. Chem. Res.* **2021**, *45*, 322-325. <https://doi.org/10.1177/1747519820978620>. [0.782]
68. Guevara-Vela, J.M.; Gallegos, J.; Valentín-Rodríguez, M.A.; Costales, A.; **Rocha-Rinza, T.**; Martín Pendas, A.* On the relationship between hydrogen bond strength and the formation energy in resonance-assisted hydrogen bonds. *Molecules* **2021**, *26*(14), 4196; <https://doi.org/10.3390/molecules26144196> [4.411]
69. Guzmán-Espinoza, C.V.; Ledesma-Olvera, L.G.; **Barquera-Lozada, J.E.*** Effect of spectator ligands on haptotropic rearrangements of metal-azulene complexes. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2021**, *44*, 4579-4585. <https://doi.org/10.1002/ejic.202100669> [2.524]
70. **Guzmán-Percástegui, E.** Guest-Induced transformations in metal-organic cages. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2021**, *43*, 4425-4438. <https://doi.org/10.1002/ejic.202100657>. [2.524]
71. Hernandez-Alvarado, RB; Madariaga-Mazón, A.; Cosme-Vela, F; Marmolejo-Valencia, AF , Nefzi, A (Nefzi, Adel) 3, **Martinez-Mayorga, K.*** Encoding mu-opioid receptor biased agonism with interaction fingerprints. *J. Comput.-Aided Mol. Des.* **2021**, *25*(11), 1081-1093. [10.1007/s10822-021-00422-5](https://doi.org/10.1007/s10822-021-00422-5) [3.686]
72. **Hernández-García, A.** Strategies to build hybrid protein–dna nanostructures. *Nanomaterials* **2021**, *11*, 1332. <https://doi.org/10.3390/nano11051332> [5.076]

73. Herrera-Herrera, P.A.; Rodríguez-Sevilla, E.; **Varela, A.S.*** The role of the metal center on charge transport rate in MOF-525: cobalt and nickel porphyrin. *Dalton T.* **2021**, *50*, 16939-16944. <https://doi.org/10.1039/d1dt03435a>. [4.39]
74. Hernández-Huerta, E.; Santamaria, R.; **Rocha-Rinza, T.*** Thermodynamics from Lagrangian theory and its applications to nanosize particle systems. *Mol. Phys.* **2021**, *119*(14), e1940333 <https://doi.org/10.1080/00268976.2021.1940333> [1.962]
75. Hernández-Juárez, C.; Flores-Cruz, R.; **Jiménez-Sánchez, A.*** Fluorescent probe for early mitochondrial voltage dynamics. *Chem. Commun.* **2021**, *57*, 5526-5529. <https://doi.org/10.1039/d1cc01944a> [6.222]
76. Hernández-Romero, D.; Rosete-Luna, S.; López-Monteon, A.; Chávez-Piña, A.; Pérez-Hernández, N.; Marroquín-Flores, J.; Cruz-Navarro, A.; Pesado-Gómez, G.; **Morales-Morales, D.***; Colorado-Peralta, R.* First-row transition metal compounds containing benzimidazole ligands: An overview of their anticancer and antitumor activity. *Coord. Chem. Rev.* **2021**, *439*, 213930. <https://doi.org/10.1016/j.ccr.2021.213930>. [22.315]
77. **Hernández-Vázquez, E.***; Amador-Sánchez, Y.A.; Cruz-Mendoza, M.A.; **Ramírez-Apan, M.T.**; **Miranda, L.D.*** Multicomponent synthesis and anti-proliferative screening of biaryl triazole-containing cyclophanes. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2021**, *40*, 127899. <https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2021.127899> [2.823]
78. Jaramillo-Ramírez, J; Marcial-Bazaldua, N; **Sánchez-Puig, N.*** Characterisation of the interaction of guanine nucleotides with ribosomal GTPase Lsg1. *BBA-Proteins Proteomics* **2021**, *1869*, 140538. <https://doi.org/10.1016/j.bbapap.2020.140538>. [3.036]
79. **Jiménez-Estrada, M.***; Huerta-Reyes, M.; Tavera-Hernandez, R.; Alvarado-Sansininea, J.J.; Alvarez, A. B. Contributions from Mexican Flora for the treatment of *Diabetes mellitus*: Molecules of *Psacalium decompositum* (A. Gray) H. Rob & Brettell. *Molecules* **2021**, *26*, 2892. <https://doi.org/10.3390/molecules26102892>. [4.411]
80. Juárez-Rodríguez, M.M.; Cortés-López, H.; García-Contreras, R.; Gonzalez-Pedrajo, B.; Díaz-Guerrero, M.; **Martínez-Vázquez, M**; **Rivera-Chávez, J.A.**; Soto-Hernández, R.M; Castillo-Juarez, I.* Tetradecanoic acids with anti-virulence properties increase the pathogenicity of *Pseudomonas aeruginosa* in a murine cutaneous infection model. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* **2021**, *10*, 597517. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.597517>. [5.293]
81. Juárez-Vázquez M.C.; Zamilpa A A.; León-Díaz R.; **Martínez-Vázquez M.**; López-Torres A.; una-Herrera J.; Yépez-Mulia L.; Alarcón-Aguilar F.; Jiménez-Arellanes M.A.* Phytochemical screening and anti-inflammatory potential of the organic extracts from *Cleoserrata serrata* (Jacq.) iltis. *Pharmacognosy J.* **2021**, *13*(5), 1225-1241. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.156>
82. Labra-Núñez, A.; Cofas-Vargas, L.F.; Gutiérrez-Magdaleno, G.; Gómez-Velasco, H.; **Rodríguez-Hernández, A.**; **Rodríguez-Romero, A.**; **García-Hernández, E.*** Energetic and structural effects of the Tanford transition on ligand recognition of bovine β -lactoglobulin. *Arch. Biochem. Biophys.* **2021**, *699*, 108750. <https://doi.org/10.1016/j.abb.2020.108750> [4.013]
83. Lai, K.T.; **Finkelstein-Shapiro, D.**; Devos, A.; Mante, P.-A.* Ultrafast strain waves reconstruction from coherent acoustic phonons reflection. *Appl. Phys. Lett.* **2021**, *119*(9), 091106. <https://doi.org/10.1063/5.0062570> [3.791]
84. Landeros-Rivera, B.*; **Jancik, V.***; Moreno-Esparza, R. ; **Martínez-Otero, D.**; Hernández-Trujillo, J. Non-covalent interactions in the biphenyl crystal: Is the planar conformer a transition state? *Chem. Eur. J.* **2021**, *27*(46), 11912-11918. <https://doi.org/10.1002/chem.202101490>. [5.236]
85. Lavernhe R.; **Torres-Ochoa R.O.**; Wang Q.; Zhu J. Copper-catalyzed aza-sonogashira cross-coupling to form ynimines: Development and application to the synthesis of heterocycles. *Angew. Chem.-Int. Edit.* **2021**, *60*(45), 24028-24033. <https://doi.org/10.1002/anie.202110901> [15.336]
86. Leite, C.M.*; de Araujo-Neto, J.H.; Corrêa, R.S.; Colina-Vegas, L.; **Martínez-Otero, D.**; Martins, P.R.; Silva, C.G.; Batista, A.A. On the cytotoxicity of chiral ruthenium complexes containing sulfur amino acids against breast tumor cells (Mda-231 and mcf-7). *Anti-Cancer Agents Med. Chem.* **2021**, *21*, 1172-1182. <https://doi.org/10.2174/1871520620666200824114816> [2.505]
87. León-Zarate, R.; **Valdés-Martínez, J.*** Controlling pi-pi Interactions through coordination bond Formation: Assembly of 1-D Chains of acac-Based Coordination Compounds. *Cryst. Growth Des.* **2021**, *21*(7), 3756-3769 <https://doi.org/10.1021/acs.cgd.1c00083> [4.076]
88. Linares-Anaya O.; Avila-Sorrosa A.; Diaz-Cedillo F.; Gil-Ruiz L.A.; Correa-Basurto J.; Salazar-Mendoza D.; Orjuela A.L.; Ali-Torres J.; **Ramírez-Apan M.T.**; **Morales-Morales D.*** Synthesis, characterization, and preliminary in vitro

