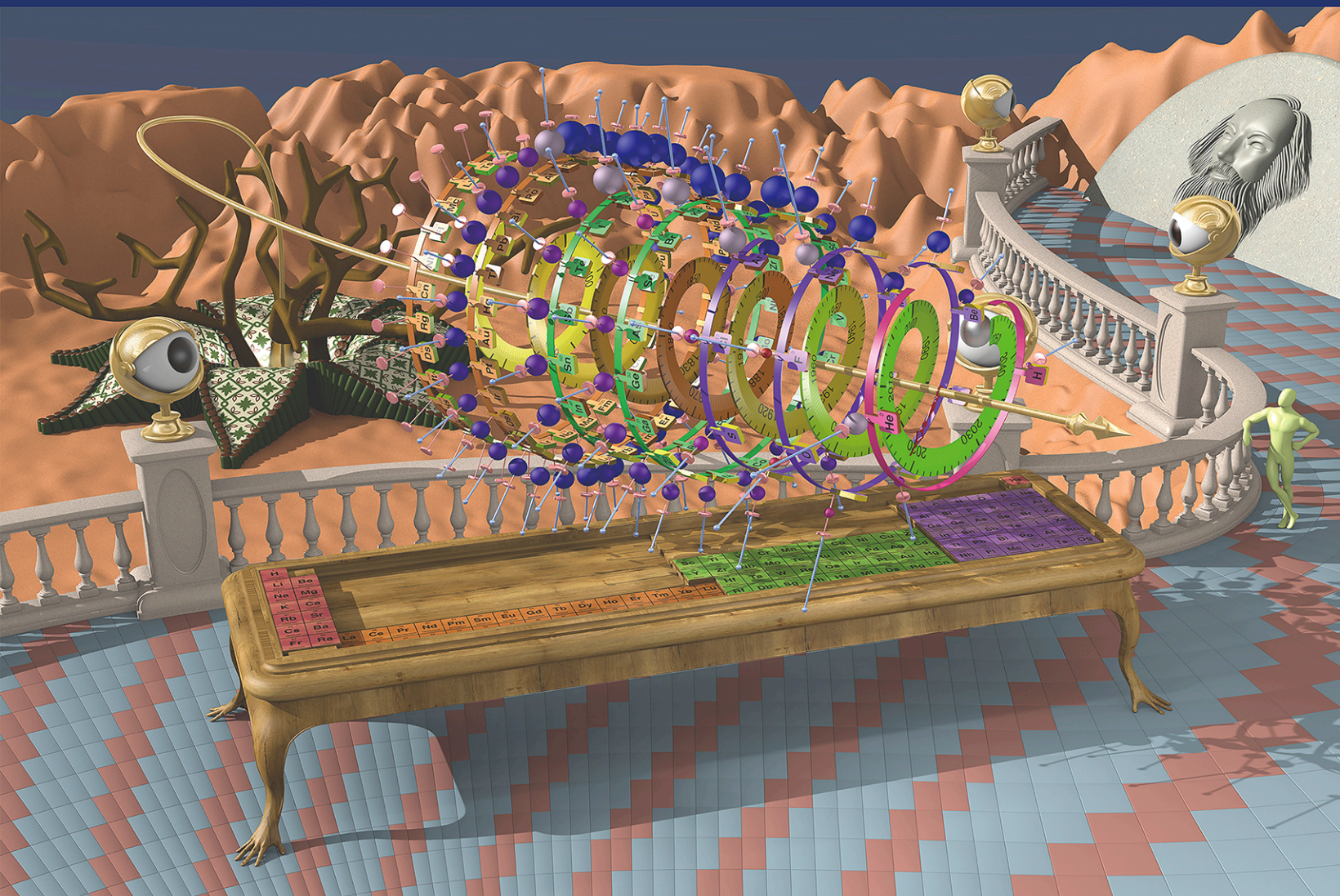




Informe de Actividades 2018-2019

Instituto de

Química



Universidad Nacional Autónoma de México

Contenido

| | |
|---|----|
| Contenido | 0 |
| Estructura y organización | 1 |
| Resumen de las actividades 2018-2019 | 7 |
| El Instituto de Química en números 2018-2019 | 16 |
| Personal académico y administrativo | 16 |
| Productividad | 17 |
| Docencia | 18 |
| Ingresos y equipos adquiridos 2018-2019 | 19 |
| Servicios analíticos | 19 |
| Estancias y conferencias | 20 |
| Cursos | 20 |
| Protección de la Propiedad Intelectual | 20 |
| Programa Institucional Puertas Abiertas “Un día en el IQ” | 22 |
| Alumnos de servicio social | 22 |
| Avance del plan de desarrollo 2018-2022 | 23 |
| ANEXOS | 51 |
| Publicaciones | 52 |
| Libros | 66 |
| Capítulos en libro | 66 |
| Tesis | 68 |
| Conferencias, simposios, cursos, seminarios y talleres para alumnos del Instituto | 75 |
| Conferencias y seminarios impartidos en 2018 | 75 |

Estructura y organización

DIRECCIÓN

Dr. Jorge Peón Peralta

SECRETARIOS

Dr. Fernando Cortés Guzmán
Secretario Académico

M. en C. Marcela Castillo Figa
Secretaria de Vinculación

Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez
Secretario Técnico

C.P. María Guadalupe Morales Ramírez
Secretaria Administrativa

JEFES DE DEPARTAMENTO Y DE SECCIÓN

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

Dr. Guillermo Delgado Lamas
Departamento de Productos Naturales

Dr. José Guadalupe López Cortés
Departamento de Química Inorgánica

Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez
Departamento de Química Orgánica

Dr. Tomás Rocha Rinza
Departamento de Físicoquímica

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

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

Dra. Beatriz Quiroz García
Sección Académica de Resonancia Magnética Nuclear

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

Lic. Adán Lisea Rosas
Departamento del 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

CONSEJO INTERNO 2019-2020

Dr. Jorge Peón Peralta, Director
Dr. Fernando Cortés Guzmán, Secretario Académico
Dr. Ivan Castillo Pérez, Representante del Personal Académico ante el CTIC
Dr. José Enrique Barquera Lozada, Departamento de 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
Dra. Nuria Sánchez Puig, Suplente
Dra. Elizabeth Gómez Pérez, Departamento de Química Inorgánica
Dr. Ronan Le Lagadec, Suplente
Dr. Alejandro Cordero Vargas, Departamento de Química Orgánica
Dr. Raúl Enríquez Habib, Suplente
Dr. Francisco Javier Pérez Flores, Representante de los Técnicos Académicos

COMISIÓN DICTAMINADORA

Dr. Ignacio Vargas Baca, McMaster University
Dr. Luis Fernando Magaña Solís, Instituto de Física, UNAM
Dra. Lena Ruiz Azuara, Facultad de Química, UNAM
Dra. María Yolanda Ríos Gómez, Centro de Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Dra. Elena Golovataya Dzhymbeeva, Instituto de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM
Dra. Larissa Alexandrova, Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM

COMISIÓN EVALUADORA DEL PRIDE

Dr. J. Jesús Hernández Trujillo, Facultad de Química, UNAM
Dr. Julio Eduardo Roque Morán, Instituto de Fisiología Celular, UNAM
Dr. Serguei Fomine, Investigaciones en Materiales, UNAM
Dr. Cecilio Álvarez y Toledano, Instituto de Química, UNAM
Dr. José Norberto Farfán García, Facultad de Química, UNAM

COMITÉS

SUBCOMITÉ DE BECAS Y SUPERACIÓN ACADÉMICA

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Dr. Enrique García Hernández
Dr. Ronan Le Lagadec
Dr. Roberto Martínez
Dr. Ricardo Reyes Chilpa

PLANEACIÓN DE CRECIMIENTO

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Dr. Abel Moreno Cárcamo
Dr. Guillermo Delgado Lamas
Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez
Dra. Karina Martínez Mayorga
Dr. José Guadalupe López Cortés
I.Q. Priscila Azucena López Ortiz

ASESOR DE CÓMPUTO

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Mat. José David Vázquez Cuevas
Mtra. Gladys Edith Cortés Romero
Ing. en Telecom. 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 Editorial Científica
Lic. Sandra Rosas Poblano, Coordinación de Redacción
M. en C. Ed. Hortensia Segura Silva, Coordinación Editorial de Diseño
M. en C. Marcela Castillo Figa, Secretaría de Vinculación
Dr. Guillermo Delgado Lamas, Departamento de Productos Naturales
Dr. Braulio Rodríguez Molina, Departamento de Química Orgánica
Dr. Manuel José Amézquita, Departamento de Química Inorgánica
Dr. Armando Hernández García, Departamento de Química de Biomacromoléculas
Dra. Annia Rodríguez Hernández, Técnicos Académicos
Dr. Diego Martínez Otero, CCIQS

BIBLIOTECA

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Dr. Roberto Alejandro Arreguín Espinosa de los Monteros
Dr. Leovigildo Quijano
Dr. José Guadalupe López Cortés
Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez
Dra. Karina Martínez Mayorga
Lic. Sandra Rosas Poblano

INGRESOS EXTRAORDINARIOS Y BECAS

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez
M. en C. Marcela Castillo Figa
C. P. Ma. Guadalupe Morales Ramírez
3 Consejeros internos

EDITORIAL

Dr. Jorge Peón Peralta
M. en C. Marcela Castillo Figa
Dr. Jesús Valdés Martínez
Dr. Rubén Sánchez Obregón
Dra. Ana Luisa Silva Portillo
Dr. Ricardo Reyes Chilpa

WEB

Dr. Jorge Peón Peralta
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez
M. en C. Marcela Castillo Figa
M. en C. Guillermo Roura Pérez
M. en C. Ed. Hortensia Segura Silva
Lic. Sandra Gpe. Rosas Poblano
Mtra. Gladys Edith Cortés Romero
Mat. José David Vázquez Cuevas

COMITÉ EQUIDAD DE GÉNERO (2017-2019)

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| M. en C. Ed. Hortensia Segura Silva | Coordinadora |
| Lic. Sandra Guadalupe Rosas Poblano | Secretaria |
| Dra. Elizabeth Gómez Pérez | Vocal |
| Dra. Marisol Reyes Lezama | Vocal |

| | |
|-----------------------------------|-------|
| Dra. Verónica García Montalvo | Vocal |
| Dr. Javier Francisco Pérez Flores | Vocal |

COMISIONES

COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Dr. Jorge Peón Peralta | Coordinador |
| C.P. María Guadalupe Morales Ramírez | Secretaria |
| Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez | Cuerpo Técnico |
| 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

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 de Jesús Piña Ávila

CENTRO CONJUNTO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA SUSTENTABLE (CCIQS)

Dr. Raúl Alberto Morales Luckie, Coordinación (UAEM 2017-2018)
Dr. Vojtech Jancik, Coordinación (UNAM 2019-2020).
M. en C. Alejandra Núñez Pineda, Jefa de la Sección de los Servicios Analíticos (UNAM).

Miembros de la Comisión Técnica (mayo 2018-enero 2019)

Dr. Erick Cuevas Yáñez (FQ, UAEM)
Dr. Jorge Peón Peralta (IQ, UNAM)
Dr. Raúl Alberto Morales Luckie (FQ, UNAM)
Dr. Víctor Varela Guerrero (FQ, UAEM)
Dr. Vojtech Jancik (IQ, UNAM)

Dra. Mónica Mercedes Moya Cabrera (IQ, UNAM)

Sin voto:

M. en C. Alejandra Núñez Pineda (IQ, UNAM)

M. en A. Tamara Guevara Mote (FQ, UNAM)

Miembros de la Comisión Técnica (febrero 2019)

Dr. Erick Cuevas Yáñez (FQ, UAEM)

Dr. Jorge Peón Peralta (IQ, UNAM)

Dr. Víctor Varela Guerrero (FQ, UAEM)

Dr. Vojtech Jancik (IQ, UNAM)

Dra. Mónica Mercedes Moya Cabrera (IQ, UNAM)

M. en C. Jesús Alfredo Liévanos Barrera (FQ, UAEM)

Sin voto:

M. en C. Alejandra Núñez Pineda (IQ, UNAM)

M. en A. Tamara Guevara Mote (FQ, UNAM)

Miembros de la Comisión Técnica (marzo-mayo 2019)

Dr. Erick Cuevas Yáñez (FQ, UAEM)

Dr. Jorge Peón Peralta (IQ, UNAM)

Dr. David Corona Becerril (FQ, UAEM)

Dr. Vojtech Jancik (IQ, UNAM)

Dra. Mónica Mercedes Moya Cabrera (IQ, UNAM)

M. en C. Jesús Alfredo Liévanos Barrera (FQ, UAEM)

Sin voto:

M. en C. Alejandra Núñez Pineda (IQ, UNAM)

M. en A. Tamara Guevara Mote (FQ, UNAM)

Comisión de Seguridad e Higiene del CCIQS (mayo 2018-enero 2019)

Dr. Alfredo Rafael Vilchis Néstor (FQ, UAEM)

Dr. Vojtech Jancik (IQ, UNAM)

Dra. Mónica Mercedes Moya Cabrera (IQ, UNAM)

Dr. Raúl Alberto Morales Luckie (FQ, UAEM)

Dr. Alejandro Dorazco González (IQ, UNAM)

Dr. Marco Antonio García Eleno (FQ, UAEM)

Comisión de Seguridad e Higiene del CCIQS (mayo 2018-enero 2019)

Dr. Alfredo Rafael Vilchis Néstor (FQ, UAEM)

Dr. Vojtech Jancik (IQ, UNAM)

Dra. Mónica Mercedes Moya Cabrera (IQ, UNAM)

Dr. Marco Antonio García Eleno (FQ, UAEM)

Dr. Edmundo Guzmán Percástegui (IQ, UNAM)

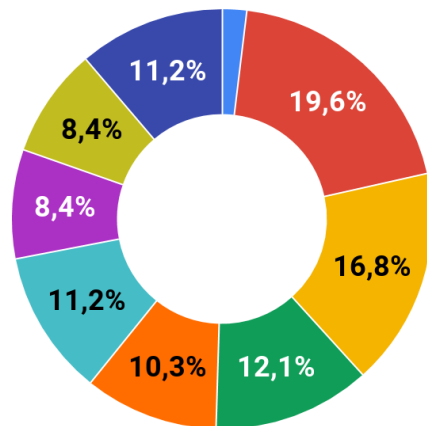
M. en C. Jesús Alfredo Liévanos Barrera (FQ, UAEM)

Resumen de las actividades 2018-2019

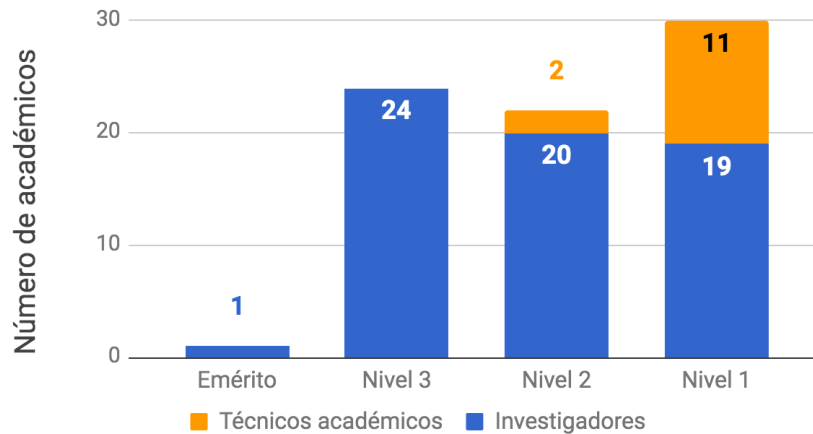
La comunidad del Instituto de Química está integrada por 107 académicos, 65 investigadores y 42 técnicos, de los cuales 58.9% son hombres y 41.1% mujeres (investigadores: 77% hombres y 23% mujeres. técnicos académicos: 31% hombres y 69% mujeres). Entre los investigadores el 16.92% es asociado C, 20% titular A, 27.69% titular B, 32.30% titular C y 3.07% emérito. En el caso de los técnicos académicos, 28.57% es asociado C, 21.42% es titular A, 21.42% es titular B y 28.57% es titular C. En cuanto a los niveles que ocupan los académicos en el programa de primas al desempeño (PRIDE), la mayoría de los investigadores están en los niveles B, C y D (27.69%, 26.15% y 44.61%, respectivamente), mientras que los técnicos académicos ocupan los niveles B, C y D con 33.33%, 42.85% y 23.8%, respectivamente. En el Sistema Nacional de Investigadores, los académicos del Instituto se encuentran distribuidos de la siguiente forma: 38.46% en el nivel 3, 30.76% en el nivel 2 y 29.23% en el nivel 1. Los investigadores son tutores de al menos ocho posgrados, tanto de la UNAM como de otras universidades.

Categoría y nivel de académicos

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



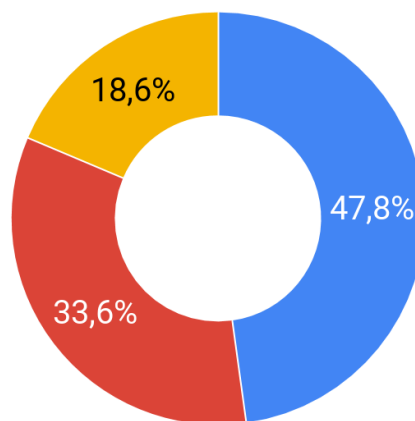
Sistema Nacional de Investigadores



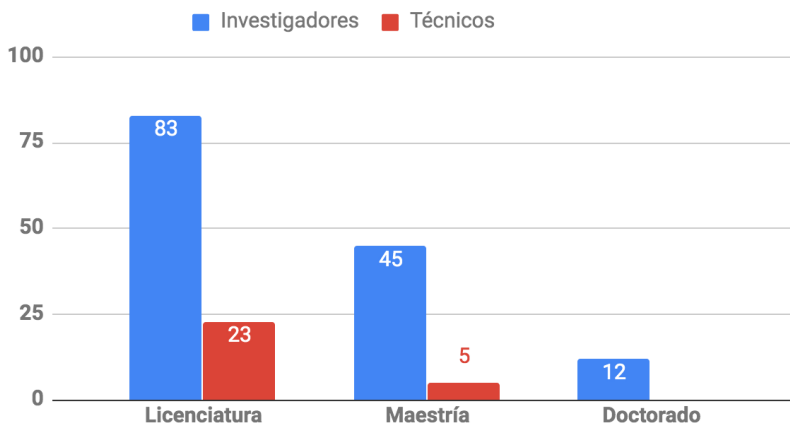
El Instituto tiene dentro de sus objetivos la formación de recursos humanos especializados en Química de alto nivel. Durante el 2018, el Instituto atendió a 413 estudiantes: 168 de licenciatura, 123 de maestría y 122 de doctorado, lo que corresponde a 2.5 alumnos de licenciatura y 3.7 alumnos de posgrado por investigador. En este periodo, 54 estudiantes de licenciatura se titularon con proyectos realizados en el Instituto de Química, lo que corresponde a 0.83 alumnos titulados por investigador. En el mismo lapso se graduaron 38 alumnos de maestría y 21 de doctorado lo que equivale a 0.58 y 0.32 alumnos por investigador en cada uno de los niveles. Los investigadores del Instituto impartieron 83 cursos de licenciatura y 57 de posgrado en el año, mientras que los técnicos académicos impartieron 23 cursos de licenciatura y 5 de posgrado.

Formación de Recursos Humanos

● Licenciatura ● Maestría ● Doctorado

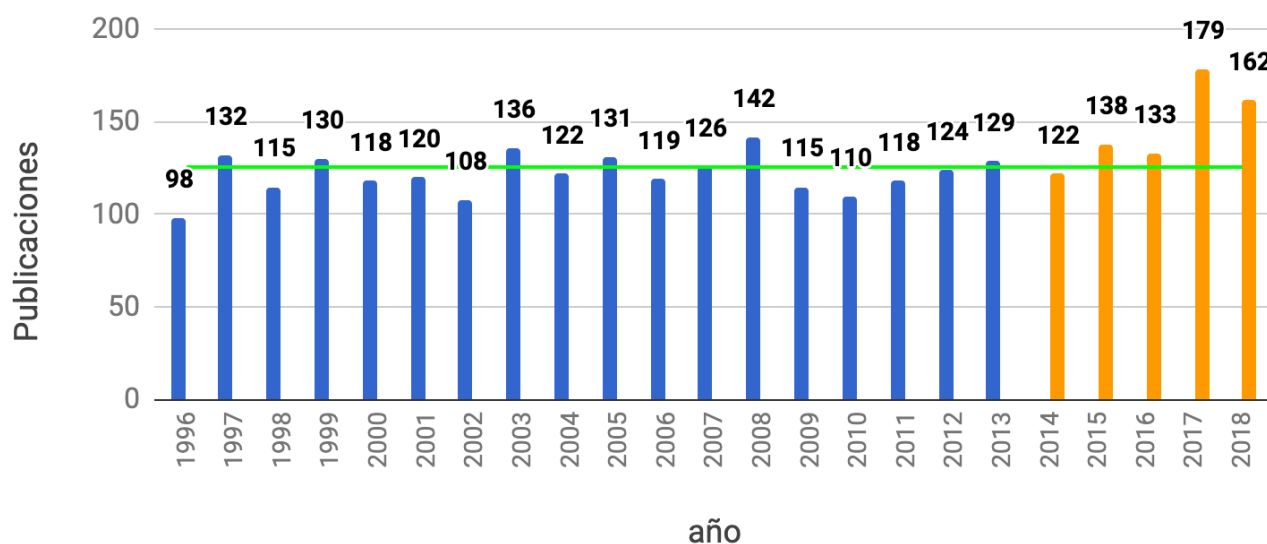


Docencia

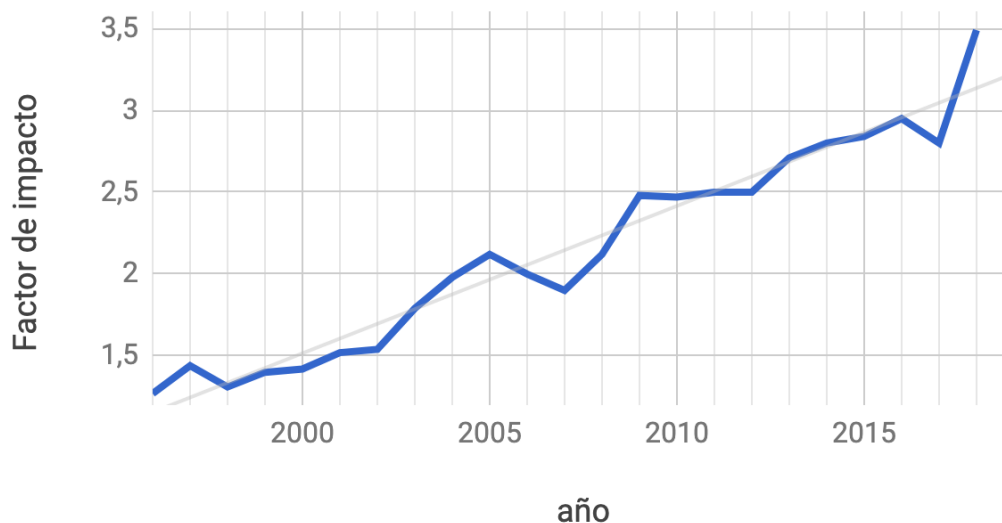


En 2018 los académicos del Instituto publicaron 162 artículos, que corresponden a 2.49 artículos por investigador. El factor de impacto promedio de las publicaciones fue de 3.49, con lo que continúa el incremento sostenido de este factor observado desde 1996. El Instituto en su conjunto ha logrado 40,745 citas, con un promedio de 10.72 por artículo que corresponde a un factor H de 67. Este año se publicaron 20 artículos con un impacto mayor a 5, entre ellos en el *Chemical Reviews* y en el *Journal of the American Chemical Society*. Este año se observa una disminución en las publicaciones, pero con un crecimiento importante en el factor de impacto y el número de artículos en revistas con impacto mayor a 5. El año anterior se publicaron 179 artículos con un factor de impacto promedio de 2.8 y 11 artículos en revistas con factor mayor a 5.