- cytotoxic evaluation of a series of 2-substituted benzo[d] [1,3] azoles. *Molecules* **2021**, *26*, 92021, 2780. <https://doi.org/10.3390/molecules26092780>. [4.411]
89. Lopez-Caamal, A.; **Reyes-Chilpa, R.*** The new world bays (Litsea, Lauraceae). A botanical, chemical, pharmacological and ecological review in relation to their traditional and potential applications as phytomedicines. *Bot. Rev.* **2021**, *87*(3), 392-420. <https://doi.org/10.1007/s12229-021-09265-z> [3.083]
 90. López-Cardoso, M.; Tlahuext, H.; **Jancik, V.**; **Cea-Olivares, R.*** Crystal structure of caesium tetramethyldithio-imidodiphosphinate. *Acta Crystallogr. Sect. E-Crystallogr. Commun.* **2021**, *77*(10) 1058-1058s. <https://doi.org/10.1107/S2056989021009798> [0.320]
 91. López-González, R.C.; Juárez-Campusano, Y.S.; Rodríguez-Chávez, J.L.; **Delgado-Lamas, G.**; Arvizu Medrano, S.M.; Martínez-Peniche, R.A.; Pacheco-Aguilar, JR. Antagonistic activity of bacteria isolated from apple in different fruit development stages against blue mold caused by *Penicillium expansum*. *Plant Pathol. J.* **2021**, *37*, 24-35. <https://doi.org/10.5423/PPJ.OA.07.2020.0121> [1.795]
 92. López-López, E.E.; López-Jiménez, S.J.; **Barroso-Flores, J.**; Rodríguez-Cárdenas, E.; **Tapia-Tapia, M.**; López-Téllez, G.; **Miranda, L.D.***; **Frontana-Urbe, B.A.*** Electrochemical reactivity of S-phenacyl-O-ethyl-xanthates in hydroalcoholic (MeOH/H₂O 4:1) and anhydrous acetonitrile media. *Electrochim. Acta* **2021**, *380*, 138239. <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2021.138239>. [6.901]
 93. López-Mendoza, P.; **Miranda, L.D.*** alpha-Xanthylmethyl ketones from alpha-diazo ketones. *Synthesis* **2021**, *53*, 3777-3790. <https://doi.org/10.1055/a-1513-9968> [3.157]
 94. Luna-Mora, R.A.; **Álvarez-Toledano, C.**; Ríos-Guerra, H.; Ortega-Jiménez, F.; **López-Cortés, J.G.**; **Pérez-Flores, J.**; Torres-Reyes, A.; Moreno-González, L.; Martínez Zaldívar, A.; Barrera-Téllez F.; Penieres-Carrillo, J. G.* Microwave-assisted synthesis of novel 1-[[diindolyl)methyl]benzyl]-2-[[diindolyl)methyl]phenyl]-1H-benzimidazole scaffold via two-consecutive multicomponent reaction. *Arkivoc* **2021**, *VIII*, 242-252. <https://doi.org/10.24820/ark.5550190.p011.450> [1.14]
 95. **Madariaga-Mazón, A.***; Naveja, J.J.; Medina-Franco, J.L.; Noriega-Colima, K.O.; **Martínez-Mayorga, K.*** DiaNat-DB: a molecular database of antidiabetic compounds from medicinal plants. *RSC Adv.* **2021**, *11*, 5172-5178. <https://doi.org/10.1039/d0ra10453a> [3.361]
 96. **Maldonado E.***; **Ramírez-Apan T.**; Martínez M. Cytotoxic withanolides from *Datura innoxia*. *Z. Naturforsch. (C)* **2021**, *76*, 5, 251–255. <https://doi.org/10.1515/znc-2020-0265> [1.649]
 97. Marbán-González, A.; Maravilla-Moreno, G.; Vázquez-Chávez, J.; **Hernández-Rodríguez, M.**; Razo-Hernández, R.S.; Ordóñez, M.; Viveros-Ceballos, J.L.* Stereocontrolled synthesis of enantiopure cis-fused octahydroisoindolones via chiral oxazoloisoindolone lactams. *J. Org. Chem.* **2021**, *86*, 23, 16361–16368. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.1c01757> [4.354]
 98. Mares-Mejía, I. , García-Ramírez, B.; Torres-Larios, A.; Rodríguez-Hernández, A.; Osornio-Hernandez, Al. , 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.* **2021**, *128*, 10-21. <https://doi.org/10.1016/j.molimm.2020.09.017> [4.407]
 99. Marmolejo-Valencia A.F.; **Madariaga-Mazón A.**; **Martínez-Mayorga K.*** Bias-inducing allosteric binding site in mu-opioid receptor signaling. *SN Appl. Sci.* **2021**, *3*, 566. <https://doi.org/10.1007/s42452-021-04505-8>. [0.320]
 100. Marques Honório A.B.; De-la-Cruz-Chacón, I.; **Martínez-Vázquez, M.**; Riveiro da Silva, M.; Girotto Campos, F. ; Cavinatti, Martin B.; Cabral da Silva, G.; Fernandes Boaro, C.S.; Ferreira, G. Impact of drought and flooding on alkaloid production in *Annona crassiflora* Mart. *Horticulturae* **2021**, *7*, 414. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7100414> [2.335]
 101. Martínez-Ahumada, E.; Díaz-Ramírez, M.L.; Velásquez-Hernández, M.J.; **Jancik, V.***; Ibarra, I.A.* Capture of toxic gases in MOFs: SO₂, H₂S, NH₃ and NO_x. *Chem. Sci.* **2021**, *12*, 6772-6799. <https://doi.org/10.1039/d1sc01609a>. [9.825]
 102. Martínez-Aldino, I.Y.; Villaseca-Murillo, M.; Morales-Jiménez, J.; **Rivera-Chávez, J.*** Absolute configuration and protein tyrosine phosphatase 1B inhibitory activity of xanthoepocin, a dimeric naphthopyrone from *Penicillium* sp. IQ-429. *Bioorganic Chem.* **2021**, *115*, 105166. <https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2021.105166> [5.275]

103. Martínez-Ahumada, E.; He, D.L.; Berryman, V.; López-Olvera, A.; Hernández, M.; **Jancik, V.**; Martis, V.; Vera, M.A.; Lima, E.; Parker, D.J.; Cooper, A.I.*; Ibarra, I.A.*; Liu, M.* SO₂ Capture using porous organic cages. *Angew. Chem.-Int. Ed.* **2021**, *60*(32), 17556-17563. <https://doi.org/10.1002/anie.202104555> [15.336]
104. **Martínez-Caballero S.**; Mahasenan K.V.; Kim C.; Molina R.; Feltzer R.; Lee M.; Bouley R.; Heseck D.; Fisher J.F.; Muñoz I.G.; Chang M.; Mobashery S.*; Hermoso J.A.* Integrative structural biology of the penicillin-binding protein-1 from *Staphylococcus aureus*, an essential component of the divisome machinery. *Comp. Struct. Biotechnol. J.* **2021**, *19*, 5392-5405. <https://doi.org/10.1016/j.csbj.2021.09.018> [7.271]
105. Martínez-Martínez, D.; **León-Santiago, M.L.**; **Toscano, R.A.**; **Amézquita-Valencia, M.*** Molybdenum (VI) complexes containing pyridylimine ligands: Effect of the imine nitrogen substituent in the epoxidation reaction. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2021**, *3*, 243-251. <https://doi.org/10.1002/ejic.202000790> [2.524]
106. Martínez-Zepeda, D.L.; Meza-González, B.; Álvarez-Hernández, M.L.; Bazany-Rodríguez, I.J.; Vilchis Néstor, A.R.; **Cortés-Guzmán, F.**; Gómez-Espinosa, R.M.*; Valdes-García, J.; **Dorazco-González, A.*** Efficient naked eye sensing of tartrate/malate based on a Zn-Xylenol orange complex in water and membrane-based test strips. *Dyes Pigment.* **2021**, *188*, 109239. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2021.109239> [4.889]
107. Mayorquín-Torres, M.C.; Navarro-Huerta, A.; Maldonado-Domínguez, M.; Flores-Álamo, M.; **Rodríguez-Molina, B.**; Iglesias-Arteaga, M.* Palladium-catalyzed generation of ortho-quinone methides. a three-component synthesis of l-shaped dimeric steroidal scaffolds. *J. Org. Chem.* **2021**, *86*, *5*, 4112-4120. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.0c02943>. [4.354]
108. Medina-Franco, J.L.*; **Martínez-Mayorga, K.**; Fernandez-de Gortari, E.; Kirchmair, J.; Bajorath, J. Rationality over fashion and hype in drug design. *F1000 Research* **2021**, *10*, 397. <https://doi.org/10.12688/f1000research.52676.1>
109. Medina-Mercado, I.; Colín-Molina, A.; **Barquera-Lozada, J.E.**; **Rodríguez-Molina, B.**; **Porcel, S.*** Gold-catalyzed ascorbic acid-induced arylative carbocyclization of alkynes with aryldiazonium tetrafluoroborates. *ACS Catal.* **2021**, *11*(15), 8968-8977. <https://doi.org/10.1021/acscatal.1c01826> [13.084]
110. Méndez-Godoy, A.; García-Montalvo, D.; Martínez-Castilla, L.P.; **Sánchez-Puig, N.*** Evolutionary and functional relationships in the ribosome biogenesis SBDS and EFL1 protein families. *Mol. Genet. Genomics* **2021**, *296*(6), 1263-1278. <https://doi.org/10.1007/s00438-021-01814-w> [3.291]
111. Mijangos, MV; Amador-Sanchez, YA; **Miranda, LD*** Synthesis of quinoline-4-carboxamides and quinoline-4-carboxylates via a modified Pfitzinger Reaction of N-Vinylisatins. *Eur. J. Org. Chem.* **2021**, *4*, 637-647. <https://doi.org/10.1002/ejoc.202001455> [3.021]
112. Miklasova, N.*; Herich, P.; Davila-Becerril, J.C.; **Barroso-Flores, J.***; Fischer-Fodor, E.; Valentova, J.; Leskovska, J.; Kozisek, J.; Takac, P.; Mojzis, J. Evaluation of antiproliferative Palladium(II) complexes of synthetic bisdemethoxycurcumin towards In vitro cytotoxicity and molecular docking on DNA sequence. *Molecules* **2021**, *26*, 4369. <https://doi.org/10.3390/molecules26144369>. [4.411]
113. Miranda-Arámbula, M.; **Reyes-Chilpa, R.**; Anaya, A. L.* Phytotoxic activity of aqueous extracts of Ruderal plants and its potential application to tomato crop. *Bot. Sci.* **2021**, *99*(3), 487-498. <https://doi.org/10.17129/BOTSCI.2727> [0.959]
114. Monroy, O.; Fomina, L.; Sánchez-Vergara M.-E.; Vázquez-Hernández G.A.; Alexandrova, L.; **Gaviño R.**; Rumsh, L.; Zolotukhin, M.G.; Salcedo, R.* Synthesis, characterization and evaluation of optical band gap of new semiconductor polymers with N-aryl- 2,5-diphenyl-pyrrole units. *J. Mol. Struct.* **2021**, *1245*, 131012. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.131012> [3.196]
115. Monzón-Gonzalez, CR; Sanchez-Vergara, ME*; Narvaez, WEV; **Rocha-Rinza, T.**; **Hernández, M.**; **Gómez, E.**; Jiménez-Sandoval, O; **Álvarez-Toledano, C*** Synthesis and characterization of organotin(IV) semiconductors and their applications in optoelectronics. *J. Phys. Chem. Solids* **2021**, *150*, 109840. <https://doi.org/10.1016/j.jpcs.2020.109840>. [3.995]
116. Morales-Luna L.; González-Valdez A; Hernández-Ochoa B.; **Arreguín-Espinosa R.**; Ortega-Cuellar D.; Castillo-Rodríguez R.A.; Martínez-Rosas V.; Cárdenas-Rodríguez N.; Enríquez-Flores S.; Canseco-ávila L.M.; Pérez de la Cruz V.; Gómez-Chávez F.I. Glucose-6-phosphate dehydrogenase::6-phosphogluconolactonase from the parasite *giardia lamblia*. A molecular and biochemical perspective of a fused enzyme. *Microorganisms* **2021**, *9*(8), 1678. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9081678>. [4.128]

117. Moreno-Alcantar, G.* Diaz-Rosas, C.; Fernández-Alarcón, A.; Turcio-García, L.; Flores-Alamo, M., **Rocha-Rinza, T.**; Torrens, H. Fluorination effects in XPhos Gold(I) fluorothiolates. *Inorganics* **2021**, *9*, 14. <https://doi.org/10.3390/inorganics9020014> [0.610]
118. Moreno-Gutiérrez, D.S.; Zepeda-Cervantes, J.; Vaca, L.; **Hernández-García, A.*** An artificial virus-like triblock protein shows low in vivo humoral immune response and high stability. *Mater. Sci. Eng. C-Mater. Biol. Appl.* **2021**, *129*, 112348. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2021.112348> [7.328]
119. Murueta-Cruz, Brenda A.; Berlanga-Vazquez, A.; **Martínez-Otero, D.**; Benitez, L.N.; **Castillo, I.***; Mondragon-Diaz, A.* Planar or Bent? Redox modulation of hydrogenase bimetallic models by the [Ni-2(μ -SAr)(2)] core conformation. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2021**, *22*, 2089-2098. <https://doi.org/10.1002/ejic.202100105>. [2.524]
120. Navarro-Huerta, A.; Jellen, M.J.; Arcudia, J.; Teat, S.J.; **Toscano, R.A.**; Merino, G.; **Rodríguez-Molina, B.*** Tailoring the cavities of hydrogen-bonded amphidynamic crystals using weak contacts: Towards faster molecular machines. *Chem. Sci.* **2021**, *12*, 2181-2188. <https://doi.org/10.1039/d0sc05899h> [9.825]
121. Naveja, J.J.; **Madariaga-Mazón, A.**; Flores-Murrieta, F.; Granados-Montiel, J.; Maradiaga-Ceceña, M.; Alaniz, V.D.; Maldonado-Rodríguez, M.; García-Morales, J.; Senosiain-Peláez, J.P.; **Martínez-Mayorga, K.** Union is strength: antiviral and anti-inflammatory drugs for COVID-19. *Drug Discov. Today* **2021**, *26*, 229-239. <https://doi.org/10.1016/j.drudis.2020.10.018>. [7.851]
122. Nieves, E.; Vite, G.; **Kozina, A.**; Olguin, L.F.* Ultrasound-assisted production and optimization of mini-emulsions in a microfluidic chip in continuous-flow. *Ultrason. Sonochem.* **2021**, *74*, 105556. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2021.105556>. [7.491]
123. Novillo, F.; Velasco-Barríos, E.; **Nieto-Camacho, A.**; López-Huerta, F.A. Cuesta, C.; Mendez, A.; **Ramírez-Apan, M.T.**; **Chavez, M.I.**; Martínez, E.M.; Hernández-Delgado, T.; Espinosa-García, F.J.; **Delgado, G.** 3 beta-Palmitoyloxy-olean-12-ene analogs from *Sapium lateriflorum* (Euphorbiaceae): Their cytotoxic and anti-inflammatory properties and docking studies. *Fitoterapia* **2021**, *155*, 105067. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2021.105067> [2.882]
124. Núñez-Mojica G.; Vazquez-Ramirez A.L.; Garcia A.; Rivas-Galindo V.M.; Garza-Gonzalez E.; **Cuevas González-Bravo G.E.**; **Toscano R.A.**; Moo-Puc R.E.; Villanueva-Toledo J.R.; Marchand P.; Camacho-Corona M.D.R.* New cyclolignans of *Larrea tridentata* and their antibacterial and cytotoxic activities. *Phytochem. Lett.* **2021**, *43*, 212 – 218. <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2021.04.013> [1.679]
125. Núñez-Mojica, G.; Rivas-Galindo, V.M.; Garza-González, E.; **Miranda, L.D.**; **Romo-Pérez, A.**; Pagniez, F.; Picot, C.; Le Pape, P.; Bazin, M.-A.; Marchand, P.*; Camacho-Corona, M.R. Antimicrobial and antileishmanial activities of extracts and some constituents from the leaves of *Solanum chrysotrichum* Schldl. *Med. Chem.* **2021**, *30*, 152-162. <https://doi.org/10.1007/s00044-020-02648-8>. [2.745]
126. Obregón-Mendoza M.A.; Arias-Olguín I.I.; Meza-Morales W.; Álvarez-Ricardo Y.; **Chávez M.I.**; **Toscano R.A.**; Cassani J.; **Enriquez R.G.*** Expected and unexpected products in half curcuminoid synthesis: Crystal structures of but-3-en-2-ones and 3-methylcyclohex-2-enones. *Crystals* **2021**, *11*, 404. <https://doi.org/10.3390/cryst11040404> [2.589]
127. Ocaña-Rios, I.; Ruiz-Terán, F.; Garcia-Aguilera, M.E.; Tovar-Osorio, K.; Rodríguez De San Miguel, E.; **Esturau-Escofet, N.*** Comparison of two sample preparation methods for H-1-NMR wine profiling: Direct analysis and solid-phase extraction. *VITIS*, **2021**, *60*, 69-75. <https://doi.org/10.5073/vitis.2021.60.69-75> [1.339]
128. Oishi T.; Lugo-Fuentes L.I. , Jing Y; Jimenez-Halla J.O.C.; **Barroso-Flores J.**; Nakamoto M. Yamamoto Y; Tsunoji N.; Shang R.* Proton to hydride umpolung at a phosphonium center via electron relay: a new strategy for main-group based water reduction. *Chem. Sci.* **2021**, *12*(47), 15603-15608. [10.1039/d1sc05135k](https://doi.org/10.1039/d1sc05135k) [9.825]
129. Olvera, L.*; Aldeco-Perez, E., Rico-Zavala, A., Arriaga, L.G. , Avila-Nino, J.A.; **Cárdenas, J.**; **Gaviño, R.**; Pérez, K.S.; Lara, V.H. High thermomechanical stability and ion-conductivity of anion exchange membranes based on quaternized modified poly(oxyndoleterphenylene). *Polym. Test.* **2021**, *95*, 107092. <https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2021.107092>. [4.282]
130. Ortega-Valdovinos, L.R.; Valdés-García, J.; Bazany-Rodríguez, IJ.; Lugo-González, J.C.; **Dorazco-González, D.**; Yatsimirsky A.K.* Anion recognition by anthracene appended ortho- aminomethylphenylboronic acid: a new PET-based sensing mechanism. *New J. Chem.* **2021**, *45* (34), 15618-15628. <https://doi.org/10.1039/d1nj02684d> [3.591]