Publicaciones indexadas por año



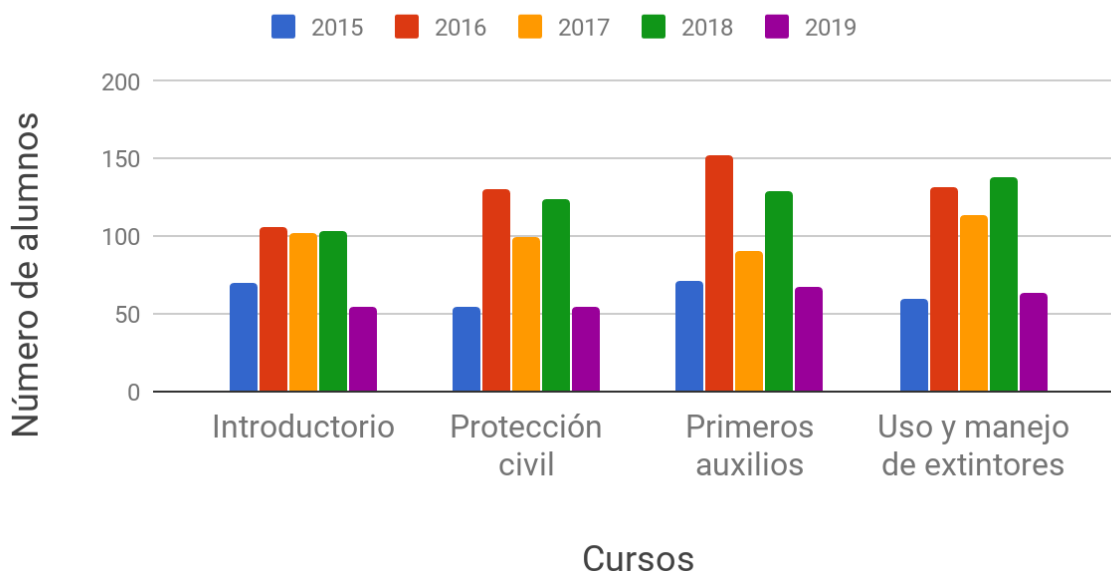
Factor de impacto de las publicaciones



En el 2018, se contrató un investigador en el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable, en el área de Química Inorgánica, para realizar estudios sobre cápsulas auto-ensambladas solubles en medio acuoso como plataformas para reconocimiento molecular y reactividad química, quien tiene una sólida formación académica y una amplia experiencia nacional e internacional en la realización de proyectos en su campo de especialidad. Además, en 2019 se incorporó un investigador al Departamento de Fisicoquímica para desarrollar el proyecto intitulado “Accurate Determination of Molecular Electronic Structure: Chasing the Theoretical Limit of Computational Efficiency”. En este año cuatro investigadores y un técnico académico se promovieron de categoría, tres investigadores obtuvieron la definitividad, así como un técnico académico. Además, un técnico académico se convirtió en interino después de presentarse al concurso de oposición abierto.

Desde el semestre 2015-1 se establecieron cursos, talleres y capacitaciones obligatorios con el propósito de garantizar que los alumnos cumplan con las medidas de seguridad necesarias para desarrollar las actividades de investigación, así como el uso eficiente de los recursos, la infraestructura y los servicios que brinda el Instituto. El primero es el *Curso introductorio al Instituto de Química* y aborda temas como servicios académicos, analíticos, de cómputo, de tecnologías de la información y comunicación, y de la biblioteca. Además, presenta temas de ética profesional, equidad de género, manejo de residuos químicos y residuos biológico-infecciosos, así como medidas de seguridad y sistemas de emergencia con que cuenta el Instituto. En los otros tres cursos se realizan sesiones prácticas de tres horas, referentes a temas sobre uso y manejo de extintores, protección civil y primeros auxilios. De mayo de 2018 a mayo del 2019, 468 estudiantes asistieron a los cursos y desde agosto del 2014 se han capacitado a 1915 alumnos de primer ingreso.

Alumnos asistentes a los cursos



En este periodo, los proyectos financiados por agencias dentro y fuera de la UNAM fueron 76: 42 PAPIIT, 26 CONACYT y 8 proyectos de colaboración con la industria-Conacyt. Con la industria se obtuvieron 5 proyectos. Se presentaron 4 propuestas de proyectos en la Convocatoria del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación PEI -2019 del CONACYT. Estos proyectos representaron un ingreso de \$47,741,782.94, mientras que los ingresos extraordinarios alcanzaron \$4,174,614.15. Los ingresos extraordinarios incluyen a aquellos captados por concepto de consultorías, asesorías, análisis químicos, cursos, conferencias, seminarios y congresos, y contribuyen a complementar los gastos que se tienen en el Instituto, principalmente por concepto de mantenimiento de equipos, compra de equipo de laboratorio y de cómputo, gases especiales y reactivos, recolección de desechos químicos y honorarios.

El Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable (CCIQS) es una 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 13 académicos de la UNAM y 20 de la UAEM. El Instituto está encargado de la sección de servicios analíticos, labores que son realizadas por los técnicos académicos adscritos a la UNAM. En el 2018, este centro atendió a 342 alumnos, publicó 67 artículos (2.58 por investigador), de los cuales 37 tienen autor de correspondencia del CCIQS y el factor de impacto promedio es de 3.93. Se titularon 12 alumnos de licenciatura y se graduaron a 10 alumnos de maestría y 8 de doctorado. El presupuesto que la UNAM brindó al Centro fue de \$720,000.00 más \$900,000.00 de apoyo extraordinario y la sección de servicios analíticos generó \$269,217.47 por servicios. Los técnicos académicos han organizado cursos de capacitación en técnicas analíticas para estudiantes del CCIQS y de la Facultad de Química de la UAEM. Este año, 187 alumnos asistieron a estos cursos.

Desde el 2015, el personal académico del Instituto participa en la Reunión Académica Anual. En esta ocasión se llevó a cabo el 17 de enero en el auditorio de la Torre de Ingeniería. Estas reuniones tienen como propósito alentar a la comunidad académica del Instituto a conocer las líneas de investigación de los diferentes departamentos, establecer relaciones de colaboración entre laboratorios, presentar los proyectos de investigación de los académicos recientemente contratados, así como escuchar y atender las necesidades que tanto los investigadores como los técnicos académicos presentan. Además, en esta ocasión se elaboraron los planes de trabajo de cada departamento para los siguientes 4 años.

El pasado 25 de febrero de 2019, el Consejo Interno firmó el acuerdo para apoyar que los técnicos académicos participen en los programas académicos donde se involucre la asesoría de alumnos de servicio social, de estancia, o tesistas de licenciatura. Asimismo, se apoya la posibilidad de colaboración en proyectos de investigación en los que participe el Instituto de Química, lo cual puede incluir proyectos CONACyT, PAPIIT y PAPIIME, entre otros. Actualmente varios técnicos académicos están participando activamente en la formación de recursos humanos tanto de trabajo de investigación, servicio social y dirección de tesis.

Durante el periodo la biblioteca adquirió 113 títulos y 123 volúmenes de libros. Se renovaron 124 suscripciones a revistas científicas y técnicas y se suscribió a un nuevo título. El Repositorio del Instituto de Química se encuentra inter-operando con el Repositorio Nacional y cuenta con más de 500 documentos para su consulta, entre los que destacan el *Boletín del Instituto de Química*, una de las primeras revistas de química en español que se publicó en México, y más de 200 tesis de posgrado.

El Instituto de Química, como nodo del Berkeley Global Science Institute, tiene como objetivo acelerar y potenciar el desarrollo de investigadores durante la fase inicial de sus carreras, gracias a la interacción de jóvenes talentos con grupos de investigación líderes en el mundo y en particular con el Departamento de Química de la Universidad de California en Berkeley. El enfoque de los proyectos que se desarrollan en el nodo del IQ tienen como punto de partida la investigación en sólidos moleculares, conocidos como Metal-Organic Frameworks y su aplicación como catalizadores. Estos estudios ayudarán a entender cómo la composición y estructura de estos materiales afecta su desempeño catalítico y contribuirá al desarrollo de nuevos catalizadores de bajo costo.

En este periodo se presentaron ocho solicitudes de patente ante el IMPI y se concedieron tres patentes. La empresa US Technologies, S.A. de C.V. colabora desde 2015 con el Centro de Tecnología Avanzada (CIATEQ) y el Instituto de Química para la generación de diversos proyectos que contribuyan a reducir costos en importación de su materia prima. Como resultado de dicha colaboración y con el apoyo de la Secretaría de Vinculación, actualmente se está redactando una solicitud de patente en cotitularidad con la empresa, buscando que el desarrollo tecnológico resultante se convierta en un activo comercial con valor de mercado para UST. También se sometió un proyecto al Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), titulado "Desarrollo a nivel laboratorio y planta piloto de nanofluidos lubricantes industriales biocompatibles (base acuosa y oleosa) para forjado, engranes e hidráulicos", el cual fue aprobado. El objetivo de este proyecto es el desarrollo a nivel laboratorio y planta piloto de un lubricante base aceite (vegetal o animal) y base agua con óxido de grafeno, con aplicación a la industria metal-mecánica, para innovar en productos propios de valor agregado y disminuir el uso de sustancias contaminantes. Además, la

Secretaría de Vinculación organizó el “Seminario de Innovación, Ciencia y Tecnología, Exposiciones sobre su Aplicación y Gestión”. El objetivo de este seminario consistió en que los asistentes aprendieran, profundizaran y compartieran conocimientos, así como herramientas sobre actividades de innovación que les permitan orientar sus esfuerzos hacia proyectos y logros concretos en su gestión del conocimiento, tecnología, propiedad industrial, de la innovación en sí misma, así como a la creación de valor y reflexión de los ámbitos regulatorios y comerciales, entre muchos otros afines, que enmarcan las actividades de innovación en ciencia y tecnología.

Se atendieron las demandas de empresas impartiendo cursos a la medida en sus instalaciones y en el Instituto en diversos temas, como son Propiedad Intelectual, Métodos de Validación, Preparación de Muestras, Cromatografía Líquida de Alta Eficiencia, Prevención de Riesgos en Laboratorio, Farmacogenética y Farmacogenómica, Metabolómica, Purificación de Proteínas, Validación en la Industria Farmacéutica, Bioequivalencia, entre otros. Se impartieron un total de 20 cursos para el sector privado, capacitando a cerca de 160 personas. Además, se ganó nuevamente la licitación para capacitar al personal del Laboratorio Central de Aduanas del Servicio de Administración Tributaria (SAT) para impartir el “Diplomado en Clasificación Arancelaria”, con un extenso programa que abarcó un total de 143 horas, 30 alumnos y 3 instructores participantes.

Participamos en la Bio International Convention en Boston, en el XIII Congreso Nacional de la RIDIT, en Mérida, Yucatán, y en el 7° Congreso de la RED OTT “Conocimiento que innova a la Industria”, en Mazatlán, Sinaloa, para promocionar las tecnologías del Instituto de Química, conocer los avances en el tema y establecer posible vinculación con otras universidades y empresas del ramo farmacéutico y químico. De la misma forma, participamos en la Feria Nacional de Investigación en Medicina Traslacional e Innovación en la que se presentaron cuatro tecnologías en la categoría A sobre desarrollos en etapas tempranas entre los niveles TRL 2 y 4, de acuerdo con los conocidos Technology Readiness Level (TRL).

Se presentaron cuatro propuestas de proyectos en la Convocatoria del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación PEI-2019 del CONACYT y se aprobaron tres proyectos en la Convocatoria del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación PEI-2018 del CONACYT. Con fondos de las empresas se iniciaron 12 proyectos de colaboración.

En las estancias cortas de investigación este año participaron un total de 48 alumnos de bachillerato, de los cuales 28 eran del Colegio de Ciencias y Humanidades de los 5 diferentes planteles, 8 del Programa Jóvenes hacia la investigación, 9 del Colegio La Salle del Pedregal y 3 del Instituto Kipling Esmeralda; éstas dos últimas escuelas incorporadas. Un total de 33 tutores (académicos y técnicos) recibieron en su laboratorio a los alumnos participantes.

Los Laboratorios de Servicios Analíticos (LSA) conservan la certificación ISO 9001:2015. Se presentaron las auditorías interna (11 y 12 de junio) y externa (13 y 14 de septiembre), las cuales se pasaron satisfactoriamente. Los laboratorios de servicios analíticos tienen programas de entrenamiento para que los alumnos puedan ser usuarios directos en varias de sus técnicas. En 2018, 485 estudiantes fueron capacitados para realizar sus propios análisis. Al inicio de cada semestre se realiza un curso

corto, dirigido a la comunidad estudiantil del Instituto, en el que se presentan las técnicas, los equipos y las aplicaciones con las que cuentan los laboratorios certificados. También se está implementando el sistema electrónico para solicitar servicios y dar seguimiento a las muestras y los análisis. Este año se realizaron 47,602 análisis, de los cuales 21,760 fueron realizados directamente por alumnos.

El Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM) adquirió e instaló un Robot de Cristalización *Art Robbins* que ha permitido obtener cristales de dos proteínas y una cámara de temperatura controlada para incubación de cristales a diversas temperaturas. Gracias al apoyo del CONACYT, de la Coordinación de la Investigación Científica y del propio IQ, se adquirieron para el LANEM un equipo de difracción circular JASCO J-1500 y un microscopio de fuerza atómica Bruker, que está localizado en el laboratorio de Nanoscopía, bajo resguardo de los Dres. Abel Moreno y Armando Hernández, del Departamento de Química de Biomacromoléculas.

Se reorganizó el área de la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) para transformarla en un laboratorio de investigación en la planta baja y un laboratorio de microbiología de nivel de seguridad 2 (BSL2). Esto requirió reubicar el área de tratamiento de residuos y hacer las adecuaciones necesarias en la UDT. Asimismo, se reorganizó el laboratorio de espectroscopia y polarimetría para albergar nuevos instrumentos. Por otro lado, se reubicó el equipo de Análisis Elemental al Laboratorio de Resonancia Paramagnética Electrónica.

En materia de infraestructura y seguridad se llevaron a cabo varias acciones durante 2018, entre las que se encuentran, la sustitución y mantenimiento a puertas de acceso general y de emergencia, mantenimiento a alarmas sonoras en puertas de emergencia, mantenimiento al sistema de alerta sísmica y equipos receptores SARMEX, mantenimiento y revisión periódica de contenedores de polvo para derrames en cada laboratorio, sustitución semestral de solución salina para los lavaojos de emergencia, sustitución de cinta antiderrapante en escalones de Edificio A y colocación en edificio D, mantenimiento y reabastecimiento de material de curación en botiquines, instalación y mantenimiento de extintores, sustitución de señales de Protección Civil que incumplían con la NOM-003-SEGOB-2011, colocación de película de seguridad en ventanas, anclaje de cilindros de gases. También, se creó una base de datos para la elaboración de los programas de mantenimiento de la dependencia y se está trabajando en los lineamientos para su uso.

El Comité de Equidad de Género ha realizado diversos eventos para difundir y promover la equidad de género en la dependencia. En el marco del Día Internacional de la Mujer, la Universidad Nacional entregó el Reconocimiento "*Sor Juana Inés de la Cruz*" a 80 académicas, entre ellas a la Dra. Mónica Moya Cabrera, investigadora del Instituto adscrita al CCIQS. Por otra parte, la Dra. Ana Sofía Varela Gasque fue nombrada como una de las 15 Jóvenes Científicas Prometedoras Internacionales (*International Rising Talents*) por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y la Fundación L'Oreal. En septiembre de 2018 la UNAM nombró a la Dra. Patricia Cano Sánchez "*Orientador académico para los casos de violencia de género*".

Dentro de las actividades de comunicación del 2018 se editaron y publicaron dos gacetas digitales (números 10 y 11). Con motivo del Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos se han publicado periódicamente en redes sociales infografías de los elementos, como el Helio, el Bromo, el Europio y el Magnesio. En total se ha logrado un alcance de 551,678 vistas, lo cual representó

un incremento para el Facebook de 404% debido publicación y diseño de infografías. Las interacciones también se han visto incrementadas en 38,846, lo cual ha reportado un incremento del 96%. El IQ participó en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades 2018, en UNIVERSUM. Con cuatro charlas de divulgación y stand con experimentos, talleres para un público de más de 4,789 personas durante 2 días. Se han programado 20 entrevistas con distintos medios de comunicación, TV, Radio, Revistas y medios digitales nacionales. Se han diseñado y editado 2 videos que han sido publicados en redes sociales y en nuestro canal de YouTube.

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

El Instituto de Química en números 2018-2019

Personal académico y administrativo

| Personal | Total |
|-----------------------|-------|
| Investigadores | 65 |
| Técnicos académicos | 42 |
| Personal de base | 54 |
| Personal de confianza | 11 |

Nombramientos

Investigadores

| Categoría | Cantidad |
|--------------|-----------|
| Asociado C | 11 |
| Titular A | 13 |
| Titular B | 18 |
| Titular C | 21 |
| Eméritos | 2 |
| Total | 65 |

Técnicos académicos

| Categoría | Cantidad |
|-------------------------------------|------------|
| Asociado C | 12 |
| Titular A | 9 |
| Titular B | 9 |
| Titular C | 12 |
| Total | 42 |
| Total de la planta académica | 107 |

NIVEL del PRIDE

Investigadores

| Nivel | Cantidad |
|--------------|-----------|
| Nivel A | 1 |
| Nivel B | 18 |
| Nivel C | 17 |
| Nivel D | 27 |
| Eméritos | 2 |
| Total | 65 |

Técnicos académicos

| Nivel | Cantidad |
|--------------|-----------------|
| Nivel B | 14 |
| Nivel C | 18 |
| Nivel D | 10 |
| Total | 42 |

Sistema Nacional de Investigadores

| Investigadores | Cantidad |
|-----------------------|-----------------|
| Nivel | |
| Nivel 1 | 19 |
| Nivel 2 | 20 |
| Nivel 3 | 24 |
| Emérito | 1 |
| Total | 64 |

Técnicos académicos

| Nivel | Cantidad |
|--------------|-----------------|
| Nivel 1 | 11 |
| Nivel 2 | 2 |
| Total | 13 |

Productividad

Artículos por Departamento

| | |
|------------------------------|------------|
| Fisicoquímica | 27 |
| Productos Naturales | 23 |
| Química de Biomacromoléculas | 16 |
| Química Inorgánica | 34 |
| Química Orgánica | 26 |
| CCIQS | 22 |
| Técnicos académicos | 14 |
| Total | 162 |

| | |
|--------------------------------|------|
| Publicaciones por investigador | 2.49 |
| Factor de impacto promedio | 3.78 |
| Libros | 2 |
| Capítulos en libro | 12 |

Tesis

| | |
|--------------|------------|
| Licenciatura | 54 |
| Maestría | 38 |
| Doctorado | 21 |
| Total | 113 |

Estancias Posdoctorales

| | |
|---------|----|
| DGAPA | 16 |
| CONACyT | 2 |

Docencia

| Licenciatura | Investigadores | Técnicos académicos |
|--|----------------|---------------------|
| Facultad de Química | 69 | 11 |
| Facultad de Ciencias | 7 | 4 |
| Universidad Autónoma del Estado de México | 6 | - |
| Facultad de Medicina | 1 | - |
| Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán | - | 4 |
| Universidad La Salle | - | 1 |
| Facultad de Ingeniería | - | 2 |
| Facultad de Estudios Superiores Zaragoza | - | 1 |
| Total | 83 | 23 |

| Maestría | Investigadores | Técnicos académicos |
|---|----------------|---------------------|
| Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM | 37 | 4 |
| Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, UNAM | 2 | - |
| Posgrado en Ciencias Bioquímicas | 1 | - |
| Universidad Autónoma del Estado de México | 4 | 1 |
| Posgrado en Ciencias Biológicas | 1 | - |
| Total | 45 | 5 |

| Doctorado | Investigadores | Técnicos Académicos |
|---|----------------|---------------------|
| Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM | 2 | - |
| Doctorado en Ciencias Biomédicas | 6 | - |
| Posgrado en Ciencias Bioquímicas | 2 | - |
| Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, UNAM | 1 | - |
| Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología | 2 | - |
| Total | 12 | - |

Ingresos y equipos adquiridos 2018-2019

| | |
|---|------------------|
| Presupuesto 2018 | \$187,674,329.00 |
| Presupuesto 2019 | \$199,446,333.00 |
| Ingresos extraordinarios 2018 | \$ 4,174,614.15 |
| Proyectos financiados por CONACYT 2018 | \$ 30,895,223.51 |
| Proyectos de colaboración con la industria-CONACYT 2018 | \$ 7,452,904.43 |
| Proyectos financiados por DGAPA 2018 | \$ 9,393,655.00 |
| Apoyos 2018 | \$ 6,052,225.00 |
| Equipos adquiridos 2018 | \$ 13,698,746.71 |

Servicios analíticos

Análisis realizados en el IQ

| Laboratorio | análisis internos | análisis externos | análisis obtenidos por los alumnos | alumnos capacitados en la técnica |
|-------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| RMN | 1066 | 55 | 14745 | 117 |
| Espectroscopia | 1780 | 71 | 240 | 70 |
| Análisis elemental | 592 | 65 | no aplica | 27 |
| Espectrometría de masas | 2492 | 166 | 4192 | 60 |
| Difracción de RX | 508 | 11 | 0 | 29 |
| Cromatografía de Gases | 989 | 108 | 1291 | 144 |
| Pruebas Biológicas | 1171 | 86 | 32 | 11 |
| EPR | 556 | 132 | 42 | 7 |
| LANCIC | 1669 | 790 | 952 | 0 |
| LANEM | 3523 | 914 | 266 | 20 |
| LURMN | 2118 | 380 | no aplica | no aplica |

Análisis realizados en el CCIQS

| Laboratorio | Análisis internos | Análisis externos |
|--|-------------------|-------------------|
| Análisis Elemental por Combustión | 175 | 4 |
| Calorimetría de Barrido Diferencial y Termogravimetría | 440 | 24 |
| Cromatografía de Permeación en Gel | 175 | 0 |
| Difracción de Rayos X de Polvos | 49 | 2 |
| Difracción de Rayos X de Monocristal | 357 | 0 |
| Espectrometría de Masas | 326 | 44 |
| Espectroscopia de Infrarrojo | 383 | 10 |
| Microscopía Confocal y Fluorescencia | 566 | 0 |
| Microscopía de Fuerza Atómica | 770 | 0 |
| Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) | 30 | 0 |
| Resonancia Magnética Nuclear | 3182 | 16 |
| Síntesis Asistida por Microondas | 49 | 0 |

Estancias y conferencias

- 25 Conferencias Escuela Nacional Preparatoria y Colegio de Ciencias y Humanidades
- 9 alumnos del Programa Jóvenes Hacia la Investigación
- 9 alumnos de Estancias Cortas del Colegio La Salle del Pedregal
- 28 alumnos de Estancias Cortas de Investigación Colegio de Ciencias y Humanidades
- 3 alumnos de Estancias Cortas del Colegio Kipling.