131. Padilla, L.A.; Ramírez Hernández, A.; **Quintana-H, J.**; Benavides, A.L.; Armas-Pérez, J.C. A simple method to design interaction potentials able to generate a desired geometrical pattern. *J. Mol. Liq.* **2021**, *339*, 116387. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.116387> [6.165]
132. Pedro-Hernandez, L.D.; **Martínez-García, M.*** Dendrimer applications: A brief review. *Curr. Org. Chem.* **2021**, *25*, 1247-1269., <https://doi.org/10.2174/1385272825666210525155816> [2.18]
133. Penieres-Carrillo, J.G.; Ríos-Guerra, H.; Solano-Becerra, J.D.; **Pérez-Flores, F.J.**; Barrera-Tellez, F.J.; Luna-Mora, R.A.* Synthesis of turbomicin-based alkaloids through infrared light-induced multicomponent reactions and assessment of their cytotoxic and antifungal bioactivity. *Mon. Chem.* **2021**, *152*(11), 1337-1346. <https://doi.org/10.1007/s00706-021-02855-y> [1.451]
134. Pérez N.A.*; López-Arvizu I.; Mejía-González A.; Aguilar-Rodríguez P.; **Esturau-Escofet N.**; Meléndez D.; Pérez-Ramírez E.; Ramírez S.* Assessment of preservation coatings for fiber-cement panels used in XX century mural paintings in Mexico. *J. Cult. Herit.* **2021**, *50*, 13–24. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2021.06.006> [2.955]
135. Pérez-Pérez, J.; **Hernández-Balderas, U.**; **Martínez-Otero, D.**; **Moya-Cabrera, M.**; **Jancik, V.*** Alkali metallosilicates: Synthesis, structure and evaluation in the ROP of ϵ -caprolactone. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2021**(32), 3255-3264. <https://doi.org/10.1002/ejic.202100427> [2.524]
136. Pérez-Vasquez, A.; Padilla-Mayne, S.; Martínez, A.L.; Calderón, J.S.; **Macías-Rubalcava, M.L.**; Torres-Colin, R., Rangel-Grimaldo, M., Mata, R.* Antinociceptive activity of compounds from the aqueous extract of *Melampodium divaricatum*. *Chem. Biodiv.* **2021**, e11796. <https://doi.org/10.1002/cbdv.202100369>. [2.408]
137. Pineda-Amaya, A.C.; Ocaña-Rios, I.; García-Aguilera, M.E.; Nolasco-Cancino, H. ; **Quiroz-García, B.**; **Esturau-Escofet, N.**; Ruiz-Teran, F.* H-1-NMR profile of mezcal and its distillation fractions using two sample preparation methods: direct analysis and solid-phase extraction. *Chem. Papers* **2021**, *75*, 4249-4259. <https://doi.org/10.1007/s11696-021-01660-5>. [2.097]
138. Pino-Ramos, V.H.*; Audifred-Aguilar, J.C.; **Sánchez-Obregón, R.**; Bucio, E. Antimicrobial polyurethane catheters synthesized by grafting-radiation method doped with silver nanoparticles. *React. Funct. Polym.* **2021**, 167. <https://doi.org/10500610.1016/j.reactfunctpolym.2021.105006> [3.975]
139. **Pizio, O.***; Sokołowski, S.; Trejos, V.M. Phase behavior of water-like models in nanoscopic pores of slit shape. Predictions from a density functional theory. *Condes. Matter. Phys.* **2021**, 24839, 33601. <https://doi.org/10.5488/CMP.24.33601> [1.128]
140. Porras-Ramírez J.; Estrada-Reyes R.; Rodríguez-Zavala J.S.; Dorantes-Barrón A.M.; Jurado-Hernandez N.; **Martínez-Vázquez M.*** Antidepressant-like effects of a new dihydro isoquinoline and its chemical precursors in mice: Involvement of serotonin and dopaminergic systems. *Can. J. Chem.* **2021**, *99*, 455–464. <https://doi.org/10.1139/cjc-2020-0291> [1.084]
141. Pretelín-Castillo, G.; Miranda, M.S.; Espitia, C.; Chávez-Santos, R.M.; Suárez-Castro, A.; Chacón-García, L.; Aguayo-Ortiz, R.; **Martínez, R.*** (2Z)-3-hydroxy-3-(4-R-phenyl)-prop-2-enedithioic acids as new antituberculosis compounds. *Infect. Drug Resistance* **2021**, *14*, 4323-4332. <https://doi.org/10.2147/IDR.S328132> [4.003]
142. Ramírez-Nava, E.J.; Hernández-Ochoa, B.; Navarrete-Vázquez, G.; **Arreguín-Espinosa, R.**; Ortega-Cuellar, D.; González-Valdez, A.; Martínez-Rosas, V.; Morales-Luna, L.; Martínez-Miranda, J.; Sierra-Palacios, E.; Rocha-Ramírez, L.M.; De Franceschi, L.; Marcial-Quino, J.*, Gómez-Manzo, S.* Novel inhibitors of human glucose-6-phosphate dehydrogenase (HsG6PD) affect the activity and stability of the protein. *Biochim. Biophys. Acta-Gen. Subj.* **2021**, *1865*, 129828. <https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2020.129828>. [3.77]
143. Ramírez-Palma L.G.; Espinoza-Guillén A.; Nieto-Camacho F.; López-Guerra A.E.; **Gómez-Vidales V.**; **Cortés-Guzmán F.***; Ruiz-Azuara L.* Intermediate detection in the casiopeina–cysteine interaction ending in the disulfide bond formation and copper reduction. *Molecules* **2021**, *26*, 5729. <https://doi.org/10.3390/molecules26195729> [4.411]
144. Ramos-Orea A.; **Ramírez-Apan T.**; Chávez-Santos R.M.; Aguayo-Ortiz R.; Espitia C.; Silva Miranda M.; **Torres-Ochoa R.O.**; **Martínez R.*** Total syntheses and antiproliferative activities of prenostodione and its analogues. *Org. Biomol. Chem.* **2021**, *19*(38), 8272 - 8280. <https://doi.org/10.1039/d1ob00897h> [3.876]
145. Ravník, V.; Hribar-Lee, B.; **Pizio, O.**; Luksic, M.* Tetrahedrality, hydrogen bonding and the density anomaly of the central force water model. A Monte Carlo study. *Condes. Matter. Phys.* **2021**, *24*, (3), 33503. <https://doi.org/10.5488/CMP.24.33503> [1.128]

146. Rebollar-Ramos, D.; Ovalle-Magallanes, B.; Palacios-Espinosa, J. F.; **Macías-Rubalcava, M.L.**; Raja, H.A.; González-Andrade, M.; Mata, R.* α -Glucosidase and PTP-1B inhibitors from *Malbranchea dendritica*. *ACS Omega* **2021**, *6*(35), 22969-22981. <https://doi.org/10.1021/acsomega.1c03708> [3.512]
147. Rebollo-Chávez J.P.F.; Cruz-Ramírez M.; Ramírez-Palma D.I.; Ocampo-Hernández J.; Mendoza A.; **Cortés-Guzmán F.**; Ortiz-Frade L.* Electrochemical mechanism of CO₂ reduction mediated by Nill(tpa) (tpa = tris(2-pyridylmethyl)amine) complexes: An integral view. *Electrochim. Acta* **2021**, *400*, 139465. <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2021.139465> [6.901]
148. Reina, M.; Hernández-Ayala, L.F.; Bravo-Gómez, M.E.; **Gómez, V.**; Ruiz-Azuara, L. Second generation of Casiopeinas (R): A joint experimental and theoretical study. *Inorg. Chimica Acta* **2021**, *517*, 120201. <https://doi.org/10.1016/j.ica.2020.120201>. [2.545]
149. **Reyes-Chilpa, R.***; Guzmán-Gutiérrez, S.L.; Campos-Lara, M.; Bejar, E.; Osuna-Fernández, H.R.; Hernández-Pasteur, G. On the first book of medicinal plants written in the American Continent: The Libelius Medicinalibus Indorum Herbis from Mexico, 1552. A review. *Bol. Latinoam. Caribe Plantas M.* **2021**, *20*, 1-27. <https://doi.org/10.37360/blacpma.21.20.1.1>. [0.950]
150. Resendiz-Acevedo, K.; García-Aguilera, M.; **Esturau-Escofet, N.**, Ruiz-Azuara, L.* H-1 -NMR Metabolomics Study of the Effect of Cisplatin and Casiopeina IIgly on MDA-MB-231 Breast Tumor Cells. *Front. Mol. Biosci.* **2021**, *8*, 742859. <https://doi.org/10.3389/fmolb.2021.742859> [5.246]
151. Rincón-Londoño, N.; Garza, C.; **Esturau-Escofet, N.**; **Kozina, A.**; Castillo, R.* Selective incorporation of one of the isomers of a photoswitchable molecule in wormlike micelles. *Colloid Surf. A-ACSPHYSICOHEM. Eng. Asp.* **2021**, *610*, 125903. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2020.125903>. [4.539]
152. Ríos-Malvaez, Z.G.; **Cano-Herrera, MA.**; Dávila-Becerril, J.C.; Mondragón-Solorzano, G.; **Ramírez-Apan, MT.**; **Morales-Morales, D.**; **Barroso-Flores, J.**; Santillán-Benítez, J.G.; Unnamatla, MVB; García-Eleno, M.A.; González-Rivas, N.; Cuevas-Yáñez, E.* Synthesis, characterization and cytotoxic activity evaluation of 4-(1,2,3-triazol-1-yl) salicylic acid derivatives. *J. Mol. Struct.* **2021**, *1225*, 129149. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2020.129149>. [3.196]
153. Rodríguez-Acosta, G.L.; Hernández-Montalban, C.; Vega-Razo, M.F.S.; Castillo-Rodríguez, I.O., **Martínez-García, M.*** Nanomedical applications of amphiphilic dendrimeric micelles. *Curr. Med. Chem.* **2021**, *28*(38), 7937-7960. <https://doi.org/10.2174/0929867328666210329125601> [4.53]
154. Rodríguez-Córdoba, W.; Gutiérrez-Arzaluz, L.; **Cortés-Guzmán, F.**; **Peón, J.*** Excited state dynamics and photochemistry of nitroaromatic compounds. *Chem. Commun.* **2021**, *57*(92), 12218-12235. <https://doi.org/10.1039/d1cc04999b> [6.222]
155. Rodríguez-Cortés, L.A.; Navarro-Huerta, A.; **Rodríguez-Molina, B.*** One molecule to light it all: The era of dual-state emission. *Matter* **2021**, *4*(8), 2622-2624. <https://doi.org/10.1016/j.matt.2021.06.023> [15.589]
156. Rojas-León, I.; Gómez-Jaimes, G.; Montes-Tolentino, P.; Hiller, W.; Alnasr, H.; **Rodríguez-Molina, B.**; Hernández-Ahuactzi, I.F.; Beltrán, H.; Jurkschat, K.; Höpfl, H. Molecular cage assembly by Sn-O-Sn bridging of Di-, Tri- and tetranuclear organotin tectons: Extending the spacing in double ladder structures. *Chem. Eur. J.* **2021**, *27*(48), 12276-12283 <https://doi.org/10.1002/chem.202101055>. [5.236]
157. Romero-Romero, S.; Costas, M.; Silva Manzano, D.-A.; Kordes S.; Rojas-Ortega E.; Tapia C.; Guerra Y.; Shanmugaratnam S.; **Rodríguez-Romero A.**; Baker D.*; Höcker, B.*; Fernández-Velasco, D.A.* The stability landscape of de novo TIM barrels explored by a modular design approach. *J. Mol. Biol.* **2021**, *433*(18), 167153. <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2021.167153> [5.469]
158. Rosales-Amezcuca S.C.; Ballinas-Indili R.; López-Reyes M.E.; Rosas-Castañeda H.A.; **Toscano R.A.**; **Álvarez-Toledano C.*** Synthesis of novel isoxazoline and isoxazolidine derivatives: Carboxylic acids and delta bicyclic lactones via the nucleophilic addition of bis(trimethylsilyl)ketene acetals to isoxazoles. *Arkivoc* **2021**, 197-209. <https://doi.org/10.24820/ARK.5550190.P011.500> [1.14]
159. Rosales-Vázquez, L.D.; **Dorazco-González, A.***; Sánchez-Mendieta, V.* Efficient chemosensors for toxic pollutants based on photoluminescent Zn(ii) and Cd(ii) metal-organic networks. *Dalton T.* **2021**, *50*, 4470-4485. <https://doi.org/10.1039/d0dt04403b>. [4.39]
160. Rosas-Jiménez, J.G.; García-Revilla, M.A.; **Madariaga-Mazón, A.**; **Martínez-Mayorga, K.*** Predictive global models of Cruzain inhibitors with large chemical coverage. *ACS Omega* **2021**, *6*, 10, 6722-6735. <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c05645> [3.512]

161. Rosas-Ortiz, J.A.; Pioquinto-Mendoza, J. R.; González-Sebastián, L.; **Hernández-Ortega, S**; Flores-Alamo, M.; **Morales-Morales, D.*** Schiff bases as inspirational motif for the production of Ni(II) and Pd(II) coordination and novel non-symmetric Ni(II)-POCOP pincer complexes. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2021**, 2452-2463. <https://doi.org/10.1002/ejic.202100146>. [2.524]
162. **Rufino-Felipe, E.**; Colorado-Peralta, R.; Reyes-Márquez, V.; Valdés, H.; **Morales-Morales, D.** Fluorinated-NHC transition metal complexes: Leading characters as potential anticancer metallodrugs. *Anti-Cancer Agents Med. Chem.* **2021**, *21*, 938-948. <https://doi.org/10.2174/1871520620666200908103452>. [2.505]
163. **Rufino-Felipe E.**; Osorio-Yáñez R.N.; Vera M.; Valdés H.; González-Sebastián L.; Reyes-Sánchez A.; **Morales-Morales D.*** Transition-metal complexes bearing chelating NHC ligands. catalytic activity in cross coupling reactions via C–H activation. *Polyhedron* **2021**, *2041*, 115220. <https://doi.org/10.1016/j.poly.2021.115220>. [3.052]
164. Ruiz-Blanco, Y.B.; Ávila-Barrientos, L.P.; Hernández-García, E.; Antunes, A.; Agüero-Chapin, G.*; **García-Hernández, E.** Engineering protein fragments via evolutionary and protein–protein interaction algorithms: de novo design of peptide inhibitors for FOF1-ATP synthase. *FEBS Lett.* **2021**, *595*, 183-194. <https://doi.org/10.1002/1873-3468.13988> [4.124]
165. Salas-Oropeza J.; **Jiménez-Estrada M.**; Pérez-Torres A.; Castell-Rodríguez A.E.; Becerril-Millán R.; Rodríguez-Monroy M.A.; Jarquín-Yáñez K.; Canales-Martínez M.M. Wound healing activity of α -pinene and α -phellandrene. *Molecules* **2021**, *26*, 2488. <https://doi.org/10.3390/molecules26092488>. [4.411]
166. Sánchez-Pacheco, A.D.; Hernández-Vergara, M.; Jaime-Adán, E.; **Hernández-Ortega, S.**; **Valdés-Martínez, J.*** Schiff bases as possible hydrogen bond donors and acceptors. *J. Mol. Struct.* **2021**, *1234*, 130136. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.130136> [3.196]
167. **Sánchez-Puig N.***; Cuéllar-Cruz M.; Islas S.R.; Tapia-Vieyra J.V.; **Arreguín-Espinosa R.A.**; **Moreno A.*** The influence of silicateins on the shape and crystalline habit of silica carbonate biomorphs of alkaline earth metals (Ca, Ba, Sr). *Crystals* **2021**, *11*, 438. <https://doi.org/10.3390/cryst11040438> [2.589]
168. Sánchez-Vergara, M.E.*; Hamui, L.; **Gómez, E.**; Chans, G.M.; Galván-Hidalgo, J.M. Design of promising heptacoordinated organotin (IV) complexes-pedot: Pss-based composite for new-generation optoelectronic devices application. *Polymers* **2021**, *13*, 1023. <https://doi.org/10.3390/polym13071023>. [4.329]
169. Sarmiento-Pavia, P.D.; **Rodríguez-Hernández, A.**; **Rodríguez-Romero, A.**; Sosa-Torres, Martha E. The structure of a novel membrane-associated 6-phosphogluconate dehydrogenase from *Gluconacetobacter diazotrophicus*(Gd6PGD) reveals a subfamily of short-chain 6PGDs. *FEBS J.* **2021**, *288*, 4, 1286-1304. <https://doi.org/10.1111/febs.15472>. [5.542]
170. Sauza-de la Vega, A.; **Rocha-Rinza, T.**; Guevara-Vela, JM. *Cooperativity and anticooperativity in Ion-Water interactions: Implications for the aqueous solvation of ions. *ChemPhysChem* **2021**, *22*(12), 1269-1285. <https://doi.org/10.1002/cphc.202000981> [3.102]
171. Sauza-de la Vega, A.; Salazar-Lozas, H.; Narváez, W.E.V.; **Hernández-Rodríguez, M.**; **Rocha-Rinza, T.*** Water clusters as bifunctional catalysts in organic chemistry: the hydrolysis of oxirane and its methyl derivatives. *Org. Biomol. Chem.* **2021**, *19*(31), 6776-6780. <https://doi.org/10.1039/d1ob01026c> [3.876]
172. Schreckenbach S.A.; **Anderson J.S.M.**; Koopman J.; Grimme S.; Simpson M.J.; Jobst K.* Predicting the mass spectra of environmental pollutants using computational chemistry: A case study and critical evaluation. *J. Am. Soc. Mass Spectrom.* **2021**, *32*(6), 1508-1518. <https://doi.org/10.1021/jasms.1c00078> [3.109]
173. Solares-Briones, M.; Coyote-Dotor, G.; Páez-Franco, JC.; Zermeño-Ortega, MR.; De la O Contreras, C.M.; Canseco-González, D.; Avila-Sorrososa, A.; **Morales-Morales, D.***; German-Acacio, J.M.* Mechanochemistry: A green approach in the preparation of pharmaceutical cocrystals. *Pharmaceutics* **2021**, *13*, 790. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13060790>. [6.321]
174. Soto-Suarez, F.M.; Duarte-Alaniz, V.; Quijano-Quiñones, R.F.; **Cuevas, G.*** The inversion process of 1,3-cyclohexanedione. *J. Mex. Chem. Soc.* **2021**, *65*, 424. <https://doi.org/10.29356/jmcs.v65i3.1521> [0.524]
175. Suárez-García J.; **Cano-Herrera M.-A.**; Ramírez-Villalva A.; Fuentes-Benites A.; **Zavala-Segovia N.**; García-Eleno M.A.; Unnamatla M.V.B.; **Cuevas-Yañez E.*** Synthesis and antifungal activity evaluation of 1-(2-benzyloxy-2-phenylethyl)-1,2,3-triazole miconazole analogs. *Pharm. Chem. J.* **2021**, *55*(5), 436–440. <https://doi.org/10.1007/s11094-021-02440-x> [0.837]