Cursos

Ciudad Universitaria

- 13 Cursos impartidos
- 2 Simposia organizados
- 2 Talleres impartidos
- 1 Reunión académica
- 11 Cursos de capacitación
- 41 Conferencias

CCIQS

- 10 Cursos y talleres

Servicio de Administración Tributaria (SAT)

- “Diplomado en Clasificación Arancelaria”

Sector privado

- 20 cursos

Protección de la Propiedad Intelectual

8 Solicitudes de patente presentadas en México

3 Patentes concedidas

| | Inventores | Título de la Invención | No. de Solicitud / Expediente (IMPI) | Cotitularidad |
|---|---|---|--|----------------------|
| 1 | Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez | Macrociclos de difenilamina con actividad antiinflamatoria | MX/a/2018/011702 de 26 de septiembre de 2018 | NA |
| 2 | Dr. José Federico del Río Portilla, y <i>colab.</i> | Proteínas mutantes derivadas de la tamapina bloqueadoras de los canales iónicos SK en el tratamiento del cáncer | MX/a/2018/011703 de 26 de septiembre de 2018 | NA |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| 3 | Dr. Francisco Elihú Bautista Redonda, Dr. Alfredo Ortega Hernández, <i>y colab.</i> | Diterpenos con actividad cicatrizante como agentes para composiciones dermofarmacéuticas y cosméticas | MX/a/2018/012062 de fecha 03 de octubre de 2018 | Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. - UNAM |
| 4 | Raúl Guillermo Enriquez Habib, <i>y colab.</i> | Complejos metálicos de diacetilcurcumina: estructura cristalina y potencial citotóxico | MX/a/2018/015064 de 05 de diciembre de 2018 | NA |
| 5 | Juan Manuel Germán Acacio, David Morales Morales | Fases sólidas fármaco fármaco conteniendo tiazolidinedionas y estatinas | MX/a/2018/15062 | |
| 6 | Dra. Mayra Cuéllar Cruz y Dr. Abel Moreno Cárcamo | Método de biosíntesis de oro, plata, mercurio y plomo por especies de <i>Candida</i> y el uso de los mismos | MX/a/2018/015278 de 07 de diciembre de 2018 | Universidad de Guanajuato - UNAM |
| 7 | Dra. Rosa María Gómez Espinosa, Dr. Alejandro Dorazco González, <i>y colab.</i> | Tiras reveladoras basadas en membranas para la rápida cuantificación cromogénica de malato y tartrato en bebidas | MX/a/2018/015503 de 13 de diciembre de 2018 | Universidad Autónoma del Estado de México - UNAM |
| 8 | Mtra. Imelda Asunción Meza, Dra. Adriana Rendón Rivera, Dr. Baldomero Esquivel Rodríguez, <i>y colab.</i> | Composiciones de grafeno disperso | MX/a/2018/015842 de 17 de diciembre de 2018 | US Technologies S.A de C.V. - UNAM |

Convenios firmados con el sector público y privado

17 Convenios de Colaboración

Programa Institucional Puertas Abiertas “Un día en el IQ”

| Escuela o Facultad de procedencia | Asistentes |
|---|-------------------|
| Colegio de Ciencias y Humanidades | 1 |
| Escuela Nacional Preparatoria | 4 |
| Facultad de Ciencias | 4 |
| Facultad de Estudios Superiores-Acatlán | 2 |
| Facultad de Estudios Superiores-Cuautitlán | 9 |
| Facultad de Odontología | 2 |
| Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza | 1 |
| Facultad de Ingeniería | 1 |
| Facultad de Química | 178 |
| Asociación de Niños Genio | 3 |
| Universidad Autónoma de Tlaxcala | 2 |
| Universidad Autónoma de Chiapas | 2 |
| Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa | 1 |
| Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco | 1 |
| Universidad Veracruzana | 43 |
| Total | 254 |

Alumnos de servicio social

63 alumnos

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.

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>En enero de 2019 se realizó la quinta reunión anual de investigación, en donde se llevó a cabo un balance de las actividades realizadas durante 2018, se presentó a dos académicos de nuevo ingreso, se evaluó el estado de los departamentos y la infraestructura del Instituto.</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. Existe la limitación presupuestal para tener invitados internacionales y se están buscando expertos que hagan su presentación por videoconferencia.</p> |
| <p>I.3. Propiciar proyectos de colaboración dentro del Instituto.</p> <p>Definir y promover criterios, y otorgar una mayor valoración a los proyectos de colaboración en los sistemas de puntaje y evaluación que definen el presupuesto interno de los investigadores.</p> | <p>Avances</p> <p>El Consejo Interno se encuentra trabajando en la modificación del sistema de evaluación y puntaje que definen la asignación del presupuesto. Se tiene previsto que en el segundo semestre de 2019 se publiquen los nuevos criterios de asignación.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Responsables: Secretaría Académica Consejo Interno</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>Se presentaron 8 solicitudes de patente ante el IMPI. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyt), mediante el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI), aprobó el proyecto titulado “Desarrollo a nivel laboratorio y planta piloto de nanofluidos lubricantes industriales biocompatibles (base acuosa y oleosa) para forjado, engranes e hidráulicos”, sometido por la compañía US Technologies S A de C V (UST), en colaboración con el Instituto de Química.</p> <p>El Instituto obtuvo la concesión de 3 patentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método para preparar muestras filtradas para análisis por resonancia magnética nuclear. Número de título: 358453 2. Método de aislamiento y síntesis de la 3-(1',1'-dimetilalil)- herniarina, así como de la (E)-3-(1',1')-dimetil-3'nitro-alil- herniarina, a partir de <i>Casimiroa pubescens</i>, y su uso como antidepresivo. Número de título: 361113 3. Proceso de obtención del eudesmano sesquiterpeno 4a-Cinnamoiloxi-1b,3a-Dihidroieudesm-7,8-ENO (4CDE). Número de título: en espera que se asigne el número. |
| <p>I.5. Iniciar el funcionamiento del repositorio institucional del Instituto de Química</p> <p>Acciones que dan cuenta del avance:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar la normatividad del repositorio. 2. Establecer los procedimientos que seguirá la biblioteca y la UCTIC para el ingreso y preservación de los documentos 3. Establecer los mecanismos necesarios para favorecer que tanto alumnos como académicos | <p>Avances</p> <p>Se han elaborado los siguientes documentos: Lineamientos del Repositorio Institucional, Políticas del Repositorio Institucional, Guía para el Autoarchivo de Artículos en el Repositorio. Guía para el Autoarchivo de Tesis en el Repositorio. Compilación de Licencias y Políticas de Revistas Publicadas por 7 editoriales.</p> <p>Durante el Curso Introductorio que se lleva a cabo al inicio de cada semestre, se solicita y alienta a los alumnos para que depositen su tesis en el Repositorio</p> |

| | |
|---|---|
| <p>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>Institucional.</p> <p>Durante la Reunión Anual de Investigación del IQ se llevó a cabo una demostración de cómo depositar los artículos publicados en el RIQ, en la cual se exhortó al personal académico a depositar sus artículos y a que se dirijan a la Biblioteca ante cualquier duda al respecto.</p> <p>Se espera que durante el segundo semestre de 2019 el repositorio se encuentre en total funcionamiento.</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 apropiación social de la química. 6. Difundir la investigación del IQ en espacios públicos (como el Metro, museos) a través de exposiciones itinerantes. <p>Responsable: Secretaría Académica</p> | <p>Avances</p> <p>Hasta el momento no ha sido posible crear la Sección de Comunicación y Divulgación debido al Programa de Racionalidad y Austeridad.</p> <p>Se ha establecido una sección de reseñas en la Gaceta Digital del IQ sobre artículos publicados por investigadores del IQ.</p> <p>Con motivo del Año Internacional de la Tabla Periódica se han publicado periódicamente en redes sociales infografías de los elementos químicos, vistas por un promedio de 33,182 personas de enero a mayo de 2019. En total se ha logrado un alcance de 551,678 vistas, lo cual representó un incremento de 404%. Las interacciones también se han visto incrementadas en 38,846, lo cual representa un incremento del 96%.</p> <p>Se han diseñado y editado 2 videos que han sido publicados en redes sociales y en nuestro canal de Youtube.</p> <p>En la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades 2018, en UNIVERSUM se presentaron cuatro charlas de divulgación y se montó un stand con experimentos y talleres. En este evento se registró la asistencia de 4,789 participantes durante los dos días del evento. Se han programado 20 entrevistas con distintos medios de comunicación, TV, radio, revistas y medios digitales nacionales.</p> <p>De igual modo, realizamos una exposición en colaboración con cuatro institutos; Astronomía,</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Ecología, Biomédicas y Geofísica, para incorporar 10 imágenes a la actual exposición de las Redes Sociales a la Red Cósmica del Universo (ubicada en el metro la Raza de la CDMX). A partir de la cual se diseñó un recorrido virtual de la exposición llamado: http://tuneldelaciencia.unam.mx/tour/</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>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>Responsables: Secretaría de Vinculación Jefes de Departamento</p> | <p>Avances</p> <p>Actualmente se tienen proyectos en colaboración con varias Instituciones Nacionales de Salud y con otras instancias en el área biomédica.</p> <p>Se tienen proyectos con la UNIPREC relacionados con el diseño y síntesis de un compuesto con propiedades fotoquímicas.</p> <p>Proyecto con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para obtener compuestos heterocíclicos con actividad anti-tuberculosis.</p> <p>Colaboración con la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México- Hospital Materno Infantil, para la búsqueda de nuevas fuentes con actividad antimicrobiana, en virtud del incremento de la resistencia a fármacos en pacientes.</p> <p>Proyectos de Metabolómica basados en RMN aplicado al sector salud, con los Institutos Nacionales de Neurología y Neurocirugía, de Pediatría y de Medicina Genómica.</p> <p>Proyecto con el Instituto Nacional de Pediatría para el desarrollo de compuestos como agentes bactericidas contra la resistencia farmacéutica generada por</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <i>Helicobacter pylori.</i> |
| <p>II.2. Promover la participación en los proyectos de la Secretaría de Energía.</p> <p>Se apoyarán la presentación de propuestas a participar en las convocatorias de la Secretaría de Energía, para el desarrollo de nuevos catalizadores para procesos de transformación de hidrocarburos.</p> <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p> | <p>Avances</p> <p>Este punto del plan de desarrollo podrá realizarse hasta que las convocatorias sean reactivadas y publicadas.</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>Actualmente hay proyectos en curso relacionados con la investigación en sólidos moleculares. Entre estos, se pueden destacar dos que se basan en la síntesis y aplicación de compuestos conocidos como Metal-Organic Frameworks (MOFs). El primero de ellos se basa en la síntesis de nuevos 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. En este proyecto se han tenido avances significativos en la síntesis de los intermediarios de dos nuevos MOFs. Posteriormente, se llevará a cabo su caracterización en el estado sólido empleando técnicas del estado sólido como resonancia magnética nuclear y difracción de rayos X.</p> <p>El segundo proyecto es el que se basa en el estudio de MOFs como catalizadores, el cual ayudará a entender cómo la composición y estructura de estos materiales afecta su desempeño catalítico. Este conocimiento contribuirá al desarrollo de nuevos catalizadores de bajo costo. Se espera que esta investigación genere contribuciones de largo alcance, las cuales permitan generar nuevas líneas de interés y oportunidades para los científicos del país.</p> <p>Se sometieron tres proyectos de colaboración conjunta correspondientes a la Convocatoria 2019 UC MEXUS-CONACYT, los cuales se encuentran en evaluación:</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>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.</p> <p>2. "Water-Soluble Cages that Transform into Multifunctional Metal-Organic Frameworks for Aqueous Applications", Dr. Edmundo Guzmán Percástegui, en colaboración con Dr. Omar Yaghi del Departamento de Química de la Universidad de California en Berkeley, Estados Unidos.</p> <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. Lo anterior se realizará en conjunto con la Sociedad Química de México y las demás instituciones de educación superior destacados en química.</p> <p>Responsable: Secretaría Académica</p> | <p>Avances</p> <p>La plataforma de la base de datos está lista y se encuentra en etapa de pruebas y corrección. Se puede acceder con la siguiente liga: sistema.iquimica.unam.mx</p> <p>Se espera que el sistema entre plenamente en operación en el segundo semestre de 2019</p> |
| <p>III.2. Gestión de plazas académicas en nuevas áreas estratégicas de la Química.</p> <p>1. Determinar los temas estratégicos en Química básica y aplicada en conjunto con los departamentos académicos y el Consejo Interno.</p> <p>2. Sensibilizar a la Coordinación de la Investigación Científica y la Administración Central sobre las necesidades que tiene el Instituto de abordar los temas de frontera en la Química básica y aplicada.</p> <p>3. Gestionar ante la Coordinación de la Investigación Científica, la Dirección General de Asuntos del Personal Académico y la Secretaría General las plazas necesarias para desarrollar los temas estratégicos.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Secretaría Administrativa Jefes de Departamento</p> | <p>Avances</p> <p>Se realizó una solicitud de cinco plazas de técnico académico para apoyar las áreas existentes y generar nuevos servicios. Hasta el momento se han obtenido dos plazas. Las áreas de las plazas solicitadas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Química Analítica 2. Cómputo Científico 3. Microbiología 4. Actividad Enzimática y 5. Toxicidad <p>Las plazas disponibles de investigadores están comprometidas en las convocatorias del 1 de noviembre de 2018 y 25 de junio de 2019.</p> |
| <p>III.3. Mejoramiento en el financiamiento de los proyectos de investigadores de contratación reciente</p> <p>Establecer formalmente la asignación de recursos anuales a los investigadores de contratación reciente en la distribución de presupuesto anual.</p> <p>Responsables: Consejo Interno Secretaría Académica Secretaría Administrativa</p> | <p>Avances</p> <p>En el presupuesto para investigadores de 2019 se generó una partida especial para nuevas contrataciones de \$1'200,000.00, tanto para adecuar espacios como para la adquisición de materiales y equipos. La asignación de esta partida quedará establecida en los nuevos criterios para la distribución del presupuesto.</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>Responsable: Secretaría Académica</p> | <p>Avances</p> <p>Durante este año se elaboraron los criterios para la emisión de opiniones por parte de los comités de seguimiento al Consejo Interno.</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 al 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>En 2018 participaron en las estancias cortas un total de 48 alumnos, de los cuales 28 eran del Colegio de Ciencias y Humanidades de los 5 diferentes planteles, 8 del Programa Jóvenes hacia la Investigación, 9 del Colegio La Salle del Pedregal y 3 del Instituto Kipling Esmeralda; éstas dos últimas escuelas incorporadas. Un total de 33 tutores (académicos y técnicos) recibieron en su laboratorio a los alumnos participantes.</p> <p>También seguimos adelante con el programa de conferencias que cada año se imparten en los diferentes planteles del CCH y de las preparatorias de la ENP, en total se impartieron 25 conferencias con la participación de 25 miembros del personal académico del Instituto de Química.</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>Responsables: Secretaría Académica Secretaría Administrativa Coordinación de Docencia</p> | <p>Avances</p> <p>El programa "Un Día en el Instituto de Química", en el que además de las entidades de la UNAM, se ha involucrado a otras universidades, se mantiene activo y ha dado como resultado la incorporación de estudiantes en los diferentes departamentos del Instituto.</p> <p>Este año se atendió la visita de 254 alumnos de las diferentes entidades.</p> <p>Convocatoria de Becas Internas 2018-2019. El Instituto de Química a través de la Secretaría Académica lleva a cabo la convocatoria para otorgar becas a los alumnos de licenciatura cada año y la Secretaría Administrativa gestiona los recursos ante la Dirección General de Presupuesto, con el fin de cubrir las becas por seis meses para 10 alumnos de licenciatura por la cantidad de \$2,651.00 mensuales. Los becarios apoyan a los investigadores del Instituto por seis meses.</p> |
| <p>IV.3. Integración de alumnos al Instituto de Química</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la didáctica de los cursos introductorio y de servicios analíticos. 2. Establecer un sistema de evaluación de los alumnos de todos los cursos. 3. Conocer la opinión de los alumnos sobre el contenido y la didáctica de los cursos para realizar un proceso de mejora continua. <p>Responsables: Secretaría Académica Coordinación de Docencia</p> | <p>Avances</p> <p>Durante este periodo se estableció una evaluación de los cursos. Cincuenta alumnos aprobaron los cursos básicos y obligatorios.</p> <p>Actualmente se está trabajando en una propuesta didáctica para estos cursos.</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>Avances</p> <p>Se organizó la mesa redonda “De estudiante a investigador independiente ¿Cuáles son los caminos?”, con la participación de tres reconocidos investigadores de la UNAM, para orientar a los alumnos sobre su futura carrera científica. La mesa redonda tuvo una amplia participación, con una</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Responsable: Secretaría Académica</p> | <p>asistencia de 120 personas, de las cuales 59 son alumnos de posgrado.</p> <p>Durante el segundo semestre de 2019 se tienen planeadas dos mesas redondas, una sobre la incorporación de doctores a la industria y otra sobre el campo laboral en docencia y órganos reguladores del Estado.</p> |
| <p>IV.5. Capacitación directa de alumnos del Instituto de Química en técnicas analíticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formalizar los programas de capacitación ya existentes. 2. Ampliar los diversos programas de capacitación en química analítica e instrumental de los alumnos. 3. Se incluirá capacitación en técnicas como difracción circular, espectrometría de masas con equipo de sector magnético y técnicas cromatográficas acopladas a detectores de espectrometría de masas. 4. Reconocer la actividad de capacitación realizada por los técnicos académicos. <p>Responsables: Secretaría Académica Coordinación de Docencia</p> | <p>Avances</p> <p>Actualmente 13 técnicas cuentan con protocolo de capacitación, que incluye la planeación de los cursos y/o capacitaciones, el registro, el desarrollo y la evaluación. El protocolo incluye la comunicación con los tutores y el reconocimiento de los técnicos.</p> <p>https://www.iquimica.unam.mx/formacion-basica</p> <p>Actualmente se trabaja en un sistema de mejora continua de los cursos y capacitaciones.</p> |
| <p>IV.6. Programa de Equidad de Género</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar una actividad relacionada con la equidad de género dirigida a los estudiantes. 2. Diseñar campañas periódicas al interior de la comunidad de IQ. 3. Difundir de manera permanente en nuestro sitio web el Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género. 4. Implementar medidas para el uso de un lenguaje incluyente en todos los formatos, emitidos por la institución. | <p>Avances</p> <p>Se llevó a cabo un cine-debate de la película <i>Talentos Ocultos</i>, con la presencia de un invitado del Centro de Investigaciones y Estudios de Género de la UNAM.</p> <p>En los meses de enero y agosto se llevaron a cabo dos pláticas sobre el Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM, dentro del Curso Introductorio a estudiantes del Instituto de Química.</p> <p>El Área de Comunicación del Instituto produjo un video sobre el mismo Protocolo, como parte de las acciones emprendidas por el Comité de Equidad de Género del Instituto.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Responsables: Secretaría Académica Comité de Equidad de Género</p> | <p>Se presentó a la comunidad estudiantil la figura de Orientador Académico para los Casos de Violencia de Género, cargo voluntario que ocupa la Dra. Patricia Cano Sánchez.</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>Se ha difundido de manera permanente en nuestra página web la liga al Protocolo para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM.</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 para la actualización de la infraestructura</p> <ol style="list-style-type: none"> Fortalecer la reunión anual de investigación para evaluar las necesidades de infraestructura presentadas por grupos de investigadores. Identificar las convocatorias que la nueva administración del CONACyT publique con rubros para infraestructura. Buscar fondos concurrentes para participar en las convocatorias. <p>Responsables:</p> | <p>Avances</p> <p>En la reunión de investigación 2019 se tuvo una sesión para discutir el estado de la infraestructura del Instituto. En esa sesión se estableció una lista de prioridades de los equipos que necesita adquirir el Instituto.</p> <p>Los equipos de los servicios analíticos están funcionando, presentan falla eventualmente, mismas que se busca reparar inmediatamente. En la mayor parte de los casos los instrumentos se reparan en un periodo de una semana, excepto por los siguientes instrumentos que llevan varios meses fuera de servicio:</p> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| <p>Secretaría Técnica Jefes de Departamento</p> | <p>1. Espectrómetro de RMN de 500 MHz Varian Unity 500. Este equipo ha presentado varias fallas, las cuales se han atendido en medida de las posibilidades financieras. Es importante mencionar que este equipo es obsoleto y que la empresa que podría repararlo (Agilent Technologies), dejó de dar servicio a este tipo de instrumentos hace casi 5 años. En este momento el equipo funciona al 90% de su capacidad.</p> <p>2. Sistema acoplado HPLC-espectrometría de masas por trampa de iones Bruker Squirre 6000. El equipo no opera debido a una falla simultánea en la interfase ESI y una bomba mecánica. El equipo está fuera de servicio y debido a su obsolescencia es poco probable que pueda ser reparado.</p> <p>3. Espectrómetro de masas marca Bruker Microflex con MALDI-Tiempo de vuelo. Este equipo se encuentra actualmente en reparación.</p> <p>El documento con la propuesta anual de infraestructura se encuentra en proceso de elaboración.</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>V.2. Desarrollar el Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM)</p> <p>1. Se buscará instalar sistemas automatizados para establecer las condiciones de cristalización.</p> <p>2. Se buscarán recursos económicos para la adquisición de dichos sistemas automatizados en diversas fuentes de financiamiento de la UNAM y del Conacyt.</p> <p>Responsable: Dra. Adela Rodríguez Romero</p> | <p>Avances</p> <p>Se adquirió una cámara de temperatura controlada para incubación de cristales a diversas temperaturas. Este equipo, que es libre de vibraciones, permitirá el crecimiento optimizado de cristales proteicos.</p> <p>Se adquirió e instaló un robot de cristalización <i>Art Robbins</i> que ha permitido obtener cristales de dos proteínas, THAPK y VC1 (deshidrogenasas de organismos patógenos), los cuales hay que optimizar.</p> <p>Gracias al apoyo del CONACYT, de la Coordinación de la Investigación Científica y del propio IQ, se adquirieron para el LANEM dos equipos importantes para la caracterización estructural de proteínas: Un equipo de dicróismo circular JASCO J-1500 y durante</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| | <p>el período se obtuvieron 116 espectros de DC en el UV-lejano Un microscopio de fuerza atómica de Bruker, en el cual se analizaron 150 muestras con éxito.</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <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"> 1. Fortalecer los proyectos de investigación ya existentes con las otras instituciones participantes en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC), propiciando reuniones de trabajo periódicas. 2. Establecer nuevos proyectos de investigación a través del contacto con los miembros de la Red Temática de Ciencias Aplicadas a la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural, el INAH y el INBA 3. 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de carbohidratos en orquídeas mexicanas utilizando cromatografía de gases con detección de ionización de flama (CG-DIF). 2. Análisis de aglutinantes proteicos en pintura mural del siglo XVI. 3. Desarrollo de una metodología analítica para la identificación del colorante y sus metabolitos en fibras textiles, obtenidos de la grana cochinilla (<i>Dactylopius coccus</i>). 4. Identificación de metabolitos de la miel de abeja mexicana en vasijas del patrimonio cultural, mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas. 5. Desarrollo de métodos de medición por espectroscopia de infrarrojo de microresiduos orgánicos en artefactos líticos de contextos arqueológicos de sociedades precerámica del Pleistoceno final-Holoceneo temprano (11,000 años a.p.). 6. Análisis por espectroscopia de infrarrojo y cromatografía de gases de quemadores de incensarios del centro de Veracruz para la identificación de material orgánico. <p>Actualmente los tres técnicos académicos adscritos al LANCIC-IQ están participando activamente en la formación de recursos humanos tanto de trabajo de investigación, servicio social y dirección de tesis.</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>V.4. Consolidación y crecimiento del Laboratorio Universitario de Resonancia Magnética Nuclear (LURMN)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar al LURMN como uno de los laboratorios de excelencia en RMN en el país. 2. Mantener la infraestructura con la que cuenta actualmente el LURMN totalmente operacional durante todo el año. 3. En función de los recursos económicos que se puedan conseguir, ampliar la infraestructura del laboratorio. 4. Formar recursos humanos especializados en RMN y sus aplicaciones a la química, ciencias de la salud y al sector agroalimentario. <p>Responsable: Secretaría Técnica</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 un foro nacional y dos internacionales de las líneas de investigación en las que se trabaja y de los equipos de vanguardia con los que cuenta, los cuales son únicos en el país.</p> <p>En este periodo el LURMN funcionó el 100% de los días laborables, se realizaron las recargas de criogénicos y los servicios de mantenimiento de la criosonda en tiempo y forma.</p> <p>Con recursos del proyecto de la Universidad de Berkeley, se adquirió una sonda de sólidos.</p> <p>Durante este periodo los recursos humanos en proceso de formación son 1 doctorado, 2 de maestría y 7 de licenciatura (tesis y/o servicio social).</p> <p>Los proyectos del LANCIC en los que participa el LURMN son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización analítica de la capa pictórica del mural "trazos de composición piramidal", del artista David Alfaro Siqueiros. 2. Estudio de envejecimiento acelerado de pinturas acrílicas de uso artístico por técnicas analíticas y microscópicas. 3. Caracterización por CG-EM y RMN de pintura a la encáustica y aticolor usados en el arte moderno mexicano. 4. Metabolómica de mieles. 5. Caracterización y evaluación de la degradación de paneles de asbesto-cemento usados como soporte de pintura mural moderna. <p>Durante este periodo el LURMN participó en la Feria de Vinculación del Instituto de Química y se brindó el curso teórico-práctico "Métodos quimiométricos y estrategias en metabolómica basada en RMN". Los asistentes a ambos foros pertenecían a diferentes</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| | <p>instituciones de todo el país.</p> <p>Proyectos de investigación aprobados y financiados:</p> <p>Proyecto INP-IQ. Aproximaciones al metaboloma de la prematuridad mediante resonancia magnética nuclear y espectrometría de masas en tándem.</p> <p>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.)</p> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| <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. Excepto por los siguientes tres equipos: Espectrómetro de RMN de 500 MHz Varian Unity 500, Sistema acoplado HPLC-Espectrometría de masas por trampa de iones Bruker Squirre 6000 y Espectrómetro de masas marca Bruker Microflex con MALDI-Tiempo de vuelo, que han estado fuera de servicio por varios meses, el resto de los equipos se reparan en un periodo de tiempo de días a unas cuantas semanas. La principal limitante para mantener los equipos trabajando continuamente es de tipo presupuestal. 2. No se ha participado en convocatorias de infraestructura ya que éstas no se han publicado. 3. Los Laboratorios de Servicios Analíticos (LSA) conservan la certificación ISO 9001:2015. Se presentaron las auditorías internas (11 y 12 de junio) y externas (13 y 14 de septiembre), las cuales se pasaron satisfactoriamente. 4. Las tres líneas de acción para lograr la operación continua de los equipos analíticos se han resuelto utilizando la plataforma electrónica Kanboard y mediante el seguimiento mensual que se envía al Responsable de Calidad. La plataforma Kanboard ha permitido comunicar a la Dirección y a la Secretaría |
|---|--|