176. Tamez-Fernández J.F.; Soto-Suarez F.M.; Estrada-Chavarria Y.D.; Quijano-Quiñones R.F.; **Toscano R.A.**; Cuétara-Guadarrama F.; Duarte-Alaniz V.; Ibarra-Rivera T.R.; **Quiroz-García B.**; **Martínez-Otero D.**; Ramírez-Gualito K.; **Barquera-Lozada J.E.**; Rivas-Galindo V.M.; **Cuevas G.*** Effect of the $nO \rightarrow \pi^*_{C=O}$ Interaction on the conformational preference of 1,3-diketones: A case study of riolozatrione derivatives. *J. Org. Chem.* **2021**, *86*, 9540 - 9551. July 2021. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.1c00847>. [4.354]
177. Tavera-Hernandez, R. , **Jiménez-Estrada, M.**; Alvarado-Sansininea, J.; **Nieto-Camacho, A.** Lopez-Munoz, H , Sánchez-Sánchez, L.; Escobar, M.L. Synthesis of Chrysin, Quercetin and Naringin Nitroderivatives: Anti-proliferative, anti-inflammatory and antioxidant activity. *Lett. Drug Des. Discov.* **2021**, *18*(8), 795-805. 10.2174/1570180818666210122162313 [1.15]
178. Thompson, D.C.*; **Anderson, J.S.M.**; Sen, K.D. Information theory and Wigner crystallization: A model perspective. *Int. J. Quantum Chem.* **2021**, *121*, e26549. <https://doi.org/10.1002/qua.26549>. [2.444]
179. Torres Dominguez, H.M.; Hernández Villaverde, L.M.; **Le Lagadec, R.*** Recent advances on o-ethoxycarbonyl and o-acyl protected cyanohydrins. *Molecules* **2021**, *26*(15), 4691. <https://doi.org/10.3390/molecules26154691>. [4.411]
180. Torres-Gomez, N.; García-Gutiérrez, D.F.; Lara-Canche, A.R.; **Triana-Cruz, L.**; Arizpe-Zapata, J. A.; García-Gutiérrez, I.D. Absorption and emission in the visible range by ultra-small PbS quantum dots in the strong quantum confinement regime with S-terminated surfaces capped with diphenylphosphine. *J. Alloy. Compd.* **2021**, *860*, 158443. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2020.158443>. [5.316]
181. Valdez-Cruz N.A.; **García-Hernández E.**; Espitia C.; Cobos-Marín L.; Altamirano C.; Bando-Campos C.G.; Cofas-Vargas L.F.; Coronado-Aceves E.W.; González-Hernández R.A.; Hernández-Peralta P.; Juárez-Lopez D.; Ortega-Portilla P.A.; Restrepo-Pineda S.; Zelada-Cordero P.; Trujillo-Roldan M.A.* Integrative overview of antibodies against SARS-CoV-2 and their possible applications in COVID-19 prophylaxis and treatment. *Microb. Cell. Fact.* **2021**, *20*, 88. <https://doi.org/10.1186/s12934-021-01576-5>. [5.328]
182. Valencia-Loza S.D.J.; Lopez-Olvera A.; Martinez-Ahumada E.; **Martínez-Otero D.**; Ibarra I.A.*; Jancik V.; **Guzmán-Percástegui E.*** SO₂ Capture and oxidation in a Pd₆L₈ metal-organic cage. *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2021**, *13*, 16, 18658–18665. [9.229]
183. **Varela, A.S.*** The benefits of cycling. *Nat. Energy* **2021**, *6*(7), 698-699. <https://doi.org/10.1038/s41560-021-00870-1>. [60.858]
184. Vasquez-Bochm, L.X.; Velázquez-López, I.; Mata, R.; Sosa-Peinado, A.; **Cano-Sánchez, P.**; González-Andrade, M.* Application of a fluorescent biosensor in determining the binding of 5-HT to Calmodulin. *Chemosensors* **2021**, *9*(9), 250. <https://doi.org/10.3390/chemosensors9090250> [3.398]
185. Vázquez-Hernández, G.A.; Delgado-Cruz, R.; Sánchez-Vergara, M.-E.; Fomina, L.; **Gómez-Vidales, V.**; de la Mora, B.; Acosta, A.; Ríos, C.; Salcedo, R.* New 2, 5-aromatic disubstituted pyrroles, prepared using diazonium salts procedures. *J. Mol. Struct.* **2021**, 1233, 130107. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.130107>. [3.196]
186. Velázquez-Castillo, R.V.; Salomón-Flores, M.K.; Viviano-Posadas, A.O.; Bazany-Rodríguez, I.J.; **Bustos-Brito, C.**; Bautista-Renedo, J.M.; González-Rivas, N.; Rosales-Vázquez, L. D.; **Dorazco-González, A.*** Recognition and visual detection of ADP and ATP based on a dinuclear Zn(II)-complex with pyrocatechol violet in water. *Dyes Pigment.* **2021**, *196*, 109827. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2021.109827> [4.889]
187. Venegas-Nava, J.A.; **Yuste, F.**; **Sánchez-Obregón, R.*** Stereocontrolled synthesis of tetrasubstituted chiral allenes by a Michael Addition of ortho-sulfinylated benzyl-propargylic carbanions. *Tetrahedron Lett.* **2021**, *84*, 153425. <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2021.153425> [2.415]
188. Villatoro, E; Muñoz-Rugeles, L; Durán-Hernández, J; Salcido-Santacruz, B; **Esturau-Escofet, N**; **López-Cortes, JG**; Ortega-Alfaro, MC; **Peón, J.*** Two-photon induced isomerization through a cyaninic molecular antenna in azo compounds. *Chem. Commun.* **2021**, *57*, 3123-3126. <https://doi.org/10.1039/d0cc08346a> [6.222]
189. Zermeño-Macías, M.Á.; González-Chávez, M.M.*; Méndez, F.*; Richaud A.; González-Chávez R.; Ojeda-Fuentes L.E.; Niño-Moreno, P.C.; **Martínez, R.** Nucleus-independent chemical shift (NICS) as a criterion for the design of new antifungal benzofuranones. *Molecules* **2021**, *26*(16), 5078. [4.411]

Tesis

Licenciatura

Álvarez y Toledano Cecilio "Síntesis de enamionas N-heterocíclicas a partir de inonas y aminoalcoholes. Comparación entre metodologías hacia la química verde", *Alejandra Valdés Rodríguez*, Facultad de Química, UNAM.

Barquera Lozada José Enrique "Estudio teórico de propiedades magnéticas en compuestos con lantánidos", *Miguel Ángel Díaz Gutiérrez*, Facultad de Química, UNAM.

Cárdenas Pérez Jorge "Agentes quirales de derivación para diferenciación y asignación de la configuración absoluta de aminas y alcoholes alfa-quirales por RMN", *Jessica Sifuentes Vázquez*, Facultad de Química, UNAM.

Cortés Guzmán Fernando "Correlación de constantes de formación con descriptores atómicos de compuestos de coordinación de cobre(II)", *Ricardo Almada Monter*, Facultad de Química, UNAM

Enríquez Habib Raúl "Síntesis y caracterización de análogos de curcumina y sus complejos metálicos con magnesio", *Yuritzi Guadalupe Alejo Osorio*, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.

Esturau Escofet Nuria "Perfil metabolómico basado en resonancia magnética nuclear para la clasificación de mieles mexicanas por origen floral", *Jorge Enrique Sánchez Sánchez*, Facultad de Química, UNAM.

Esturau Escofet Nuria "Metabolómica basada en Resonancia Magnética Nuclear de vinos Nebbiolo, Barbera y Cabernet Sauvignon de la región de Baja California, México", *Samantha Martínez Casas*, Facultad de Química, UNAM.

Esturau Escofet Nuria "Estudio metabolómica Resonancia Magnética Nuclear de muestras de vino en función de las condiciones de almacenamiento para su transporte una vez abierta la botella", *Mariana Mishel García Garnica*, Facultad de Química, UNAM.

Esquivel Rodríguez Baldomero "Aislamiento y elucidación estructural de los componentes terpénicos presentes en *Salvia ballotiflora* y *Salvia gesneriflora*", *Daniel Guerrero Ramírez*, Facultad de Química, UNAM.

Frontana Uribe Bernardo "Metallic oxides, sulfides, and carbon-based materials as hole extracting layers in organic photovoltaic devices", *Cinthya Anabel Arango Camacho*, Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, Ecuador.

Frontana Uribe Bernardo "Small Organic Molecules and Conducting Polymers as Hole Extracting Layers in Organic Photovoltaic Devices", *Karla Sofía Pavón Ipiates*, Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, Ecuador.

Frontana Uribe Bernardo "Síntesis a macroescala de o-xilen-3,4-dioxitiofeno y su dímero macrocíclico utilizando la reacción de Williamson como paso clave en su formación", *Roberto Carlos Atilano Carbajal*, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México.

Frontana Uribe Bernardo "Reducción de CO₂", *Uriel Cárdenas Rojas*, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México. 27 ago

Guzmán Percástegui Edmundo “Cajas policaiónicas auto-ensambladas para encapsulación molecular”, *Sergio de Jesús Valencia Loza*, Universidad Autónoma del Estado de México.

Hernández García Armando “Nanoposicionamiento controlado de proteínas CRISPR-Cas sobre templado de ADN”, *Lucila Alejandra Arroyo Rabasa*, Facultad de Química, UNAM.

Hernández Santoyo Alejandra “Purificación y caracterización bioquímica, estructural y funcional del molusco marino *Magathura crenulata*”, Enrique Priego Hernández, Facultad de Química, UNAM.

Jancik Vojtech “Síntesis y estudio de la reactividad de silanoles estéricamente impedidos basados en trifenilmetano”, *Belén Sánchez Sánchez*, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México.

Jancik Vojtech “Síntesis y estudio estructural de bis(silanoles) tipo $(RO)_3-n(HO)_nSi-O-L-O-Si(OH)_n(OR)_3-n$ ($n = 1, 2$ O 3 ; L = grupo puente) con sustituyentes estéricamente impedidos”, *Daniel Pérez Ramos*, Facultad de Química Universidad Autónoma del Estado de México.

Jncik Vojtec “Síntesis de ligantes bis-1,2,3-triazol funcionalizados y estudio de reactividad con metales de transición para la síntesis de enrejados metal-orgánicos”, *Marco Vinicio Mena Valero*, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México.

Kozina Anna “Síntesis y caracterización de partículas de poliestireno entrecruzado”, *Néstor Daniel Rangel Palestino*, Facultad de Química, UNAM.

Morales Morales David “Preparacion y Evaluacion de un Material de Referencia para la Determinación de Boro e Impurezas en Acido Bórico”, *Rubén Diego Cabana Hannco*, Escuela Profesional de Química, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.

Moya Cabrera Mónica Mercedes “Estudio de compuestos organometálicos de aluminio en la polimerización de la e-caprolactona”, *Ana Karen Gutiérrez González*, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México.

Moya Cabrera Mónica Mercedes “Síntesis y caracterización de complejos multinucleares de zinc, formadores de cúmulos, derivados de ligantes bis (calcógenofosfinoil) aminas”, *José Gabriel Alejandro Guadarrama Gómez*, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México.

Moya Cabrera Mónica Mercedes “Síntesis y estudio estructural de compuestos organometálicos de aluminio derivados de bis(calcógenofosfinoil)diaminas”, *Lordes Aurora Hernández Hernández*, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de Mexico.

Pérez Castorena Ana Lidia “Withanólidas del extracto de acetona de *Physalis Volubilis Waterf*”, *María Azucena Martínez Rodríguez*, Facultad de Química, UNAM.

Quijano Leovigildo “Aislamiento y determinación estructural de metabolitos secundarios de *Salvia longistyla*”, *José de Jesús Cides Fuentes*, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana.

Quijano Leovigildo “Aislamiento y determinación estructural de metabolitos secundarios provenientes de las hojas de *Salvia synodonta*, Epling”, *Luis Malú Román García*, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana

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.

Rodríguez Molina Braulio “Estudio de la coordinación de un ligante angularizado dicarboxilado para la obtención de un poliedro metal-orgánico”, *Erick Rene Hernández Santiago*, Facultad de Química, UNAM.

Valdés Martínez Jesús “Estudio de cocrisales con un derivado halogenado de la n-fenilpiridinilmetanimina”, *Alejandro Marcelino Gutiérrez Durán*, Facultad de Química, UNAM.

Maestría

Álvarez Toledano Cecilio “Síntesis de imidazo[1,5-a]piridinas a partir de L-aminoácidos”, *Saulo César Rosales Amezcua*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Amézquita Valencia Manuel “Actividad catalítica del MOF UiO-67 BPY Pd en la síntesis de benzoxazinas por medio de una reacción tándem”, *Juan Manuel Campos Cerón*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Arreguín Espinosa Roberto “Aislamiento, identificación y caracterización de fosfolipasas A2 del veneno de serpiente *Lachesis acrochorda*”, *Adrián Marcelo Franco Vásquez*. Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.

Arreguín Espinosa Roberto “Estudio sistemático de la actividad hipoglucemiante de compuestos de bajo peso molecular provenientes del holobionte de *Palythoa Caribaeorum* (Duchassaing and Michelotti, 1860)”, *Noel Fabián Hernández*, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.

Arreguín Espinosa Roberto “Caracterización de una proteasa presente en el veneno de *Palythoa Caribaeorum*”, *Martha Mayela Manzano Mora*, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.

Castillo Pérez Ivan “Degradación de biomasa recalcitrante con complejos de cobre bioinspirados en monooxigenasas líticas de polisacáridos”, *Diego Fernando Abad Aguilar*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Cea Olivares Raymundo “Dos tipos de complejos de ácidos carboxílicos con cationes de tierras raras, uno con sistema tetrazólico tipo bargellini y otro con un ditioheterociclo de arsénico”, *Jorge Jesús Villa Rivera*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Cortés Guzmán Fernando “Efecto del sustituyente en el cambio geométrico fotoinducido de compuestos de coordinación de cobre (I)”, *Luis Eduardo Orozco Valdespino*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Dorazco González Alejandro “Reconocimiento de cisteína, homocisteína y glutatión basado en un complejo catiónico luminiscente de platino(II), síntesis y estudios espectroscópicos”, *Oswaldo Alejandro Viviano Posadas*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Dorazco González Alejandro “Estudio de la complejación de aniones dicarboxilatos y oxoaniones en tiras reveladoras cromogénicas basados en complejos de Zn(II) y Cu(II)”, *Diana Laura Martínez Zepeda*, Universidad Autónoma del Estado de México.