| | |
|--|---|
| | <p>Técnica acerca de la detección de alguna falla, solicitar y realizar el mantenimiento, así como dar seguimiento a las acciones realizadas en algún equipo. Esta plataforma se declaró en el Sistema de Gestión de la Calidad, como parte del cumplimiento de los objetivos de calidad desde 2017.</p> <p>5. Dentro de las gestiones que ha realizado la Dirección del Instituto de Química, junto con la Secretaría Técnica para la renovación de equipos, se compró un cromatógrafo de líquidos con 2 detectores.</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>A la fecha 30 alumnos del IQ hacen uso del laboratorio de biología molecular, no solo para la producción de proteínas recombinantes sino también para el uso de los aparatos con los que se cuenta como son: campana de flujo laminar, espectrofotómetro, centrífuga, sonicador y fotodocumentador de imágenes. Los equipos antes mencionados están en uso desde la creación del laboratorio de BM (año 2007) y a la fecha no se ha comprado ningún equipo nuevo.</p> <p>Se inició la expresión de proteínas en células de mamífero y se cuenta con el protocolo estandarizado para la expresión de la proteína romboide de <i>Entamoeba histolytica</i>.</p> <p>Se realizó la cotización de los insumos necesarios para realizar tipificación de cepas de microorganismos por PCR, específicamente para hongos filamentosos de interés para el departamento de productos naturales.</p> <p>Se solicitó a diferentes instituciones la donación de las cepas de <i>S. typhimurium</i> y <i>E. coli</i> para ensayos de genotoxicidad, obteniendo respuesta favorable del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ). Falta la adquisición de los medios de cultivo para estos ensayos.</p> <p>Se han incluido proteínas expresadas en las</p> |
|---|---|

| | |
|--|---|
| | <p>siguientes publicaciones:</p> <p>Bacterial expression, purification and biophysical characterization of wheat germ agglutinin and its four hevein-like domains. Leyva E, Medrano-Cerano JL, Cano-Sánchez P, López-González I, Gómez-Velasco H, Del Río-Portilla F, García-Hernández E. <i>Biopolymers</i> 2019, <i>110</i>, e23242. DOI: 10.1002/bip.23242.</p> <p>Cooperative energetic effects elicited by the yeast Shwachman-Diamond syndrome protein (Sdo1) and guanine nucleotides modulate the complex conformational landscape of the elongation factor-like 1 (Efl1) GTPase. Luviano A, Cruz-Castañeda R, Sánchez-Puig N, García-Hernández E. <i>Biophys. Chem.</i> 2019, <i>247</i>, 13-24. DOI: 10.1016/j.bpc.2019.02.003. Se incluye la producción de 2 proteínas recombinantes.</p> <p>A biophysical and structural study of two chitinases from <i>Agave tequilana</i> and their potential role as defense proteins. Sierra-Gómez Y, Rodríguez-Hernández A, Cano-Sánchez P, Gómez-Velasco H, Hernández-Santoyo A, Siliqi D, Rodríguez-Romero A. <i>FEBS J.</i> 2019 Jul 10. DOI: 10.1111/febs.14993. Producción de 2 proteínas recombinantes.</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> <p>1. Se plantearán esquemas para que los técnicos académicos se incorporen a grupos de investigación.</p> | <p>Avances</p> <p>Se generó un acuerdo, por medio del cual el Consejo Interno del Instituto de Química apoya que los técnicos académicos participen en programas académicos que involucren la asesoría de alumnos de servicio social,</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>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.</p> <p>3. Fomentar la participación de los técnicos académicos como coautores en artículos de Investigación.</p> <p>4. Realizar eventos académicos y talleres destinados directamente a los técnicos académicos de la dependencia.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Secretaría Técnica</p> | <p>de estancia, o tesis de licenciatura, previo acuerdo con el Secretario Técnico.</p> <p>El Consejo Interno apoyó la posibilidad de que los técnicos académicos colaboren en proyectos de investigación en los que participe el Instituto de Química, lo cual puede incluir proyectos CONACyT, PAPIIT y PAPIIME, entre otros.</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>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 elaborado por el CTIC para la evaluación de los técnicos académicos que laboran en el Instituto.</p> <p>2. Se implementarán campañas de fomento a la valoración del apoyo analítico de los técnicos académicos, tanto entre los investigadores, como entre los alumnos del Instituto.</p> <p>Responsables: Secretaría Académica Secretaría Técnica</p> | <p>Avances</p> <p>Durante el segundo semestre de 2019, una subcomisión del Consejo Interno comenzará a elaborar la adaptación de los Criterios de Evaluación de los Técnicos Académicos.</p> <p>El Consejo Interno junto con la Secretaría Técnica y el Sistema de Calidad de los Laboratorios están estableciendo mecanismos para garantizar el reconocimiento al trabajo de los técnicos académicos. Se espera que estos mecanismos estén funcionando en el segundo semestre de 2019.</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</p> | <p>Avances</p> <p>Se generó un acuerdo, por medio del cual el Consejo Interno del Instituto de Química apoya que los técnicos académicos participen en programas académicos que involucren la asesoría de alumnos de servicio social, de estancia, o tesis de licenciatura, previo acuerdo con el Secretario Técnico.</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>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>Actualmente los tres técnicos académicos adscritos al LANCIC-IQ están participando activamente en la formación de recursos humanos, tanto de trabajo de investigación, servicio social como dirección de tesis.</p> <p>Actualmente 13 técnicas analíticas cuentan con protocolo de capacitación, que incluye la planeación de los cursos y/o capacitaciones, el registro, el desarrollo y la evaluación. El protocolo incluye la comunicación con los tutores y el reconocimiento de los técnicos.</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> <p>1. Mantener operando de forma continua las instalaciones de apoyo de la dependencia previamente señaladas.</p> <p>2. Actualizar las instalaciones eléctricas del Edificio A, las cuales están fuera de norma y tienen más de cuarenta años de uso.</p> <p>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> <p>Responsables: Secretaría Técnica Secretaría Administrativa</p> | <p>Avances</p> <p>Las instalaciones eléctricas, sanitarias y de suministro de energía eléctrica continua (UPS y plantas de emergencia) operan satisfactoriamente, todos los problemas que se presentan son resueltos en forma inmediata.</p> <p>Se elaboró una base de datos que concentra todos los equipos de la dependencia para poder planear el mantenimiento anual de los mismos.</p> <p>A partir del presente año, con el apoyo de la Secretaría Administrativa de la UNAM, se solicitará la sustitución del cableado y equipos eléctricos del edificio A, que se encuentran fuera de la normatividad de la UNAM.</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| <p>VII.2. Fortalecimiento y actualización de la infraestructura de seguridad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Llevar a cabo la ampliación de los sistemas de vigilancia electrónica del Instituto para tener una cobertura completa mediante el uso de cámaras de televisión. 2. Mejorar el control de acceso al Instituto. 3. Diseñar e instalar un sistema de extracción para los pasillos de la planta alta del edificio A. 4. 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. 5. Reacondicionar el almacén de disolventes para que cumpla con las normas de seguridad pertinentes. 6. Reacondicionar el área de tratamiento de residuos. 7. Reacondicionamiento del cuarto de hidrogenación. 8. Generar una base de datos de los reactivos existentes en los diferentes laboratorios de investigación de la dependencia. <p>Responsables: Secretaría Técnica Secretaría Administrativa</p> | <p>Avances</p> <p>Se modificó y modernizó el área de tratamiento de residuos. Actualmente se cuentan con instalaciones más seguras, a prueba de derrames y se instaló una campana de extracción para mayor seguridad del personal que labora en esta área.</p> <p>Se mantienen recorridos periódicos (mensuales) para detectar problemas de mantenimiento y seguridad con el fin de resolverlos, en función de los recursos financieros de la dependencia.</p> <p>La mayor parte de las metas propuestas en el tema de seguridad (cámaras de vigilancia, modificación del acceso al Instituto, etc) no se han implementado por falta de recursos financieros.</p> <p>Durante el segundo semestre de 2019 se implementará nuevos protocolos de acceso al Instituto que permitan mejorar la seguridad mientras se consiguen los recursos para modificar de manera física la entrada al edificio.</p> <p>Dentro del Programa de Mantenimiento de Verano 2019, se realizará la rehabilitación del módulo de vigilancia con un sistema automatizado para el control de acceso al Instituto.</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| <p>VII.3. Creación y adecuación de espacios en el Instituto</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Reorganizar el laboratorio de espectroscopía y polarimetría para albergar un mayor número de | <p>Avances</p> <p>Se reorganizó el área de la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) para transformarla en un laboratorio de investigación en la planta baja y un laboratorio de microbiología de nivel de seguridad 2 (BSL2). Esto requirió reubicar el área de tratamiento de residuos y hacer las adecuaciones necesarias en la UDT. Actualmente se tiene un avance del 75% en este proyecto.</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| <p>equipos de investigación para los diferentes departamentos de la dependencia.</p> <p>3. Reorganizar el área del Laboratorio 2 de Resonancia Magnética Nuclear para poder albergar otro laboratorio de investigación.</p> <p>4. Acondicionar un espacio del Laboratorio de Espectroscopia Paramagnética Electrónica (EPR) para reubicar el equipo de Análisis Elemental.</p> <p>5. Reorganizar el laboratorio de espectroscopía y polarimetría para albergar los siguientes equipos: HPLC preparativo, lector de placas Cytation, un equipo de difracción circular, un espectrofotómetro en el infrarrojo y uno en el ultravioleta.</p> <p>6. Acondicionar un laboratorio en el actual Laboratorio 2 de RMN.</p> <p>Responsable: Secretaría Técnica</p> | <p>Se reorganizó el laboratorio de espectroscopia y polarimetría para albergar nuevos instrumentos. Este proyecto se concluyó al 100% en este período.</p> <p>Se reubicó el equipo de Análisis Elemental al laboratorio de Resonancia Paramagnética Electrónica. Esta meta se logró al 100%.</p> |
|---|--|

| | |
|--|---|
| <p>VII.4. Creación de un sistema físico y electrónico de planos del Instituto de Química.</p> <p>Acciones que dan cuenta del avance:</p> <p>1. Solicitar los planos arquitectónicos, eléctricos y sanitarios de los edificios del Instituto de Química a la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM.</p> <p>2. Actualizar dichos planos con base en las adecuaciones y modificaciones realizadas a lo largo del tiempo, incorporando las instalaciones de voz, datos y cámaras de seguridad.</p> <p>3. Crear un archivo electrónico con la información de los planos actualizados.</p> <p>Responsables: Secretaría Técnica Secretaría Administrativa</p> | <p>Avances</p> <p>Se ha logrado reunir 70 planos de todo tipo de las instalaciones del IQ. Próximamente se realizará una visita a la Dirección General de Obras para hacer acopio de los planos del IQ que se tengan archivados en esta dependencia. Se está trabajando en los lineamientos de uso.</p> <p>Con la concentración de los planos en el Instituto se ha podido llevar a cabo el inventario físico, que incluye la clasificación de planos por especialidades para los edificios A, B, C, D, y de servicios, LURM, espectrometría de masas, comedor, archivo y laboratorio de microbiología. Asimismo, se está conformando la clasificación de los planos por edificio en dos planeros para pronta referencia y de consulta, los cuales se ubicarán en la biblioteca del IQ, además concentrarán en una unidad en red del servidor de almacenamiento bajo el resguardo de la UCTIC.</p> |
|--|---|

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

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

Línea de acción:

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

| | |
|--|--|
| <p>VIII.1. Dar a conocer las capacidades de investigación, innovación y servicio del Instituto en los sectores público y privado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asistir a eventos, reuniones y talleres con los empresarios para dar a conocer las capacidades del Instituto de Química. 2. Elaborar folletos promocionales para dar a conocer el IQ. 3. Promover la participación de las empresas en los eventos que organiza el IQ. 4. Tener un acercamiento con empresas específicas, cámaras de comercio e instituciones académicas para fomentar las actividades del IQ. 5. Promover la participación del IQ en ferias, | <p>Avances</p> <p>La Secretaría de Vinculación organizó el “Seminario de Innovación, Ciencia y Tecnología, Exposiciones sobre su Aplicación y Gestión”. El objetivo de este seminario consistió en que los asistentes aprendieran, profundizaran y compartieran conocimientos, así como herramientas, sobre actividades de innovación que les permitan orientar sus esfuerzos hacia proyectos y logros concretos en su gestión del conocimiento, tecnología, propiedad industrial, de la innovación en sí misma, así como a la creación de valor y reflexión de los ámbitos regulatorios y comerciales, entre muchos otros afines, que enmarcan las actividades de innovación en ciencia y tecnología. Dicho evento se conformó de 7 sesiones a lo largo de 5 meses, en donde se expusieron diversos temas por renombrados especialistas. Se contó con la participación de distintas dependencias como el</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>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>Instituto Nacional de Pediatría, Institutos y Facultades de la UNAM, como la Facultad de Derecho, Ciencias, Química, Administración y Contaduría, Economía, Ciencias Políticas, Filosofía y Letras e Ingeniería y algunos Institutos como el de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, Ingeniería, Biotecnología, entre otros y empresas como Vitanui S. A. de C.V, Fuentes Carrasco y Asociados, Psicofarma, CambioTec, Janssen, Exponential Innovation, entre otras.</p> <p>Se asistió al Bio International Convention, el encuentro más importante del sector biotecnológico internacional, que tuvo lugar en 2018 en la ciudad de Boston. La Secretaría de Vinculación asistió para promocionar las tecnologías del Instituto de Química, conocer los avances en el tema y establecer posible vinculación con otras universidades y empresas del ramo farmacéutico y químico</p> <p>La Secretaría de Vinculación participó en el XIII Congreso Nacional de la RIDIT, promocionando las tecnologías, capacidades y líneas de trabajo del Instituto de Química. También se presentaron dos ponencias en mesas redondas: "Vinculación Academia-Industria. Realidad, Aciertos y Oportunidades para la Universidad" y "Gestión de Patentes Universitarias".</p> <p>El Instituto de Química participó en el 99º Encuentro de Ciencias, Artes y Humanidades y el 3er Encuentro por la Salud Integral, iniciativa de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de la Coordinación de la Investigación Científica y la Facultad de Medicina, con la colaboración de la Secretaría de Salud del Gobierno Federal, el Instituto Nacional de Cancerología (INCan) y el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), con la finalidad de sensibilizar y concientizar a la población sobre la prevención y detección oportuna del cáncer, por medio de la ciencia, las artes y las humanidades.</p> <p>La Secretaria de Vinculación participó en el 7º Congreso de la Red OTT "Conocimiento que Innova a la Industria", con el objetivo de participar en las mesas de discusión sobre las estrategias de vinculación de</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>las universidades y la interacción con las empresas. Además de promover el trabajo y las líneas de investigación del Instituto de Química.</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| <p>VIII.2. Incrementar del número de proyectos que vinculen al Instituto de Química con el sector privado del país.</p> <p>Participar en las convocatorias promueve el CONACYT para financiar proyectos de innovación en conjunto con empresas.</p> <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p> | <p>Avances</p> <p>Se aceptaron 3 proyectos en la Convocatoria del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación PEI-2018 del CONACyT:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovechamiento de la planta de maíz negro mediante el diseño de productos de uso químico industrial. 2. Desarrollo tecnológico químico analítico de sustancias activas para fármacos, con innovaciones del centro de investigación y tecnología. 3. Desarrollo a nivel laboratorio y planta piloto de nanofluidos lubricantes industriales biocompatibles (base acuosa y oleosa) para forjado, engranes e hidráulicos. <p>Con fondos propios de las empresas se iniciaron proyectos en 2018 que aún continúan y otros que iniciaron a principios de 2019:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios de estabilidad para desinfectantes. 2. Uso de métodos computacionales para la generación de compuestos útiles para la prevención y tratamiento de síndrome metabólico, segunda parte. 3. Encapsulación de propoxur y su liberación controlada en pinturas sobre superficies. Evaluación de pruebas de irritabilidad ocular y en piel. 4. Propiedades medicinales en muestras de mieles 5. Determinación de contenido de didecil dimetil cloruro de amonio. 6. Identificación de aminoácidos en medio de cultivo por cromatografía de líquidos tandem espectrometría de masas. 7. Aislamiento y elucidación estructural de las 3 impurezas mayoritarias generadas en la semisíntesis de A21. |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 8. Clarificación de aceites minerales mediante el uso de arcillas y procedimiento de recuperación para su uso continuo. 9. Análisis estructural de estereoisómeros de clobenzorex y búsqueda de sus propiedades farmacológicas. 10. Análisis y validación de un método para cuantificar el alquitrán de hulla. 11. Desarrollo y escalamiento farmacológico de macromoléculas adhesivo-celulares para sectores médico y salud. 12. Identificación de una impureza desconocida presente en el Difluprednato. |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <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>Se atendieron las demandas de algunas empresas impartiendo cursos a la medida en sus instalaciones y en el IQ en diversos temas, como son Propiedad Intelectual, Métodos de Validación, Preparación de Muestras, Cromatografía Líquida de Alta Eficiencia, Prevención de Riesgos en Laboratorio, Farmacogenética y Farmacogenómica, Metabolómica, Purificación de Proteínas, Validación en la Industria Farmacéutica, Bioequivalencia, entre otros. Se impartieron un total de 20 cursos para el sector privado capacitando a cerca de 160 personas.</p> <p>Se ganó nuevamente la licitación para capacitar al personal del Laboratorio Central de Aduanas del Servicio de Administración Tributaria (SAT) para impartir el “Diplomado en Clasificación Arancelaria”, con un extenso programa que abarcó un total de 143 horas, 30 alumnos y 3 instructores participantes.</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>Avances</p> <p>El Instituto de Química, a través de su Secretaría de Vinculación se hizo presente en La Feria Nacional de Investigación en Medicina Traslacional e Innovación (FENIMETI). En este evento se presentaron temas de</p> |
|---|--|