Esquivel Rodríguez Baldomero “Aislamiento y elucidación estructural de los metabolitos secundarios de la *Salvia gesneriiflora* y *S. Guevarae*, implicaciones quimiotaxonómicas”, *Juan Pablo Torres Medicis*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Frontana Uribe Bernardo “Importancia del disolvente en reacciones de acoplamiento areno-areno de fenoles empleando oxidación anódica”, *José Manuel Ramos Villaseñor*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Hernández Rodríguez Marcos “Síntesis estereoselectiva de ciclos fusionados en las posiciones 3 y 4 de la 2-quinolona mediante organocatálisis bifuncional”, *Gerardo Muñiz Salas*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Le Lagadec Ronan “Síntesis de complejos de rutenio con ligantes derivados de la protoporfirina IX”, *Andrés Camilo Restrepo Acevedo*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Le Lagadec Ronan “Síntesis de complejos ciclometalados de rutenio con derivados de la verteporfina”, *María Isabel Murillo Rodríguez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Le Lagadec Ronan “Complejos ciclometalados de rutenio con ligantes bases de schiff y su evaluación en polimerización ATRP”, *Elkin Alexis Sánchez Yocue*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Le Lagadec Ronan “Síntesis de copolímeros sulfonados de estructura controlada y su aplicación como membranas catalíticas”, *Verónica Rosiles González*, Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán

Martínez García Marcos “Diseño y síntesis de nanofármacos dendríticos anticancerígenos”, *Irving Osiel Castillo Rodríguez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Martínez García Marcos “Diseño y síntesis de porfirinas asimétricas dendriméricas”, *Guillermo Leobardo Rodríguez Acosta*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Martínez Mayorga Karina, “Simulaciones de dinámica molecular de la modulación alostérica en el receptor para péptido similar a glucagon de tipo 1 (GLP-1R)”, *José Guadalupe Rosas Jiménez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Miranda Gutiérrez Luis Demetrio “Síntesis de pirazinonas tricíclicas por medio de una reacción de UGI”, *Norberto González Mojica*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Miranda Gutiérrez Luis Demetrio “Desarrollo de una metodología de síntesis de 3,3'-bicumarinas”, *Mario Castañón García*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Morales Morales David “Síntesis, caracterización, evaluación catalítica y citotóxica de carbenos NHC de Ru(II), Ir(III) y Ni(II) con sustituyentes fluorados”, *José Eduardo Jaimes Romano*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Morales Morales David “Síntesis, caracterización y evaluación catalítica y citotóxica de compuestos pincer POCOP-Ni(II) incluyendo cromóforos en su estructura”, *Juan Sebastián Serrano García*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Peón Peralta Jorge "Isomerización bifotónica de un heteroarilazocompuesto a través de una antena polimetínica IR-780", *Emmanuel Alejandro García Villatoro*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Polindara García Luis Ángel "Funcionalización C(sp³)-H radicalaria en aductos de Ugi empleando persulfatos: síntesis de núcleos de importancia biológica", *Jennifer Rocío Muñoz Pabón*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Rivera Chávez José Alberto "Aislamiento y síntesis parcial de análogos de duclauxina :evidencias teórico-experimentales de su interacción con la proteína tirosina fosfatasa 1B (hPTP1B1-400)", *Enrique Aguilar Ramírez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Rodríguez Molina Braulio "Síntesis de rotores moleculares cristalinos con difluorofenilcarbazol y estudio de su influencia estructural sobre la dinámica de DABCO", *Armando Navarro Huerta*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Rodríguez Molina Braulio "Diseño y síntesis de rotores moleculares con regioisomerismo de cadena lateral para evaluar interacciones areno-perfluoroareno", *José Julián Mejía Alemán*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Rodríguez Romero Adela "Estudio de las propiedades de una celulasa endógena del abulón rojo (*Haliotis rufescens*)", *Luis Joshua Hernández Benítez*, Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.

Sánchez Puig Nuria Victoria "Caracterización de la mutación EFL1-T137A implicada en el Síndrome de Shwachman-Diamond", *Carlos Cal y Mayor Luna*, Posgrado en Ciencias Bioquímicas, 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 ", *Cruz Estrada Leonardo Enrique*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Zúñiga Villarreal Noé "Preparación de complejos de Ir(I) conteniendo 1,2-bis(difenilfosfinoetano) y tetrafenilditioimidodifosfinato [Ph₂P(S)NP(S)Ph₂], para la fijación de H₂ y O₂", *Cecilia Gabriela Morales Salas*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Doctorado

Castillo Pérez Iván "Estudio de complejos bioinspirados de cobre con ligantes heterocíclicos nitrogenados", *Erick Ramírez Zenteno*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Cordero Vargas Alejandro "Aplicaciones sintéticas de reacciones radicalarias de transferencia de átomo en condiciones fotoredox", *William Hernán García Santos*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Cortés Guzmán Fernando "Caracterización de la interacción metal-ligante y fenómenos de transferencia electrónica por medio de la densidad de espín y su laplaciano", *David Ignacio Ramírez Palma*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Delgado Lamas Guillermo "Semisíntesis y evaluación biológica de azoderivados heterocíclicos de triterpenos pentacíclicos de la familia Euphorbiaceae", *Fabiola Angélica López Huerta*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Dorazco González Alejandro “Quimiosensores fluorescentes para nucleótidos, neurotransmisores y analitos modelo de hemoglobina glicosilada basados en receptores bifuncionales de zinc(II)-boronato”, *Iván Jonathan Bazany Rodríguez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Enríquez Habib Raúl “Estudio sobre síntesis, estructura y actividad biológica de mímicos de curcumina y derivados”, *Marco Antonio Obregón Mendoza*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Enríquez Habib Raúl “Estudio de la relación metal-ligante de curcumina y curcuminoides”, *William Meza Morales*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Enríquez Habib Raúl “Estudio de la reactividad de curcuminoides y su análisis estereoquímico”, *Yair Fernando Álvarez Ricardo*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias de Químicas, UNAM.

Esturau Escofet Nuria “Metabolómica basada en espectroscopia de resonancia magnética nuclear”, *Martha Elena García Aguilera*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Hernández García Armando “Diseño de núcleo-cápsidas sintéticas tipo virus con autoensamblaje programado por endonucleasas CRISPR-Cas”, *Carlos Calcines Cruz*, Programa de Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.

Hernández Rodríguez Marcos “Estudio de organocatalizadores bifuncionales con grupos bencílicos y su aplicación en la síntesis de carbociclos de 5 miembros por reacciones secuenciales”, *Howard Yoav Díaz Salazar*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Jancik Vojtec “Silicatos y aluminosilicatos heterocíclicos moleculares como modelos de superficies modificadas”, *Víctor Augusto Moreno Martínez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

López Cortés José Guadalupe “Derivados de ferroceniltiazolina: síntesis y evaluación en hidrogenación por transferencia”, *Joel Iván Badillo Gómez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Martínez Vázquez Mariano “Diseño y síntesis de nanofármacos dendríticos anticancerígenos”, *Zaira Tavarez Santamaría*, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.

Martínez Vázquez Mariano “Síntesis de 2-(2-bromofenil)-N-(2-fenil) etilacetamidas y derivados 1-(2-bromofenil) isoquinolínicos con efecto tipo antidepresivo”, *Javier Porras Ramírez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Morales Morales David “Síntesis de Compuestos Derivados de Chalconas; Su Evaluación Como Ligantes de Metales del Grupo 10 y Estudio de Propiedades Biológicas”, *Octavio Barragán Mares*, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Colima

Moya Cabrera Mónica “Síntesis y estudio estructural de sistemas homomultimetálicos de aluminio y galio derivados de bis(oxofosfinoil)diaminas”, *Azucena Campirán Martínez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Polindara García Luis Ángel “Empleo de persulfatos como generadores de radicales libres en sistemas 1,3-dicarbonílicos y su aplicación en el estudio sintético del sistema tricíclico básico de las yezo’otogirinas A-C”, *Andrés Borja Miranda*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Rodríguez Molina Braulio Víctor “Hacia la construcción de máquinas moleculares basadas en barintramolecular”, *José Abraham Colín Molina*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Rodríguez Romero Adela “Caracterización funcional y estructural de enzimas glicohidrolíticas involucradas en los mecanismos de defensa de agave azul tequilana”, *Yusvel Sierra Gómez*, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.

Sánchez Puig Nuria Victoria “Estudios del reconocimiento de nucleótidos de guanina por la GTPasa ribosomal LSG1/KRE3”, *Juliana Jaramillo Ramírez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Valdés Martínez Jesús “Análisis estructural de una serie de perhalofenilpiridinilmetaniminas y algunos cristales multicomponente con ácidos benzoicos p-sustituidos”, *Everardo Jaime Adán*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Valdés Martínez Jesús “Estudio de interacciones intermoleculares mediante moléculas multifuncionales”, *Rafael León Zárate*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Yuste López Francisco “Cuaternización de posiciones propargílico-bencílicas con electrófilos diversos”, *Balú Cruz Delgado*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Zúñiga Villarreal Noé “Reactividad de complejos de Iridio(I) conteniendo ligantes bis(Difenilcalcogenofosfinoil)-1,2,3-triazolato”, *Josué Solís Huitrón*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