| | |
|---|---|
| <p>Responsable: Secretaría de Vinculación</p> | <p>gran interés en el área de Medicina Traslacional y Salud. Se contó con la presencia de Instituciones reconocidas como son: Secretaría de Salud (SS), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), Consorcio Nacional de Investigación en Medicina Traslacional e Innovación (CONIMETI), INCIDE, Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). En dicha feria, el Instituto de Química participó con un espacio en donde se presentaron las capacidades, infraestructura, líneas de investigación y las tecnologías disponibles para licenciamiento o transferencia que tiene el Instituto. También, durante la sección de carteles se presentaron 4 tecnologías en la Categoría A sobre desarrollos en etapas tempranas entre los niveles TRL 2 y 4 de acuerdo con los conocidos Technology Readiness Level (TRL). Las tecnologías que se presentaron fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuantificación de yodo con aplicaciones en análisis químico y clínico, a cargo del Dr. Alejandro Dorazco González. - Compuestos con actividad antiinflamatoria, a cargo del Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez. - Terapia biológica para el tratamiento del melanoma, a cargo del Dr. José Federico del Río Portilla. - Kit de alérgenos para diagnóstico e inmunoterapia, a cargo de la Dra. Adela Rodríguez Romero. <p>Se realizaron 10 servicios tecnológicos a empresas que están actualmente colaborando en proyectos con el Instituto de Química, los servicios que se han brindado son vigilancia tecnológica, redacción de patentes, y búsqueda del estado de la técnica e informe de patentabilidad.</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 las áreas de investigación conjunta entre los académicos de ambas universidades. 2. Incrementar la vida académica del Centro de manera conjunta. 3. Estrechar la relación del Centro con los sectores público y privado del Valle de Toluca. <p>Responsable: Coordinador del CCIQS</p> | <p>Avances</p> <p>En septiembre de 2018 se incorporó al CCIQS el Dr. Edmundo Guzmán Percástegui para desarrollar investigación sobre cápsulas auto-ensambladas solubles en medio acuoso como plataforma para reconocimiento molecular y reactividad química.</p> <p>Se busca que una de las plazas vacantes del CCIQS sea ocupada por un académico con un perfil orientado a la vinculación con la industria.</p> <p>La comisión técnica de CCIQS está estableciendo medidas para incrementar la vida académica.</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>IX.2. Incrementar el número de investigaciones conjuntas UAEM-UNAM que se llevan a cabo en el CCIQS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la valoración de las colaboraciones UAEM-UNAM en las evaluaciones de los investigadores del CCIQS. 2. Impulsar la búsqueda conjunta de financiamiento externo para las investigaciones que se realicen entre las dos universidades. | <p>Avances</p> <p>En 2018 se publicaron nueve artículos con la participación de personal de ambas universidades.</p> <p>A pesar de que en este periodo no se abrieron convocatorias para financiamiento de infraestructura, se adquirió para el CCIQS un sistema de baja temperatura Oxford Cryostream 800, con fondos de un proyecto Fronteras de la Ciencia.</p> <p>La Comisión Técnica del CCIQS está discutiendo</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| <p>3. Buscar la generación de productos de investigación conjuntos entre académicos de ambas universidades.</p> <p>Responsable: Coordinador del CCIQS</p> | <p>maneras como impulsar proyectos de investigación conjuntos, para aumentar la productividad conjunta.</p> |
|---|---|

| | |
|--|---|
| <p>IX.3. Articulación entre los servicios analíticos entre las dos sedes del Instituto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos del Centro bajo responsabilidad de la UNAM. 2. Buscar financiamiento para la actualización de los equipos. 3. Promover el uso de los servicios analíticos del CCIQS entre los académicos de Ciudad Universitaria y viceversa. <p>Responsables: Coordinador del CCIQS Secretaría Administrativa</p> | <p>Avances</p> <p>En el 2018 fue posible mantener los equipos funcionando, salvo el espectrómetro de masas Bruker MicrOTOF II, el cual sufrió un daño extenso debido a una falla mecánica de la bomba turbomolecular cuyos pedazos dañaron varias partes internas del equipo. Con un apoyo extraordinario del IQ se han conseguido las piezas necesarias para reparar este espectrómetro. La reparación está en proceso.</p> <p>Debido a la falla total de transferencia del sistema de energía ininterrumpible, la cual puso en riesgo toda la infraestructura analítica de la UNAM en el CCIQS, se solicitó y obtuvo un apoyo extraordinario del IQ para una transferencia nueva y el reemplazo del banco de baterías del UPS. Actualmente, el sistema opera de manera correcta.</p> <p>Derivado de las fallas en el sistema de energía interrumpible del CCIQS, en 2018 se gestionó ante la Secretaría Administrativa de la UNAM recursos adicionales para el reemplazo del banco de baterías del UPS, obteniendo un apoyo por la cantidad de \$900,000.00.</p> <p>Se negoció con la compañía Bruker la reparación del difractor de rayos X de polvos. El equipo se encuentra funcionando correctamente.</p> <p>El protocolo para analizar muestras del IQ en el CCIQS está establecido y en operación. Falta establecer el mismo protocolo para el envío, análisis y entrega de resultados de muestras de los investigadores del CCIQS en el IQ.</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| <p>IX.4. 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</p> | <p>Avances</p> <p>Todos los investigadores de la UNAM en el CCIQS imparten clases en la Universidad Autónoma del Estado de México. Asimismo, fungen como tutores o asesores de tesis de alumnos de esa Universidad.</p> <p>En 2018 los académicos de la UNAM en el CCIQS graduaron ocho alumnos de licenciatura, dos de maestría y uno de doctorado de la Universidad Autónoma del Estado de México.</p> <p>Se impartió el 13° Taller de Introducción a las Técnicas Analíticas y Herramientas Computacionales Aplicadas a la Química. Los técnicos académicos están proporcionando los materiales didácticos durante los cursos a los alumnos. Falta organizar el material en forma de un folleto/libro.</p> <p>Los técnicos académicos del CCIQS han capacitado 56 alumnos.</p> |
|---|--|

ANEXOS

Publicaciones

Fisicoquímica

1. Arroyo-Pieck, A.; **Araiza-Olivera, D.**; **Peón, J.*** Bichromophoric sensors for ratiometric measurements of molecular microenvironments through the interplay of charge transfer and energy transfer channels. *ChemPlusChem* **2018**, *12*, 1097-1108. DOI: 10.1002/cplu.201800333 [3.205]
2. Bacsa, J*.; Ramírez-Palma, LG; **Cortés-Guzmán, F.**; Wallen, CM; Scarborough, CC An examination of the electron densities in a series of tripodal cobalt complexes bridged by Magnesium, Calcium, Strontium, and Barium. *Crystals* **2018**, *8*, Art. 234. [2.144]
3. Borówko, M; Rzysko, W; Sokolowski, S*, **Pizio, O.** Molecular dynamics and density functional study of the structure of hairy particles at a hard wall. *J. Mol. Liq.* **2018**, *270*, 191-203. DOI: 10.1016/j.molliq.2017.11.146 [4.513]
4. Borówko, M.; Sokolowski, S.*; Staszewski, T.; **Pizio, O.** Adsorption of hairy particles with mobile ligands: Molecular dynamics and density functional study. *J. Chem. Phys.* **2018**, *148*(4), 044705. DOI: 10.1063/1.5010687 [2.843]
5. Buschbeck-Alvarado, ME; Hernández-Fernández, G; Hernández-Trujillo, J; **Cortés-Guzmán, F.**; **Cuevas, G*** Charge transfer and electron localization as the origin of the anomeric effect in the OCO segment of dimethoxymethane and spiroketals. *J. Phys. Org. Chem.* **2018**, *31*, e3793. DOI: 10.1002/poc.3793 [1.591]
6. Cruz Sánchez, M.; Gujt, J; Sokolowski, S; **Pizio, O*** Effects of ion concentration and solvent composition on the properties of water-methanol solutions of NaCl. NPT molecular dynamics computer simulation results. *Condens. Matter Phys.* **2018**, *21*, Art. No. 23601. DOI: 10.5488/CMP.21.23601 [1.095]
7. **García-Jacas, C.R.***; Cabrera-Leyva, L.; Marrero-Ponce, Y.; Suárez-Lezcano, J.; **Cortés-Guzmán, F.**; García-González, L.A. GOWAWA Aggregation operator-based global molecular characterizations: weighting atom/bond contributions (LOVIs/LOEIs) according to their influence in the molecular encoding. *Mol. Inf.* **2018**, *37*, 1800039. DOI: 10.1002/minf.201800039 [1.955]
8. **García-Jacas, C.R.***; Cabrera-Leyva, L.; Marrero-Ponce, Y.; Suárez-Lezcano, J.; Cortés-Guzmán, F.; Pupo-Meriño, M.; Vivas-Reyes, R. Choquet integral-based fuzzy molecular characterizations: When global definitions are computed from the dependency among atom/bond contributions (LOVIs/LOEIs). *J. Cheminformatics* **2018**, *10*, 51. DOI: 10.1186/s13321-018-0306-7 [3.893]
9. Gómez-Jiménez, G.; González-Ponce, K.; Castillo-Pazos, D.J.; **Madariaga-Mazón, A.**; **Barroso-Flores, J.**; **Cortés-Guzmán, F.**; **Martínez-Mayorga, K.*** The OECD principles for (Q)SAR models in the context of knowledge discovery in databases (KDD). *Adv. Protein Chem. Struct. Biol.* **2018**, *113*, 85-117. DOI: 10.1016/bs.apcsb.2018.04.001 [2.439]
10. Gutiérrez-Sosa, C.; Merino-González, A.; Sánchez, R.; **Kozina, A.***; Díaz-Leyva, P. Microscopic viscoelasticity of polymer solutions and gels observed from translation and rotation of anisotropic colloid probes. *Macromolecules* **2018**, *51*, 9203-9212. DOI: 10.1021/acs.macromol.8b01005 [5.914]

11. **Kozina, A** *; Ramos, S; Diaz-Leyva, P; Castillo, R. Bilayers of Janus and homogeneous particle mixtures trapped at an air/water interface. *Soft Matter* **2018**, *14*, 2582-2585. DOI: 10.1039/c7sm02418e [3.709]
12. López-Arteaga, R.; **Peón, J.*** Ultrafast photoluminescence kinetics from hot excitonic states in CdSe nanocrystals. *J. Phys. Chem. C* **2018**, *122*, Issue 46, 21, 26698-26706. DOI: 10.1021/acs.jpcc.8b07257 [4.484]
13. Mendieta-Jiménez, AL; Carpio-Martínez, P; **Cortés-Guzmán, F**; Gómez-Espinosa, RM* Design of growing points for silver nanoparticles on polypropylene membranes. *Chem. Phys. Lett.* **2018**, *693*, 159-164. DOI: 10.1016/j.cplett.2018.01.013 [1.686]
14. Meneses-Marcel, A; Marrero-Ponce, Y; Ibáñez-Escribano, A; Gómez-Barrio, A; Escario, JA; Barigye, SJ; Terán, E; **García-Jacas, CR**; Machado-Tugores, Y; Nogal-Ruiz, JJ; Aran-Redo, VJ Drug repositioning for novel antitrichomonas from known antiprotozoan drugs using hierarchical screening. *Future Med. Chem.* **2018**, *10*, 863-878. DOI: 10.4155/fmc-2016-0211 [3.969]
15. Moreno-Alcántar, G.; Hernández-Toledo, H.; Guevara-Vela, J.M.; **Rocha-Rinza, T.**; Martín Pendás, Á.; Flores-Álamo, M.; Torrens, H* Stability and trans influence in fluorinated Gold(I) coordination compounds. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2018**, 4413-4420. DOI: 10.1002/ejic.201800567 [2.507]
16. Olea-Román, D; Solano-Peralta, A; Pistolis, G; Petrou, AL; Kaloudi-Chantzea, A; **Esturau-Escofet, N**; Durán-Hernández, J; Sosa-Torres, ME; Castillo-Blum, SE* Lanthanide coordination compounds with benzimidazole-based ligands. luminescence and EPR. *J. Mol. Struct.* **2018**, *1163*, 252-261. DOI: 10.1016/j.molstruc.2018.02.062 [2.011]
17. Torres-Carbajal, A; **Trejos, VM**; Nicasio-Collazo, LA Self-diffusion coefficient of the square-well fluid from molecular dynamics simulations within the constant force approach. *J. Chem. Phys.* **2018**, *149*, 144501. DOI: 10.1063/1.5031132 [2.743]
18. **Trejos, V.M.**; Martínez, A.; Gil-Villegas, A* Semiclassical SAFT-VR-2D modeling of adsorption selectivities for binary mixtures of hydrogen and methane adsorbed onto MOFs. *Fluid Phase Equilib.* **2018**, *462*, 153-171. DOI: 10.1016/j.fluid.2018.01.028 [2.197]
19. **Trejos, VM***; **Pizio, O**; Sokolowski, S. On the theoretical description of the liquid-vapor coexistence of water-like models with square-well attraction and site-site chemical association. *Fluid Phase Equilib.* **2018**, *473*, 145-153. DOI: 10.1016/j.fluid.2018.06.005 [2.197]
20. **Trejos, VM***; Pizio, O; Sokolowski, S. Towards the description of adsorption of water in slit-like pores with walls covered by molecular brushes. *J. Chem. Phys.* **2018**, *149*, 234703. DOI: 10.1063/1.5066552 [2.843]
21. **Trejos, VM***; **Quintana-H, J.** Thermodynamic properties of confined square-well fluids with multiple associating sites. *J. Chem. Phys.* **2018**, *148*, Art. No. 074703. DOI: 10.1063/1.5009478 [2.843]
22. **Trejos, VM**; Martínez A; Valadez-Pérez, NE* Statistical fluid theory for systems of variable range interacting viatriangular-well pair potential. *J. Mol. Liq.* **2018**, *265*, 337-346. DOI: 10.1016/j.molliq.2018.05.116 [4.513]
23. **Trejos, VM**; Santos, A; Gámez, F. Vapor-liquid equilibrium and equation of state of two-dimensional fluids from a discrete perturbation theory. *J. Chem. Phys.* **2018**, *148*, Art. No. 194505. DOI: 10.1063/1.5029375 [2.843]

24. **Trejos VM***; Sokolowski, S; **Pizio, O.** Adsorption and phase behavior of water-like fluid models with square-well attraction and site-site association in slit-like pores: Density functional approach. *J. Chem. Phys.* **2018**, 149, Art. 134701. DOI: 10.1063/1.5047018 [2.843]
25. Vallejo Narváez, W.E.; Jiménez, E.I.; Romero-Montalvo, E.; Sauza-De La Vega, A.; **Quiroz-García, B.**; **Hernández-Rodríguez, M.***; **Rocha-Rinza, T.*** Acidity and basicity interplay in amide and imide self-association. *Chem. Sci.* **2018**, 9, 4402-4413. DOI: 10.1039/c8sc01020j [9.063]
26. Vallejo Narváez, W.E.; Jiménez, E.I.; **Hernández-Rodríguez, M.***; **Rocha-Rinza, T.*** Simple method to estimate relative hydrogen bond basicities of amides and imides in chloroform. *J. Mol. Struct.* **2018**, 1173, 608-611. DOI: 10.1016/j.molstruc.2018.06.113 [2.011]
27. Zarabadi-Poor, P.; **Rocha-Rinza, T.*** A detailed atomistic molecular simulation study on adsorption-based separation of CO₂ using a porous coordination polymer. *RSC Adv.* **2018**, 8(26), 14144-14151. DOI: 10.1039/c8ra01408f [2.936]

Productos Naturales

28. Al-Huniti, M.H.; **Rivera-Chávez, J.**; Colón, K.L.; Stanley, J.L.; Burdette, J.E.; Pearce, C.J.; Oberlies, N.H.; Croatt, M.P.* Development and utilization of a palladium-catalyzed dehydration of primary amides to form nitriles. *Org. Lett.* **2018**, 20, 6046-6050. DOI: 10.1021/acs.orglett.8b02422 [6.492]
29. Alonso-Castro, AJ*; Guzmán-Gutiérrez, SL; Betancourt, CA; Gasca-Martínez, D; Alvarez-Martínez, KL; Perez-Nicolas, M; Espitia-Pinzon, CI; **Reyes-Chilpa, R.*** Antinociceptive, anti-inflammatory, and central nervous system (CNS) effects of the natural coumarin soulattrolide. *Drug Dev. Res.* **2018**, 79, 332-338. DOI: 10.1002/ddr.21471 [2.646]
30. Alvarado-Sansininea, J.J; Sánchez-Sánchez, L.; López-Muñoz, H.; Escobar, M.L.; Flores-Guzmán, F.; Tavera-Hernández, R.; **Jiménez-Estrada, M.*** Quercetagenin and patuletin: Antiproliferative, necrotic and apoptotic activity in tumor cell lines. *Molecules* **2018**, 23, 2579. DOI: 10.3390/molecules23102579 [3.098]
31. **Arciniegas, A.**; **Pérez-Castorena, A.L.***; Meléndez-Aguirre, M.; Ávila, J.G.; García-Bores, A.M.; Villaseñor, J.L.; **Romo de Vivar, A.** Chemical composition and antimicrobial activity of *Ageratina deltoidea*. *Chem. Biodivers.* **2018**, 15, Art. No. e1700529. DOI: 10.1002/cbdv.201700529 [1.617]
32. Castillo-Arellano, J.I.; Gómez-Verjan, J.C.; Rojano-Vilchis, N.A.; Mendoza-Cruz, M.; **Jiménez-Estrada, M.**; López-Valdés, H.E.; Martínez-Coria, H.; Gutiérrez-Juárez, R.; González-Espinosa, C.*; **Reyes-Chilpa, R.***; Arrieta-Cruz, I*. Chemoinformatic analysis of selected Cacalolides from *Psacalium decompositum* (A. Gray) H. Rob. & Brettell and *Psacalium peltatum* (Kunth) Cass. and their effects on FcεRI-dependent degranulation in mast cells. *Molecules* **2018**, 23, 3367. DOI: 10.3390/molecules23123367 [3.098]
33. Castillo-Arellano, JI; Guzmán-Gutiérrez, SL; Ibarra-Sánchez, A; **Hernández-Ortega, S**; **Nieto-Camacho, A**; Medina-Campos, ON; Pedraza-Chaverri, J; **Reyes-Chilpa, R***; González-Espinosa, C* Jacareubin inhibits Fc epsilon RI-induced extracellular calcium entry and production of reactive oxygen species required for anaphylactic degranulation of mast cells. *Biochem. Pharmacol.* **2018**, 154, 344-356. DOI: 10.1016/j.bcp.2018.05.002. [4.235]
34. Chel-Guerrero, LD; Gómez-Cansino, R.; Guzmán-Gutiérrez, SL; Campos-Lara, MG, Saury-DUch, E.; Díaz de León Sánchez, F; **Reyes-Chilpa, R***; Mendoza-Espinoza, JA. In vitro antiviral activity and phytochemical screen in the extracts of peels from four species of tropical fruits collected in Merida, Yucatán, Mexico. *Phyton-Int. J. Exp. Bot.* **2018**, 87, 68-71. [0.272]

35. Egas, V.; Salazar-Cervantes, G.; Romero, I.; Méndez-Cuesta, C.A.; Rodríguez-Chávez, J.L.; **Delgado, G.*** Anti-*Helicobacter pylori* metabolites from *Heterotheca inuloides* (Mexican arnica). *Fitoterapia* **2018**, *127*, 314-321. DOI: 10.1016/j.fitote.2018.03.001 [2.642]
36. **Esquivel, B**; Burgueño-Tapia, E; Bustos-Brito, C; Pérez-Hernández, N; **Quijano, L**; Joseph-Nathan, P* Absolute configuration of the diterpenoids icetexone and conacytone from *Salvia ballotaeflora*. *Chirality* **2018**, *30*, 177-188. DOI: 10.1002/chir.22781 [1.833]
37. García-Bores, AM; **Arciniegas-Arciniegas, A**; Reyna-Campos, A; Céspedes-Acuña, C; Avila-Suárez, B; Alarcón-Enos, J; Flores-Maya, S; Espinosa-González, AM; **Romo de Vivar-Romo, A**; Pérez-Plasencia, C; Ávila-Acevedo, JG* Phytochemical composition and biological activities of *Dyssodia tagetiflora* Lag. *Chem. Biodivers.* **2018**, *15*, e1700415. DOI: 10.1002/cbdv.201700415 [1.617]
38. Guadarrama-Enríquez, O.; González-Trujano, M.E.*; Ventura-Martínez, R.; Rodríguez, R.; Ángeles-López, G.E.; **Reyes-Chilpa, R.**; Baenas, N.; Moreno, D.A.* Broccoli sprouts produce abdominal antinociception but not spasmolytic effects like its bioactive metabolite sulforaphane. *Biomed. Pharmacother.* **2018**, *107*, 1770-1778. DOI: 10.1016/j.biopha.2018.09.010 [3.457]
39. Guzmán-Gutiérrez, SL; **Nieto-Camacho, A**; Castillo-Arellano, JI; **Huerta-Salazar, E**; Hernández-Pasteur, G; Silva-Miranda, M; Arguello-Najera, O; Sepúlveda-Robles, O; Espitia, CI; **Reyes-Chilpa, R*** Mexican Propolis: A source of antioxidants and anti-inflammatory compounds, and isolation of a novel chalcone and epsilon-caprolactone derivative. *Molecules* **2018**, *22*, Art. No. 334. DOI: 10.3390/molecules23020334 [3.098]
40. López-Caamal, A; **Reyes-Chilpa, R**; Tovar-Sanchez, E* Hybridization between *Tithonia tubaeformis* and *T-rotundifolia* (Asteraceae) evidenced by nSSR and secondary metabolites. *Plant Syst. Evol.* **2018**, *304*, 313-326. DOI: 10.1007/s00606-017-1478-8 [1.452]
41. **Macías-Rubalcava, M.L.***; Sánchez-Fernández, R.E.; Roque-Flores, G.; Lappe-Oliveras, P.; Medina-Romero, Y.M. Volatile organic compounds from *Hypoxylon anthochroum* endophytic strains as postharvest mycofumigation alternative for cherry tomatoes. *Food Microbiol.* **2018**, *76*, 363-373. DOI: 10.1016/j.fm.2018.06.014 [4.090]
42. Mata, R*; Figueroa, M; Rivero-Cruz, I; **Macías-Rubalcava, ML** Insights in fungal bioprospecting in Mexico. *Planta Medica* **2018**, *84*, 9-10. DOI: 10.1055/s-0044-101551 [2.494]
43. Morales-Serna, JA*; Nguyen, BN; **García-Ríos, E**; **Gaviño, R**; **Cárdenas, J**; García de la Mora, G Glycosylation of stannyl ceramides promoted by modified montmorillonite in supercritical carbon dioxide. *Synthesis* **2018**, *50*, 593-598. DOI: 10.1055/s-0036-1591515 [2.722]
44. Muñoz-Cazares, N; Aguilar-Rodríguez, S; Garcia-Contreras, R; Soto-Hernandez, M; **Martínez-Vázquez, M**; Palma-Tenango, M; Prado-Galbarro, FJ; Castillo-Juarez, I.* Phytochemical screening and anti-virulence properties of *Ceiba pentandra* and *Ceiba aesculifolia* (Malvaceae) bark extracts and fractions. *Bot. Sci.* **2018**, *96*, 415-425. DOI: 10.17129/botsci.1902 [0.554]
45. **Ortega, A.H.**; Burgueño-Tapia, E.; Joseph-Nathan, P.* Difficulties to determine the absolute configuration of guaiaretic acid. *Nat. Prod. Commun.* **2018**, *13*, 981-986. [0.809]
46. Pérez-Gonzalez, MZ; Siordia-Reyes,; Damian-Nava, P; **Hernández-Ortega, S**; **Macías-Rubalcava, ML**; Jiménez-Arellanes, MA* Hepatoprotective and anti-inflammatory activities of the *Cnidioscolus chayamansa* (Mc Vaugh) leaf extract in chronic models. *Evid.-Based Complement Altern* **2018**, 3896517. DOI: 10.1155/2018/3896517 [2.064]
47. Pérez-López, M.; García-Contreras, R.; Soto-Hernández, M.; Rodríguez-Zavala, J.S.; **Martínez-Vázquez, M.**; Prado-Galbarro, F.J.; Castillo-Juárez, I.* Antiquorum sensing activity of seed oils from

Oleaginous plants and protective effect during challenge with *Chromobacterium violaceum*. *J. Med. Food* **2018**, *21*, 356-363. DOI: 10.1089/jmf.2017.0080 [1.954]

48. Rebollar-Ramos, D.; **Macías-Ruvalcaba, M.L.**; Figueroa, M.; Raja, H.A.; González-Andrade, M.; Mata, R* Additional α -glucosidase inhibitors from *Malbranchea flavorosea* (Leotiomycetes, Ascomycota). *J. Antibiot.* **2018**, *71*, 862–871. DOI: 10.1038/s41429-018-0075-6 [2.033]

49. Rivera-Yáñez, N; Rodríguez-Canales, M; Nieto-Yáñez, O; **Jiménez-Estrada, M**; Ibarra-Barajas, M; Canales-Martínez, MM ; Rodríguez-Monroy, MA* Hypoglycaemic and antioxidant effects of Propolis of Chihuahua in a model of experimental diabetes. *Evid.-Based Complement Altern.* **2018**, Art. No. 4360356. DOI: 10.1155/2018/4360356 [2.064]

50. Romero-Benavides, JC; Bailón-Moscoso, N; Parra-Delgado, H; Ramírez, MI; Villacis, J; Cabrera, H; Gonzalez-Arevalo, G ; Cueva, R ; Zentella-Dehesa, A ; Ratovitski, EA ; **Martínez-Vázquez, M*** Argentatin B derivatives induce cell cycle arrest and DNA damage in human colon cancer cells through p73/p53 regulation. *Med. Chem. Res.* **2018**, *27*, 834-843. DOI: 10.1007/s00044-017-2106-4 [1.607]

Química de Biomacromoléculas

51. **Araiza-Olivera, D**; Feng, Y; Semenova, G; Prudnikova, TY; Rhodes, J; Chernoff, J* Suppression of RAC1-driven malignant melanoma by group A PAK inhibitors. *Oncogene* **2018**, *37*, 944-952. DOI: 10.1038/onc.2017.400 [6.854]

52. Flores-Ibarra, A.; Campos-Escamilla, C.; Guerra, Y.; Rudiño-Piñera, E.; Demitri, N.; Polentarutti, M.; Cuéllar-Cruz, M.; **Moreno, A.*** Novel devices for transporting protein crystals to the synchrotron facilities and thermal protection of protein crystals. *Crystals* **2018**, *8*, 340. DOI: 10.3390/cryst8090340 [2.144]

53. Franco-Juárez, B.; Mejía-Martínez, F.; Moreno-Arriola, E.; Hernández-Vázquez, A.; Gómez-Manzo, S.; Marcial-Quino, J.; **Arreguín-Espinosa, R.**; Velázquez-Arellano, A.; Ortega-Cuellar, D.* A high glucose diet induces autophagy in a HLH-30/TFEB-dependent manner and impairs the normal lifespan of *C. elegans*. *Aging* **2018**, *10*, 2657-2667. DOI: 10.18632/aging.101577 [5.179]

54. Gijbers, A; Montagut, DC; Méndez-Godoy, A; Altamura, D; Saviano, M; Siliqui, D*; **Sánchez-Puig, N*** Interaction of the GTPase Elongation Factor Like-1 with the Shwachman-Diamond Syndrome Protein and Its Missense Mutations. *Int. J. Mol. Sci.* **2018**, *19*, 4012. DOI.org/10.3390/ijms19124012 [3.687]

55. González-Tepale, MR; Reyes, L; Mayorga-Flores, M; Reyes-Trejo, B*; Gómez-Zepeda, D; **Del Río-Portilla, F**; Ordaz-Ortiz, J; Herbert-Pucheta, JE. Cyclopurpuracin, a cyclopeptide from *Annona purpurea* seeds. *Phytochem. Lett.* **2018**, *23*, 164-167. DOI: 10.1016/j.phytol.2017.12.008 [1.575]

56. **Hernández-García, A.***; Cohen Stuart, MAC; de Vries, R. Templated co-assembly into nanorods of polyanions and artificial virus capsid proteins. *Soft Matter* **2018**, *14*, 132-139. DOI: 10.1039/c7sm02012k [3.709]

57. Lazcano-Perez, F; Zavala-Moreno, A; Rufino-González, Y; Ponce-Macotela, M; García-Arredondo, A; Cuevas-Cruz, M; Gómez-Manzo, S; Marcial-Quino, J; **Arreguín-Lozano, B**; **Arreguín-Espinosa, R.*** Hemolytic, anticancer and anti-giardial activity of *Palythoa caribaeorum* venom. *J. Venom. Anim. Toxins Trop. Dis.* **2018**, *24*, Art. No. 12. DOI: 10.1186/s40409-018-0149-8 [1.782]

58. Legorreta-Flores, A.; Dávila-Tejeda, A.; Velásquez-González, O.; Ortega, E.; Ponce, A.; Castillo-Michel, H.; Reyes-Grajeda, J.P.; Hernández-Rivera, R.; Cuéllar-Cruz, M.; **Moreno, A.*** Calcium carbonate crystal shapes mediated by intramineral proteins from eggshells of ratite birds and crocodiles. Implications to the

- eggshell's formation of a dinosaur of 70 million years old. *Cryst. Growth Des.* **2018**, *18*, 5663-5673. DOI: 10.1021/acs.cgd.8b01020 [3.972]
59. Medrano-Díaz, C.L.; Vega-González, A.; Ruiz-Baca, E.; **Moreno, A.***; Cuéllar-Cruz, M.* Moonlighting proteins induce protection in a mouse model against *Candida* species. *Microb. Pathog.* **2018**, *124*, 21-29. DOI: 10.1016/j.micpath.2018.08.024 [2.332]
60. Mendoza-Figueroa, J.S.; Kvarnheden, A.; Méndez-Lozano, J.; Rodríguez-Negrete, E.-A.; **Arreguín-Espinosa de los Monteros, R.**; **Soriano-García, M.*** A peptide derived from enzymatic digestion of globulins from amaranth shows strong affinity binding to the replication origin of Tomato yellow leaf curl virus reducing viral replication in *Nicotiana benthamiana*. *Pest. Biochem. Physiol.* **2018**, *145*, 56-65. DOI: 10.1016/j.pestbp.2018.01.005 [3.44]
61. Pérez-Solis, R.; Gervacio-Arciniega, J.J.; Joseph, B.; Mendoza, M.E.*; **Moreno, A.*** Synthesis and characterization of a monoclinic crystalline phase of hydroxyapatite by Synchrotron X-ray powder diffraction and piezoresponse force microscopy. *Crystals* **2018**, *8*, 458; doi: 10.3390/cryst8120458 [2.144]
62. Rodríguez, A.A.*; Garateix, A; Salceda, E; Peigneur, S; Zaharenko, A.J; Pons, T; Santos, Y; **Arreguín, R.**; Ständker, L; Forssmann, W.-G; Tygart, J; Vega, R.; Soto, E. PhcTx2, a new crab-paralyzing peptide toxin from the sea anemone *Phymanthus crucifer*. *Toxins* **2018**, *10*, 72. DOI: 10.3390/toxins10020072 [3.273]
63. Romero-Romero, S; Becerril-Sesin, LA; Costas, M; **Rodríguez-Romero, A**; Fernández-Velasco, DA* Structure and conformational stability of the triosephosphate isomerase from *Zea mays*. Comparison with the chemical unfolding pathways of other eukaryotic TIMs. *Arch. Biochem. Biophys.* **2018**, *658*, 66-76. DOI: 10.1016/j.abb.2018.09.022 [3.118]
64. Santos-Rocha, M; Storm, IM; Falchetto-Bazoni, R; Ramos, EB; **Hernández-García, A**; Martien ASC; Leermakers, F; de Vries, R* Force and scale dependence of the elasticity of self-assembled DNA bottle brushes. *Macromolecules* **2018**, *51*, 204-212. DOI: 10.1021/acs.macromol.7b01795 [5.914]
65. Siliqi, D; Foadi, J; Mazzorana, M; Altamura, D; Méndez-Godoy, A; **Sánchez-Puig, N*** Conformational flexibility of proteins involved in ribosome biogenesis: Investigations via small angle X-ray scattering (SAXS). *Crystals* **2018**, *8*, Art. No. 109. DOI: 10.3390/cryst8030109 [2.144]
66. Titau-Delgado, G; Carrillo, E; Mendoza, A; Mayorga-Flores, M; Escobedo-González, FC; **Cano-Sánchez, P**; López-Vera, E; Corzo, G; **Del Rio-Portilla, F.*** Successful refolding and NMR structure of rMagi3: A disulfide-rich insecticidal spider toxin. *Protein Sci.* **2018**, *27*, 692-701. DOI: 10.1002/pro.3363 [2.410]

Química Inorgánica

67. **Álvarez Toledano, C***; Penieres Carrillo, J. G. Reactions of bis(trimethylsilyl)ketene acetals with several activated organic substrates. *Eur. J. Org. Chem.* **2018**, *30*, 4040-4049. DOI: 10.1002/ejoc.201800227 [2.882]
68. Arenaza-Corona, A; **Morales-Morales, D**; Hernandez-Ahuactzi, IF; Barba, V* Structural and conformational changes in [M(1,10-diaza-18-crown-6)Cl-2] (M = Pd, Pb) complexes: a crystallographic and theoretical study. *CrystEngComm* **2018**, *20*, 6733-6740. DOI: 10.1039/c8ce01478g [3.304]

69. **Asay, M.***; Quezada-Miriel, M.; Ochoa-Sanfelice, JR; **Martínez-Otero, D.** 2,6-Lutidine-linked bis-saturated NHC pincer ligands, silver complexes and transmetalation. *J. Organomet. Chem.* **2018**, *859*, 10-17. DOI: 10.1016/j.jorganchem.2018.01.044 [1.946]
70. Fragoso, E; Azpiroz, R; **Sharma, P.***; **Espinosa-Perez, G**; **Lara-Ochoa, F**; **Toscano, A**; Gutiérrez, R; Portillo, O. New organoselenium compounds with intramolecular Se center dot center dot center dot O/ Se center dot center dot center dot H interactions: NMR and theoretical studies. *J. Mol. Struct.* **2018**, *1155*, 711-719. DOI: 10.1016/j.molstruc.2017.11.054 [2.011]
71. García Vargas, M.; Mendoza Aquino, G.; Aguilar Lugo, C.; López Morales, S.; Torres González, J.E.; Le **Lagadec, R.***, Alexandrova, L* Living radical polymerization of hydrophobic monomers catalyzed by cyclometalated ruthenium(II) complexes: Improved control and formation of block co-polymers. Living radical polymerization of hydrophobic monomers catalyzed by cyclometalated ruthenium(II) complexes: Improved control and formation of block co-polymers. *Eur. Polym. J.* **2018**, *108*, 171-181. DOI: 10.1016/j.eurpolymj.2018.08.037 [3.741]
72. Gómez-Benítez, V*; Valdés, H.; **Hernández-Ortega, S.**; Manuel German-Acacio, J.; **Morales-Morales, D.*** SPS–Ni(II) pincer compounds of the type [Ni(phPS2)(P(C6H4-4-R)3)] Synthesis, characterization and catalytic evaluation in C–S cross-coupling reactions. *Polyhedron* **2018**, *143*, 144-148. DOI: 10.1016/j.poly.2017.09.026 [2.067]
73. Gómez-García, O*; Andrade-Pavón, D.; Campos-Aldrete, E; Ballinas-Indilí, R; Méndez-Tenorio, A.; Villa-Tanaca, L.; **Álvarez-Toledano, C.*** Synthesis, molecular docking, and antimycotic evaluation of some 3-acyl imidazo[1,2-a]pyrimidines. *Molecules* **2018**, *23*, Art No. 599. DOI: 10.3390/molecules23030599 [3.098]
74. **Guzmán-Percástegui, E**; Reyes-Mata, C; Flores-Alamo, M; **Quiroz-García, B**; Rivera, E; **Castillo, I.*** Transformations in chemically responsive copper-calixarene architectures. *Chem.-Asian J.* **2018**, *13*, 520-527. DOI: 10.1002/asia.201701741 [3.692]
75. Hamui, L; Sánchez-Vergara, ME *; Sánchez-Ruiz, R; Ruanova-Ferreiro, D; Ballinas Indili, R; **Álvarez-Toledano, C.** New development of membrane base optoelectronic devices. *Polymers* **2018**, *10*, Art. No. 16. DOI: 10.3390/polym10010016 [2.935]
76. Hernández-Arganis, M; **Moya-Cabrera, M**; **Jancik, V**; **Martínez-Otero, D**; Cotero-Villegas, AM; Pérez-Redondo, MD; **Cea-Olivares, R*** Synthesis and structural study of alkali metal complexes derived from 1-phenyl-tetrazole-thiolate and crown ethers. *Inorg. Chim. Acta* **2018**, *475*, 83-89. DOI: 10.1016/j.ica.2017.07.062 [2.264]
77. Leonard, N.; Ju, W.; Sinev, I.; Steinberg, J.; Luo, F.; **Varela, A.S.**; Roldan Cuenya, B*; Strasser, P.* The chemical identity, state and structure of catalytically active centers during the electrochemical CO₂ reduction on porous Fe-nitrogen-carbon (Fe-N-C) materials. *Chem. Sci* **2018**, *9*, 5064-5073. DOI: 10.1039/c8sc00491a [9.063]
78. López-Cardoso, M*; Vargas-Pineda, G; Román-Bravo, P; Rosas-Valdez, ME; Ariza-Roldan, A; Razo-Hernandez, RS; Pannell, K; **Cea-Olivares, R*** Synthesis, structural investigation and DFT studies on the intramolecular interaction in group 14 (2-CH₃OC₆H₄)CH₂MPh₃ (M = Si, Ge, Sn, Pb) organometallic compounds. *Inorg. Chim. Acta* **2018**, *475*, 28-34. DOI: 10.1016/j.ica.2017.09.009 [2.264]
79. López-Mayorga, B.; Sandoval-Chávez, C.I.; Carreón-Castro, P.; Ugalde-Saldívar, V.M.; **Cortés-Guzmán, F.**; **López-Cortés, J.G.**; Ortega-Alfaro, M.C.* Ferrocene amphiphilic D-π-A dyes: Synthesis, redox behavior and determination of band gaps. *New J. Chem.* **2018**, *42*, 6101-6113. DOI: 10.1039/c8nj00787j [3.201]

80. López-Saucedo, F; Flores-Rojas, GG; **González-Sebastián, L**; Reyes-Martínez, R; Germán-Acacio, JM; Avila-Sorrosa, A; **Hernández-Ortega, S**; **Morales-Morales, D*** Palladium complexes bearing pyridylthioether ligands. Synthesis and application as efficient phosphine-free catalysts in Suzuki-Miyaura couplings. *Inorg. Chim. Acta* **2018**, *473*, 83-93. DOI: 10.1016/j.ica.2017.12.029 [2.264]
81. Lozano González, M; Bousquet, L; Hameury, S; **Álvarez-Toledano, C**; Saffon-Merceron, N; Branchadell, V; Maerten, E*; Baceiredo, A* Phosphine/sulfoxide-supported carbon(0) complex. *Chem-A Eur. J.* **2018**, *24*, 2570-2574. DOI: 10.1002/chem.201705557 [3.201]
82. Lozano-Gonzalez, M*; **Ramírez-Apan, MT**; **Nieto-Camacho, A**; **Toscano, RA**; Sánchez-Sandoval, AL; **Álvarez-Toledano, C*** Anticarcinogenic and metal chelation properties of novel hydroxybenzylidene-1-indanone derivatives in the U-251 glioblastoma cell line. *New J. Chem.* **2018**, *42*, 3878-3884. DOI: 10.1039/c7nj04266c [3.201]
83. Morales-Espinoza, EG; Coronel-García, R; **Valdés, H**; Reyes-Martínez, R; Germán-Acacio, JM; Aguilar-Castillo, BA; **Toscano, RA**; Ortiz-Pastrana, N; **Morales-Morales, D*** Synthesis, characterization and catalytic evaluation of non-symmetric Pd(II)-POCO pincer compounds derived from 2',4'-Dihydroxyacetophenone. *J. Organomet. Chem.* **2018**, *867*, 155-160. DOI: 10.1016/j.jorganchem.2017.11.030 [1.946]
84. Portillo Moreno, O.; Meléndez-Bustamante, FJM; Chávez-Portillo, MC; Moreno-Morales, GE; Hernández Téllez, G; Sosa-Sánchez, A; Araiza García, ME; Rubio-Rosas, E; **Sharma, P**; Gutiérrez-Perez, R. Photoluminescent green emission band induced by the systematic change of -CH₃, -OCH₃ and naphthyl groups in chiral imines. *Cryst. Growth Des.* **2018**, *18*, 660-668. DOI: 10.1021/acs.cgd.7b00851 [3.972]
85. Quezada-Miriel, M.; Ochoa-Sanfelize, JR; Mendoza-Téllez, S; **Martínez-Otero, D.**; **Asay, M*** Metalation behavior of a bis-saturated NHC ligand with a flexible m-xylyl linker. *Dalton T.* **2018**, *47*, 17382-17391. DOI: 10.1039/c8dt04181d [4.099]
86. Ramírez, E; Martínez, E; **Hernández-Ortega, S**; Flores-Álamo, M; **Castillo, I*** Intramolecular hydroxylation of a tetrabenzimidazole-based dicopper complex. *Inorg. Chim. Acta* **2018**, *481*, 181-188. DOI: 10.1016/j.ica.2017.08.039 [2.264]
87. Robles-Marín, E; Mondragón, A; Flores-Alamo, M; **Castillo, I*** Silver Complex of an N-Heterocyclic Carbene Ligand with Bulky Thiocarbamate Groups. *J. Braz. Chem. Soc.* **2018**, *29*, 1751-1760. DOI: 10.21577/0103-5053.20180051 [1.444]
88. Robles-Marín, E; Mondragón, A; Martínez-Alanis, PR; Aullon, G; Flores-Álamo, M; **Castillo, I*** Easily reduced bis- pincer (NS₂) 2molybdenum(IV) to (NHS₂) 2Mo(II) by alcohols vs. redox- inert (NS₂) (NHS₂) iron(III) complexes. *Dalton T.* **2018**, *47*, 10932-10940. DOI: 10.1039/c8dt01562g [4.009]
89. Rocha-Del Castillo, E; Gómez-García, O; Andrade-Pavón, D; Villa-Tanaca, L; Ramírez-Apan, T; **Nieto-Camacho, A**; **Gómez, E*** Dibutyltin(IV) Complexes Derived from L-DOPA: Synthesis, Molecular Docking, Cytotoxic and Antifungal Activity. *Chem. Pharm. Bull.* **2018**, *66*, 1104-1113. DOI: 10.1248/cpb.c18-00441 [1.258]
90. Rodríguez, B; Cortés-Arriagada, D; Sánchez-Rodríguez, EP; **Toscano, RA**; Ortega-Alfaro, MC; **López-Cortés, JG***; Toro-Labbe, A*; Rojas, RS* B(C₆F₅)(₃) Promotes the catalytic activation of [N,S]-ferrocenyl nickel complexes in ethylene oligomerization. *Appl. Catal. A-Gen.* **2018**, *550*, 228-235. DOI: 10.1016/j.apcata.2017.11.015 [4.521]
91. Sánchez-Rodríguez, EP; Fragoso-Medina, AJ; Ramírez-Meneses, E; Gouygou, M; Ortega-Alfaro, MC*; **López-Cortés, JG*** [N,P]-pyrrole-phosphine ligand: An efficient and robust ligand for Ru-catalyzed transfer

- hydrogenation microwave-assisted reactions. *Catalysis Comm.* **2018**, *115*, 49-54. DOI: 10.1016/j.catcom.2018.07.009 [3.463]
92. Serrano-Becerra, J.M.; **Valdés, H.**; Canseco-González, D.; Gómez-Benítez, V.; **Hernández-Ortega, S.**; **Morales-Morales, D.*** C-S cross-coupling reactions catalyzed by a non-symmetric phosphinito-thiophosphinito PSCOP-Ni(II) pincer complex. *Tetrahedron Lett.* **2018**, *59*, 3377-3380. DOI: 10.1016/j.tetlet.2018.07.063 [2.125]
93. Suwalsky, M.*; **Castillo, I.**; Sánchez-Eguía, BN; Gallardo, MJ; Dukes, N; Santiago-Osorio, E; Aguiniga, I; Rivera-Martínez, AR. In vitro effects of benzimidazole/thioether-copper complexes with antitumor activity on human erythrocytes. *J. Inorg. Biochem.* **2018**, *178*, 87-93. DOI: 10.1016/j.jinorgbio.2017.10.009 [3.063]
94. Tlahuext, H.; Rosas-Valdéz, E.; López-Cardoso, M.; Román-Bravo, P.; Vargas-Pineda, G.; Montiel-Palma, V.; Coterio-Villegas, A.M.; Pérez-Redondo, M.D.C.; **Cea-Olivares, R.*** Synthesis and characterization structural of alkali cations (Li+, Na+, K+, Rb+, Cs+) carboxylate-dithiocarbamate complexes of L-Proline. *J. Mol. Struct.* **2018**, *1169*, 68-74. DOI: 10.1016/j.molstruc.2018.05.029 [2.011]
95. **Valdés, H.**; Canseco-González, D.; German-Acacio, JM; **Morales-Morales, D.*** Xanthine based N-heterocyclic carbene (NHC) complexes. *J. Organomet. Chem.* **2018**, *867*, 51-54. DOI: 10.1016/j.jorganchem.2018.01.008 [1.946]
96. **Valdés, H.**; García-Eleno, M.A.; Canseco-Gonzalez, D.; **Morales-Morales, D.*** Recent advances in catalysis with transition-metal pincer compounds. *ChemCatChem* **2018**, *10*, 3136-3172. DOI: 10.1002/cctc.201702019 [4.674]
97. **Varela, AS***; Wen, Ju.; Strasser, P.* Molecular nitrogen-carbon catalysts, solid metal organic framework catalysts, and solid metal/nitrogen-doped carbon (MNC) catalysts for the electrochemical CO₂ reduction. *Adv. Energy Mat.* 2018, Art. No. 1703614. DOI: 10.1002/aenm.201703614 [21.875]
98. **Varela, A.S.***; Kroschel, M.; Leonard, N.D.; Ju, W.; Steinberg, J.; Bagger, A.; Rosefish, J.; Strasser, P. PH Effects on the selectivity of the electrocatalytic CO₂ reduction on graphene-embedded Fe-N-C motifs: Bridging concepts between molecular homogeneous and solid-state heterogeneous catalysis. *ACS Energy Lett.* **2018**, *3*, 812-817. DOI: 10.1021/acsenergylett.8b00273 [12.277]
99. Vidal-García, P; Sánchez-Vergara, M.E*; Corona-Sánchez, R.; Jiménez-Sandoval, O.; Mercado, E.G.-R.; **Toscano, R.A.**; **Álvarez-Toledano, C***. Multifunctional fischer aminocarbene complexes as hole or electron transporting layers in organic solar cells. *Molecules* **2018**, *23*, Art. 751. DOI: 10.3390/molecules23040751 [3.098]
100. Vidimar, V; Licona, C; Cerón-Camacho, R; Guerin, E; Coliat, P; Venkatasamy, A; Ali, M; Guenot, D; **Le Lagadec, R**; Jung, AC; Freund, JN; Pfeffer, M; Mellitzer, G; Sava, G; Gaiddon, C* A redox ruthenium compound directly targets PHD2 and inhibits the HIF1 pathway to reduce tumor angiogenesis independently of p53. *Cancer Lett.* **2018**, *440*, 145-155. DOI: 10.1016/j.canlet.2018.09.029 [6.491]

Química Orgánica

101. Aguilar-Granda, A.; García-González, M.C.; Pérez-Estrada, S.; **Kozina, A.**; **Rodríguez-Molina, B.*** Nanoscale organization and solid-state dynamics of carbazole- π -carbazole rotors edged with aliphatic chains. *J. Phys. Chem. C*, **2018**, *122* (47), 27093–27099. DOI: 10.1021/acs.jpcc.8b09101 [4.484]
102. Campillo-Alvarado, G; Vargas-Olvera, EC; Hopfl, H*; Herrera-España, AD; Sánchez-Guadarrama, O; Morales-Rojas, H *; MacGillivray, LR; **Rodríguez-Molina, B**; Farfán, N. Self-assembly of fluorinated boronic

- esters and 4,4'-bipyridine into 2:1 N -> B adducts and inclusion of aromatic guest molecules in the solid state: Application for the separation of o,m,p-xylene. *Cryst. Growth Des.* **2018**, *18*, 2726-2743. DOI: 10.1021/acs.cgd.7b01368 [3.972]
103. Carrillo-Arcos, UA; **Porcel, S*** Gold promoted arylation cyclization of alkynoic acids with arenediazonium salts. *Org. Biomol. Chem.* **2018**, *16*, 1837-1842. DOI: 10.1039/c7ob02447a [3.423]
104. **Chávez-Riveros, A***; Noriega, AC; **Ramírez-Apan, MT**; **Miranda, LD**; Bratoeff, E.E. Synthesis and cytotoxic effect of pregnenolone derivatives with one or two alpha,beta-unsaturated carbonyls and an ester moiety at C-21 or C-3. *Steroids* **2018**, *131*, 37-45. DOI: 10.1016/j.steroids.2018.01.004 [2.523]
105. Chávez-Villarreal, KG; Garcia, A*; Romo-Mancillas, A; Garza-Gonzalez, E; Waksman de Torres, N; **Miranda, LD**; Moo-Puc, RE; Chale-Dzul, J; Camacho-Corona, MR* Synthesis, antimycobacterial evaluation, and QSAR analysis of meso-dihydroguaiaretic acid derivatives. *Med. Chem. Res.* **2018**, *27*, 1026-1042. DOI: 10.1007/s00044-017-2125-1 [1.607]
106. Flores-Constante, G; Sánchez-Chávez, AC; **Polindara-García, LA*** A convenient synthesis of 1,2-disubstituted-cis-3,4-dihydropyridines via an Ugi-four-component-reaction/cycloisomerization/dihydroxylation protocol. *Eur. J. Org. Chem.* **2018**, *33*, 4586-4591. DOI: 10.1002/ejoc.201800756. [2.882]
107. Flores-Cruz, R; **Jiménez-Sánchez, A*** Tracking mitochondrial O-1(2)-ROS production through a differential mitochondria-nucleoli fluorescent probe. *Chem. Commun.* **2018**, *54*, 13997-14000. DOI: 10.1039/c8cc08289h [6.290]
108. Frias, M; Cieslik, W; Fraile, A; Rosado-Abon, A; Garrido-Castro, AF; **Yuste, F***; Alemán, J* Development and application of asymmetric organocatalytic Mukaiyama and Vinylogous Mukaiyama-type reactions. *Chem.-Eur. J.* **2018**, *24*, 10906-10933. DOI: 10.1002/chem.201801866 [5.160]
109. **García-González, MC**; Aguilar-Granda, A; Zamudio-Medina, A; **Miranda, LD***; **Rodríguez-Molina, B*** Synthesis of structurally diverse emissive molecular rotors with four-component Ugi-stators. *J. Org. Chem.* **2018**, *83*, 2570-2581. DOI: 10.1021/acs.joc.7b02858 [4.805]
110. **García-González, MC**; **Hernández-Vázquez, E**; Vengochea-Gómez, FA; **Miranda, LD*** Palladium-catalyzed olefin migration and 7-endo-trig cyclization of dehydroalanines. *Tetrahedron Lett.* **2018**, *59*, 848-852. DOI: 10.1016/j.tetlet.2018.01.058 [2.125]
111. Hernández-Vázquez, E*; **Chávez-Riveros, A**; Romo-Pérez, A; **Ramírez-Apan, MT**; Chávez-Blanco, AD; Morales-Barcenas, R; Dueñas-González, A; **Miranda, LD*** Cytotoxic activity and structure-activity relationship of triazole-containing bis(aryl ether) macrocycles. *ChemMedChem* **2018**, 1193-1209. DOI: 10.1002/cmdc.201800075. [3.009]
112. Laskar, S; Sánchez-Sánchez, L; Flores, SM; López-Muñoz, H; Escobar-Sánchez, ML; López-Ortiz, M; **Hernández-Rodríguez, M**; Regla, I* Identification of (1S,4S)-2,5-diazabicyclo[22.1]heptane-dithiocarbamate-nitrostyrene hybrid as potent antiproliferative and apoptotic inducing agent against cervical cancer cell lines. *Eur. J. Med. Chem.* **2018**, *146*, 621-635. DOI: 10.1016/j.ejmech.2018.01.020 [4.816]
113. López-Mendoza, P., Díaz, J.E., Loaiza, A.E., **Miranda, L.D.*** Visible light/Ir(III) photocatalytic initiation of xanthate-based radical-chain reactions: Xanthate group transfer and oxidative addition to aromatic systems. *Tetrahedron* **2018**, *74*(38), pp. 5494-5502. DOI: 10.1016/j.tet.2018.04.079 [2.377]
114. Lujan-Montelongo, JA*; Mendoza-Figueroa, HL; Silva-Cuevas, C; Sánchez-Chávez, AC; **Polindara-García, LA**; Oliveros-Cruz, S; Torres-Cardona, MD Highly regioselective enzymatic synthesis of lutein-3-monoesters. *Tetrahedron Lett.* **2018**, *59*, 4096-4101. DOI: 10.1016/j.tetlet.2018.10.006 [2.125]

115. Martínez-Klimov, ME; Hernández-Hipólito, P; **Martínez-García, M**; Klimova, TE* Pd catalysts supported on hydrogen titanate nanotubes for Suzuki-Miyaura cross-coupling reactions. *Catal. Today* **2018**, *305*, 58-64. [4.667]
116. Mayorquín-Torres, M.C.; Colín-Molina, A.; Pérez-Estrada, S.; Galanos, A.*; **Rodríguez-Molina, B.***; Iglesias-Arteaga, M.A.* Synthesis, characterization, and solid-state dynamic studies of a hydrogen bond-hindered steroidal molecular rotor with a flexible axis. *J. Org. Chem.* **2018**, *83*, 3768-3779. DOI: 10.1021/acs.joc.8b00134 [4.805]
117. Mijangos, MV; **Miranda, LD*** A unified synthesis of topologically diverse Aspidosperma alkaloids through divergent iminium- trapping. *Org. Biomol. Chem.* **2018**, *16*, 9409-9419. DOI: 10.1039/c8ob02621a [3.423]
118. Ordóñez-Hernández, J; **Jiménez-Sánchez, A.***; García-Ortega, H.; **Sánchez-Puig, N.**; Flores-Álamo, M.; Santillán, R.; Farfán, N.* A series of dual-responsive Coumarin-Bodipy probes for local microviscosity monitoring. *Dyes Pigment* **2018**, *157*, 305-313. DOI: 10.1016/j.dyepig.2018.05.009 [3.767]
119. Ortiz-Cervantes, C; Roman-Roman, PI; Vázquez-Chavez, J; **Hernández-Rodríguez, M**; Solis-Ibarra, D.* Thousand-fold conductivity increase in 2D Perovskites by polydiacetylene incorporation and doping. *Angew. Chem.-Int. Edit.* **2018** *57*, 13882-13886. DOI: 10.1002/anie.201809028 [12.102]
120. Pedro-Hernández, L.P.; Martínez-Klimova, E*; Martínez-Klimov, M.E; Cortez-Maya, S; Vargas-Medina, A.C.; **Ramírez-Apan, T.**; **Hernández-Ortega, S.**; **Martínez-García, M.** Anticancer activity of resorcinarene-PAMAM-dendrimer conjugates of flutamide. *Anti-Cancer Agents Med. Chem.* **2018**, *18*, 993-1000. DOI: 10.2174/1871520618666171219114532 [2.566]
121. Pedro-Hernández, L.P.; Cortez-Maya, S; **Calderón-Pardo, J.**; **Hernández-Ortega, S.**; **Martínez-García, M.*** Nanostructured multiporphyrin dendrimers: Synthesis, characterization and their spectroscopic properties. *Curr. Org. Chem.* **2018**, *22*, 2308-2314. DOI: 10.2174/1385272822666181024124335 [2.193]
122. Ramírez-Arroniz, JC; Martínez Klimova, E; Pedro-Hernández, LD; Organista-Mateos, U; Cortez-Maya, S; **Ramírez-Apan, T.**; **Nieto-Camacho, A.**; **Calderón-Pardo, J.**; **Martínez-García, M*** Water-soluble porphyrin-PAMAM-conjugates of melphalan and their anticancer activity. *Drug Dev. Ind. Pharm.* **2018**, *44*, 1342-1349. DOI: 10.1080/03639045.2018.1449857 [1.883]
123. Rodríguez, RI; **Ramírez, E.**; **Yuste, F*.**; **Sánchez-Obregón, R.**; Alemán, J.* Asymmetric synthesis of secondary and tertiary propargylic alcohols by umpolung of acetylenic sulfones and ortho-sulfinyl carbanions. *J. Org. Chem.* **2018**, *83*, 1940-1947. DOI: 10.1021/acs.joc.7b02887 [4.805]
124. Rodríguez, RI, **Ramírez, E.**; Fernández-Salas, JA; **Sánchez-Obregón, R.**; **Yuste, F*.**; Alemán, J* Asymmetric [2,3]-Wittig rearrangement: Synthesis of homoallylic, allenylic, and enynyl α -benzyl alcohols. *Org. Lett.* **2018**, *20*, 8047–8051. DOI: 10.1021/acs.orglett.8b03659 [6.492]
125. Ruiz-Perez, KM; **Quiroz-García, B.**; **Hernández-Rodríguez, M*** Prolinamides of Aminouracils, Organocatalyst Modifiable by Complementary Modules. *Eur. J. Org. Chem.* **2018**, *41*, 5763-5772. DOI: 10.1002/ejoc.201800886 [2.882]
126. Sánchez-Chávez, AC; Mendoza-Figueroa, HL; Oliveros-Cruz, S; Torres-Cardona, MD; Luján-Montelongo, JA; **Polindara-García, LA*** "Eco-friendly" epimerization of lutein to 3-epilutein under solvent-free mechanochemical conditions by using a strongly acidic cation-exchange resin. *Eur. J. Org. Chem.* **2018**, *24*, 3202-3210. DOI: 10.1002/ejoc.201800244 [2.882]

CCIQS

127. Barrera-Díaz, C.E.*; **Frontana-Uribe, B.A.***; Rodríguez-Peña, M.; Gómez-Palma, J.C.; Bilyeu, B. Integrated advanced oxidation process, ozonation-electrodegradation treatments, for nonylphenol removal in batch and continuous reactor. *Catal. Today* **2018**, *305*, 108-116. DOI: 10.1016/j.cattod.2017.09.003 [4.667]
128. Cheng, H.F.; D'Aquino, A.I.; **Barroso-Flores, J.**; Mirkin, C.A.* A redox-switchable, allosteric coordination complex. *J. Am. Chem. Soc.* **2018**, *140*, 44, 14590-14594. DOI: 10.1021/jacs.8b09321 [14.357]
129. D'Aquino, A.I.; Cheng, H.F.; **Barroso-Flores, J.**; Kean, Z.S.; Mendez-Arroyo, J.; McGuirk, C.M.; Mirkin, C.A. An allosterically regulated, four-state macrocycle. *Inorg. Chem.* **2018**, *57*, 23568-23578. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.7b02745 [4.700]
130. Del-Oso, JA; **Frontana-Uribe, BA***; Maldonado, JL; Rivera, M; **Tapia-Tapia, M**; Roa-Morales, G. Electrochemical deposition of poly[ethylene-dioxythiophene] (PEDOT) films on ITO electrodes for organic photovoltaic cells: control of morphology, thickness, and electronic properties. *J. Solid State Electrochem* **2018**, *22*, 2025-2037. DOI: 10.1007/s10008-018-3909-z [2.509]
131. De Velásquez-Hernández, M.J.; Torres-Huerta, A.; **Martínez-Otero, D.**; Sánchez-González, E.; **Hernández-Balderas, U.**; Ibarra, I.A.; **Jancik, V.*** Structural modularity of unique multicomponent hydrogen-bonded organic frameworks based on organosilanetriols and silanediols as molecular building blocks. *Cryst. Growth Des.* **2018**, *18*, 3805-3819. DOI: 10.1021/acs.cgd.8b00030 [3.972]
132. Garcia-Morales, MA*; Juarez, JCG; Martinez-Gallegos, S; Roa-Morales, G; Peralta, E; Del Campo Lopez, E; Barrera-Diaz, C; Martinez Miranda, V; **Torres Blancas, T.** Pretreatment of real wastewater from the chocolate manufacturing industry through an integrated process of electrocoagulation and sand filtration. *Int. J. Photoenergy* **2018**, No. 2146751. DOI: 10.1155/2018/2146751 [1.547]
133. Ibáñez, JG; Rincón, ME; Gutiérrez-Granados, S; Chahma, M; Jaramillo-Quintero, OA; **Frontana-Uribe, BA*** Conducting polymers in the fields of energy, environmental remediation, and chemical-chiral sensors. *Chem. Rev.* **2018**, *118*, 4731-4816. DOI: 10.1021/acs.chemrev.7b00482 [52.613]
134. Jaramillo-García, J.; Sánchez-Mendieta, V.*; García-Orozco, I.; Morales-Luckie, R.A.; **Martínez-Otero, D.**; Téllez-López, A.; Rosales-Vázquez, L.D.; Escudero, R.; Morales, F. Muconato-bridged manganese coordination polymer exhibiting rare distorted-trigonal prismatic coordination Arrangement. *Z. Anorg. Allg. Chem.* **2018**, *644*, 19-22. DOI: 10.1002/zaac.201700372 [1.179]
135. Lips, S.; **Frontana-Uribe, B.A.**; Dörr, M.; Schollmeyer, D.; Franke, R.; Waldvogel, S.R.* Metal- and reagent-free anodic C-C cross-coupling of phenols with benzofurans leading to a furan metathesis. *Chem-Eur J.* **2018**, *24*, 6057-6061. DOI: 10.1002/chem.201800919 [5.16]
136. López-López, EE; Pérez-Bautista, JA; Sartillo-Piscil, F*; **Frontana-Uribe, BA*** Electrochemical Corey-Winter reaction. Reduction of thiocarbonates in aqueous methanol media and application to the synthesis of a naturally occurring alpha-pyrone. *Beilstein J. Org. Chem.* **2018**, *14*, 547-552. DOI: 10.3762/bjoc.14.41 [2.33]
137. Mancilla-González, MD; **Martínez-Otero, D**; **Hernández-Balderas, U**; Domínguez-González, R; **Esturau-Escofet, N** ; Morales-Juarez, TJ ; **Jancik, V*** Formation of multinuclear s-block metal systems by enhancement of the coordination properties of 1,2,3-triazole. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2018**, *24*, 2805-2820. DOI: 10.1002/ejic.201800361 [2.507]
138. Martínez-Pérez, P.; Quintanar-Guerrero, P.; **Tapia-Tapia, M**; Cisneros-Tamayo, R; Zambrano-Zaragoza, ML; Alcalá-Alcalá, S; Mendoza-Muñoz, N; Pizón-Segundo E. Controlled-release biodegradable

- nanoparticles: From preparation to vaginal applications. *Eur. J. Pharm Sci* **2018**, *115*, 185-195. DOI: 10.1016/j.ejps.2017.11.029 [3.466]
139. Mejia-Rivera, F.J.; Alvarado-Rodríguez, J.G.*; Andrade-López, N.; Cruz-Borbolla, J.; **Jancik, V.** Intramolecular interactions Sn–D in organotin heterocyclic compounds $[(D(C_6H_4CH_2))SnBr_2]$. *Inorg. Chem. Commun.* **2018**, *97*, 44-48. DOI: 10.1016/j.inoche.2018.09.006 [1.810]
140. Mondragón-Solórzano, G.; **Barroso-Flores, J.*** Spectroscopical UV–Vis implications of an intramolecular η^2 –Mg coordination in bacteriochlorophyll–a from the Fenna–Matthews–Olson complex. *Int. J. Quantum Chem.* **2018**, *118*(17), e25663. DOI: 10.1002/qua.25663 [2.568]
141. Moulick, A.; Heger, Z.; Milosavljevic, V.; Richtera, L.; **Barroso-Flores, J.**; Merlos Rodrigo, M.A.; Buchtelova, H.; Podgajny, R.; Hynek, D.; Kopel, P.; Adam, V.* Real-Time visualization of cell membrane damage using Gadolinium–Schiff Base complex-doped quantum dots. *ACS Applied Materials and Interfaces* **2018**, *10*, 35859-35868. DOI: 10.1021/acsami.8b15868 [8.097]
142. Rendón-Balboa, JC; Villanueva-Sánchez, L.; Rosales-Vázquez, LD; Valdés-García, J.; Vilchis-Nestor, A.R.; **Martínez-Otero, D.**; Martínez-Vargas, S.; **Dorazco-González, A*** Structure of a luminescent 3D coordination polymer constructed with a trinuclear core of cadmium-trimesate and isoquinoline. *Inorg. Chim. Acta* **2018**, *483*, 235-240. DOI: 10.1016/j.ica.2018.08.030 [2.264]
143. Rodríguez-Florencio, J.; **Martínez-Otero, D.**; García-Eleno, M.A.; Cuevas-Yañez, E* Efficient, mild synthesis of N-unsubstituted 1,2,3-triazoles from methanolysis of 1-sulfonyl-1,2,3-triazoles. *Synth. Commun.* **2018**, *48*, 2189-2197. DOI: 10.1080/00397911.2018.1484485 [1.377]
144. Rosales-Vázquez, L.D.; Sánchez-Mendieta, V*; García-Orozco, I.; Hernández-López, S.; **Martínez-Otero, D.**; Morales-Luckie, R.A.; Escudero, R.; Morales, F. 1,4-Cyclohexanedicarboxylato-bridged cobalt coordination polymers: Synthesis, crystal structures and magnetic properties. *Inorg. Chimica Acta* **2018**, *471*, 674-679. DOI: 10.1016/j.ica.2017.12.007 [2.264]
145. Salinas, G; Ibáñez, JG; Vásquez-Medrano, R; **Frontana-Uribe, BA*** Electrochemical behavior of poly-bithiophene, poly-3,4-ethylenedioxythiophene and poly-3,4-ortho-xylendioxythiophene in EtOH/H₂O (1:1) mixture. *Synth. Met.* **2018**, *237*, 65-72. DOI: 10.1016/j.synthmet.2018.02.001 [2.526]
146. Salinas G, Ibáñez, JG; Vásquez-Medrano, R.; **Frontana-Uribe, B*** Analysis of Cu in mezcal comercial simples using square wave anodic stripping voltammetry. *J. Electrochem. Sic. Tech.* **2018**, *9*, 276-281. DOI: 10.5229/JECST.2018.9.4.276 [0.996]
147. Salinas, G.; Del-Oso, J.-A.; Espinoza-Montero, P.-J.; Heinze, J.; **Frontana-Uribe, B.A.*** Electrochemical polymerization, characterization and in-situ conductivity studies of poly-3,4-ortho-xylendioxythiophene (PXDOT). *Synth. Met.* **2018**, *245*, 135-143. DOI: 10.1016/j.synthmet.2018.08.020 [2.526]
148. Salinas, G.; **Frontana-Uribe, B.A.**; Reculosa, S.; Garrigue, P.; Kuhn, A.* Highly ordered macroporous poly-3,4-ortho-xylendioxythiophene electrodes as a sensitive analytical tool for heavy metal quantification. *Anal. Chem.* **2018**, *90*, 11770-11774. DOI: 10.1021/acs.analchem.8b03779 [6.042]

Otras publicaciones

149. Cervini-Silva, J*; Palacios, E; **Gómez-Vidales, V.** Nontronite as natural source and growth template for (nano)magemite [γ -Fe₂O₃] and (nano)Wustite [Fe_{1-x}O]. *Appl. Clay Sci.* **2018**, *156*, 178-186. DOI: 10.1016/j.clay.2018.02.009 [3.641]

150. Delgadillo Puga, C*; Cuchillo-Hilario, M; Navarro Ocaña, A; Medina-Campos, O.N; **Nieto-Camacho, A;** **Ramírez Apan, T;** López-Tecpoyotl; ZG; Díaz-Martínez, M; Álvarez-Izazaga MA; Cruz Martínez, YS; Sánchez-Quezada, Y; Gómez, FE; Torre-Villalvazo, I; Furuzawa Carballeda, J; Camacho-Corona, MR; Pedraza-Chaverri, J. Phenolic compounds in organic and aqueous extracts from *Acacia farnesiana* pods analyzed by ULPS-ESI-Q-oe/TOF-MS. In vitro antioxidant activity and anti-inflammatory response in CD-1 mice. *Molecules* **2018**, 23, 2386. DOI: 10.3390/molecules23092386 [3.098]
151. Giles-Mazón, EA; Germán-Ramos, I; Romero-Romero, F; Reinheimer, E; **Toscano, RA;** López, N; Barrera-Díaz, CE; Varela-Guerrero, V*; Ballesteros-Rivas, MF Synthesis and characterization of a Bio-MOF based on mixed adeninate/tricarboxylate ligands and zinc ions. *Inorg. Chim. Acta* **2018**, 469, 306-311. DOI: 10.1016/j.ica.2017.09.047 [2.264]
152. Granados-Oliveros, G.*; Torres, E; Zambrano, M; **Nieto-Camacho, A;** **Gómez-Vidales, V.** Formation of hydroxyl radicals by alpha-Fe₂O₃ microcrystals and its role in photodegradation of 2,4-dinitrophenol and lipid peroxidation. *Res. Chem. Intermed.* **2018**, 44, 3407-3424. DOI: 10.1007/s11164-018-3315-2 [1.674]
153. Hernández-Ayala, LF; Flores-Álamo, M; Escalante-Tovar, S; Galindo-Murillo, R; García-Ramos, JC; Garcia-Valdes, J; **Gómez-Vidales, V** ; Resendiz-Acevedo, K; Toledano-Magaña, Y; Ruiz-Azuara, L.* Synthesis, characterization, theoretical studies and biological activity of coordination compounds with essential metals containing N₄-donor ligand 2,9-di(ethylaminomethyl)-1,10-phenanthroline. *Inorg. Chim. Acta* **2018**, 470, 187-196. DOI: 10.1016/j.ica.2017.06.040 [2.264]
154. Kakazey, M*; Serrano, M; Vlasova, M; Basiuk, VA; Basiuk, EV; **Gómez-Vidales, V;** Sebastian, PJ Evolution of morphology and defect states in mechanically processed ZnO plus xMWCNTs nanosystems. *J. Alloy. Compd.* **2018**, 762, 605-615. DOI: 10.1016/j.jallcom.2018.05.176 [3.779]
155. León-Gómez, J.P.; **Toscano, R.A.;** Escudero, R.; Morales, F.; Camarillo, E.; Hernández, J.M.; Murrieta, H.; Reber, C.; Sosa-Torres, M.* Semiconducting, magnetic, luminescence properties and theoretical calculations of the tetra-azamacrocyclic compound: trans-Cr(cyclam)Cl₂]TCNQ. *Polyhedron* **2018**, 155, 209-217. DOI: 10.1016/j.poly.2018.07.052 [2.067]
156. Luna-Mora, RA; Torres-Reyes, A; González-Cruz, OA; Ortega-Jimenez, F; Rios-Guerra, H; Gonzalez-Carrillo, JV; Barrera-Tellez, F; **Pérez-Flores, J;** Penieres-Carrillo, JG Assessment of amination reactions via nucleophilic aromatic substitution using conventional and eco-friendly energies. *Green Chem. Lett. Rev.* **2018**, 11, 371-378. DOI: 10.1080/17518253.2018.1510992 [3.364]
157. Mondragón, M*; Elizalde, LE; **Gómez-Vidales, V;** Arias, E; Moggio, I. Luminescent copper(I, II) complex-anchored halloysite clay nanotubes. *Mater. Chem. Phys.* **2018**, 212, 237-244. DOI: 10.1016/j.matchemphys.2018.03.045 [2.21]
158. Monroy, O; Fomina, L; Sánchez-Vergara, ME; **Gaviño, R;** Acosta, A; Álvarez Bada, JR; Salcedo, R.* Synthesis, characterization and semiconducting behavior of N,2,5-trisubstituted pyrroles. *J. Mol. Struct.* **2018**, 1171, 45-53. DOI: 10.1016/j.molstruc.2018.05.086 [2.011]
159. Sánchez García, JJ.; Flores-Alamo, M; Martínez-Klimova, E; **Ramírez-Apan, T;** Klimova, EI* Diferrocenyl(areno)oxazoles, spiro(arenooxazole)cyclopropenes, quinolines and areno[1,4]-oxazines: Synthesis, characterization and study of their antitumor activity. *J. Organomet. Chem.* **2018**, 867, 312-322. DOI: 10.1016/j.jorganchem.2018.01.026 [1.946]
160. Sánchez Vergara, ME*; Salcedo, R; Molina, B; Carrera-Tellez, R; Alvarez-Bada, JR; Hernández-García, A; **Gómez-Vidales, V.** TCNQ molecular semiconductor of the Cu(II)TAAB macrocycle: Optical and electrical properties. *Spectrochim. Acta A* **2018**, 200, 158-166. DOI: 10.1016/j.saa.2018.04.021 [2.88]

161. Vlasova, M.*; Parra-Parra, A; Márquez-Aguilar, PA; Trujillo-Estrada, A; González-Molina, V ; Kakazey, M; Tomila, T ; **Gómez-Vidales, V**. Closed cycle of recycling of waste activated sludge. *Waste Manage.* **2018**, *71*, 320-333. DOI: 10.1016/j.wasman.2017.10.051 [4.723]

162. Zárate-Reyes, L; López-Pacheco, C; **Nieto-Camacho, A** ; Palacios, E; **Gómez-Vidales, V**; Kaufhold, S; Ufer, K ; Garcia Zepeda, E. ; Cervini-Silva, J.* Antibacterial clay against gram-negative antibiotic resistant bacteria. *J. Hazard. Mater.* **2018**, *342*, 625-632. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2017.08.078 [6.434]

Libros

Morales Morales, D. *Pincer Compounds. Chemistry and Applications*, Elsevier, **2018**, 754 p. ISBN 978-0-12-813663-9.

Victoria León, R; Barrera-Díaz, C.E.; **Frontana-Uribe, B.** *Esculturas de bronce. Corrosión y pátina*. Ed. Universidad Autónoma del Estado de México, **2018**, ISBN 978-607-422-970-7.

Capítulos en libro

Asay, M. “Metalation and Transmetalation Chemistry of Pyridine- and Aryl-Linked Bis-NHC Pincer Ligands”, en: *Pincer Compounds: Chemistry and Applications*, Elsevier, **2018**. ISBN 978-0-12-812931-9.

Castillo, I. “Transition Metal Complexes with Anionic Sulfur-Based Pincer Ligands”, en: *Pincer Compounds, Chemistry and Applications*, Elsevier, **2018**, 415-430. ISBN 978-0-12-812931-9.

Cordero-Vargas, A; Sartillo-Piscil, F. “Protecting-Group-Free Synthesis in Carbohydrate Chemistry. Protecting-Group-Free Organic Synthesis”, en: *Improving Economy and Efficiency*, Wiley, **2018**, 183-200. ISBN 978-1-11-929519-8.

Dorazco González, A. “Use of Pincer Compounds as Metal-Based Receptors for Chemosensing of Relevant Analytes”, en: *Pincer Compounds, Chemistry and Applications*, Elsevier, **2018**. ISBN 978-0-12-812931-9.

Escobar Alarcón, L; Serrato García, L; Solís Casados, DA, Hernández López, S; **Dorazco González, A;** Mendoza-Nieto, J.A. “Desempeño Fotocatalítico de Polvos de V2O5 con Morfología Modificada”, en: *La Ciencia de Materiales en el Posgrado de la Facultad de Química-UAEMex.*, Ed. Universidad Autónoma del Estado de México, **16**, **2018**, ISBN 978-607-422-966-0.

Gómez Espinosa, R.M; García Orozco, I.; **Reyes Lezama, M;** **Cortés Guzmán, F;** **Moya Cabrera, MM;** **Jancik, V;** Morales Juárez, T.J. “Formación y Estructura Cristalina de dos Diferentes Compuestos a partir de la Sulfonación de Trefenilestibina”, en: *Tópicos Selectos de Ciencias Químicas*, Ed. Universidad Autónoma del Estado de México **2018**, 381-398. ISBN 978-607-422-928-8.

González-Sebastián, L; Canseco-González, D.; **Morales-Morales, D.** “Benzene-Derived Organometallic Pincer Compounds Bearing Six-Membered Metallacycles and Up”, en: *Pincer Compound. Chemistry and Applications*, Elsevier, **2018**, 467-490. ISBN 978-0-12-812931-9.

Moya-Cabrera, M.; **Jancik V,** Gómez-Espinosa, R.M.; Morales Juárez, T. “Estudio de Reactividad de Hidruros de Aluminio Estéticamente Protegidos con Moléculas Pequeñas Instauradas”, en: *Tópicos Selectos*

de *Ciencias Químicas*, Ed. Universidad Autónoma del Estado de México, **2018**, 361-379. ISBN 978-607-422-928-8.

Muñoz-Cazares, N.; García-Contreras, R.; Soto-Hernández, M.; **Martínez-Vázquez, M.**; Castillo-Juárez, I*. "Natural Products with Quorum Quenching-Independent Antivirulence Properties", en: *Studies in Natural Products Chemistry*, Elsevier, **2018**, 57, 327-351. ISBN 978-0-444-64057-4.00010-7.

Peña-Castillo, A; Méndez-Lucio, O; Owen, J; **Martínez-Mayorga, K**; Medina Franco, JL "Chemoinformatics in Food Science", en: *Chemoinformatics Achievements and Future Opportunities*. Ed. Thomas Engel & Johann Gasteiger, Wiley, **2018**, 501-523, ISBN: 978-3-527-34201-3.

Rodríguez-Bustamante, E; **Arreguín-Espinosa, R**: "La Microbiota del Suelo de una Plantación de Pinos en el Parque "La Marquesa": la Base de un Bioproceso Sustentable", en: *Sustentabilidad Ambiental*, Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales, Ed. Universidad Autónoma del Estado de México, **2018**, 183-196. ISBN 978-6-07-422933-2.

Valdés, H; Germán-Acacio, J.M.; **Morales-Morales, D**. "Strategies for the Design and Synthesis of Pincer-Based Dendrimers: Potential Applications", en: *Organic Materials as Smart Nanocarriers for Drug Delivery*, Elsevier, **2018**, 245-291. ISBN 978-0-12-813663-8.

Tesis

Licenciatura

Fisicoquímica

1. Barquera Lozada José Enrique "Interacciones intermoleculares en estado sólido en compuestos de tipo n-(4piridinilmetileno)anilina halogenados", *Daniela Morales Pumarino*, Facultad de Química, UNAM.
2. Barquera Lozada José Enrique "Evaluación teórica de la aromaticidad en metalociclopentadienos", *Alma Leticia Pérez Castañeda*, Facultad de Química, UNAM.
3. Cortés Guzmán Fernando "Estudio teórico de la ciclopaladación de un derivado de ferroceno", *Luis Eduardo Orozco Valdespino*, Facultad de Química, UNAM.
4. Martínez Mayorga Karina "PESTIMEP, (Pesticide Multiple Endpoint) una base de datos de pesticidas evaluados en múltiples ensayos toxicológicos", *Estibalis Arni Daniel Chávez Gómez*, Facultad de Química, UNAM.
5. Martínez Mayorga Karina "Modelo predictivo de toxicidad oral aguda en rata de pesticidas de la clase 2-trifluorometil benzimidazoles", *Gabriela Gómez Jiménez*, Facultad de Química, UNAM.
6. Martínez Mayorga Karina "Modelos predictivos para la inhibición de la cruzaína y su interpretación mecanicista mediante acoplamiento molecular", *José Guadalupe Rosas Jiménez*, Facultad de Química, UNAM.
7. Rocha Rinza Tomás, "Cúmulos de agua como catalizadores bifuncionales en química orgánica : hidrólisis del óxido de etileno", *Arturo Sauza de la Vega*, Facultad de Química, UNAM.
8. Rocha Rinza Tomás "Hydrogen-bonding weakening through p systems: Resonance Impaired Hydrogen Bonds (RIHB)", *Alejandra del Río Lima*, Facultad de Química, UNAM.

Productos Naturales

9. Esquivel Rodríguez Baldomero "Estudio in vitro de la actividad antifúngica de los extractos de *Salvia sesse*", *Gabriela Vianey Ríos Guzmán*, Facultad de Ciencias, UNAM.
10. Esquivel Rodríguez Baldomero "Análisis cromatográfico de aceites vegetales como aglutinantes en pintura novohispana del Siglo XVI", *Efratah García Vega*, Facultad de Química, UNAM
11. Jiménez Estrada Manuel "Aprovechamiento de las hojas de dos variedades de *Raphanus sativus* Linneo: rábano negro y rábano rojo como fuente de un flavonoide (Garcintina)" *Adriana Cedillo Quiroz*, Facultad de Química, UNAM.
12. Martínez Vázquez Mariano "Evaluación de las actividades genotóxicas y citotóxicas *in vivo* del extracto acuoso y del 7-O-β-D-glucopiranosido de la acacetina, obtenidos de *Agastache mexicana* subsp mexicana", *Arian Viridiana Martínez Galicia*, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.
13. Martínez Vázquez Mariano "Síntesis de 3-bromotetronamidas y su evaluación en el sistema de percepción de quorum", *Delia Kamahji Penhos*, Universidad del Valle de México.
14. Martínez Vázquez Mariano "Potencial de los metabolitos secundarios de diversas plantas medicinales mexicanas en la inhibición de factores de virulencia de *Pseudomonas aeruginosa*", *Josselyn María Valverde Perrogón*, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
15. Martínez Vázquez Mariano "Evaluación antiproliferativa in vitro de la esterificación del ácido 3alfa-hidroxiastacadienónico", *Julio César Herrera Mazariegos*, Universidad Autónoma de Chiapas.

16. Quijano Leovigildo “Aislamiento, determinación estructural y evaluación de la actividad biológica de metabolitos secundarios provenientes de *Ageratina glabrata*”, Valeria Juliana Vázquez Heredia, Facultad de Química, UNAM.

Química de Biomacromoléculas

17. Del Río Portilla Federico “Producción de la proteína TsTxKB en el sistema de expresión pET 3a”, David Luna Laviada, Facultad de Química, UNAM.

18. Hernández García Armando “Estudio de la estabilidad y formación de los complejos entre un péptido de diseño y ADN”, Óscar de Jesús Vargas Dorantes, Facultad de Química, UNAM.

19. Hernández Santoyo Alejandra “Caracterización bioquímica y funcional de una celulasa del abulón rojo (*Haliotis rufescens*)”, Mariana Surisaddai Acoltzi Luna, Universidad Autónoma de Tlaxcala.

20. Hernández Santoyo Alejandra “Caracterización bioquímica de una amilasa multifuncional de *Megathura crenulata* con aplicación en la generación de biocombustibles”, Laura Olivia Fuentes Urtrilla, Universidad La Salle.

21. Moreno Cárcamo Abel “Purificación, cristalización y estudios estructurales a través de rayos X de apo y holo transferrinas humanas”, Camila Campos Escamilla, Facultad de Química, UNAM.

22. Moreno Cárcamo Abel “Aislamiento, purificación y cristalización de proteínas intraminerales de cascarones de huevo emú, como modelo experimental, para entender los procesos de biomineralización de calcio”, María Alejandra Dávila Tejeda, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Química Inorgánica

23. Álvarez Toledano Cecilio “Reactividad de aza-chalconas frente a acetales de bis(trimetilsilil)cetena: síntesis de lactonas mediante adiciones 1,6”, Martín Emiliano Rivera Mendoza, Facultad de Química, UNAM.

24. Álvarez Toledano Cecilio “Reactividad de acetales de bis(trimetilsilil)cetena frente a 3-[(trimetilsilil) - etinil]piridina”, Jazmín Delgado Narváez, Facultad de Química, UNAM.

25. Álvarez Toledano Cecilio “Síntesis de d-lactonas a partir de la adición nucleofílica de acetales de bis(trimetilsilil)cetena a 5-aril-isoxaxoles”, Saulo César Rosales Amezcua, Facultad de Química, UNAM.

26. Gómez Pérez Elizabeth “Síntesis de complejos de estaño (IV) derivados de bencimidazoles y piridinas, con el propósito de explorar su posible actividad citotóxica y tóxica”, Diana Monserrat Roldán Marchan, Facultad de Química, UNAM.

27. Le Lagadec Ronan “Estudio de la reactividad de itaco-perinona frente a precursores de rutenio(II)”, Erick Núñez Bahena, Facultad de Química, UNAM.

28. Morales Morales David “Síntesis, caracterización y actividad citotóxica de compuestos de platino del tipo [Pt(dppf)(SAr—Fn)₂]”, Gerardo Daniel Centeno Plaza, Facultad de Química, UNAM.

29. Morales Morales David “Complejos de Sn(IV) con ligantes imínicos derivados de aminoalcoholes : síntesis, caracterización y evaluación citotóxica”, Leonardo Daniel Quiñones Leyva, Facultad de Química, UNAM.

30. Morales Morales David “Preparación por métodos mecanoquímicos de sales fármaco: fármaco conteniendo agentes farmacéuticos para el control glicémico en presencia de diversas estatinas para el potencial tratamiento de diabetes hiperlipidémica”, Cristian Rivas Arzate, Facultad de Química, UNAM.

31. Morales Morales David “Síntesis y caracterización de carbenos tipo NHC con Ru(II) y Ni(II) con bencilos fluorados y no fluorados : evaluación catalítica y citotóxica”, José Eduardo Jaimes Romano, Facultad de Química, UNAM. Química.

32. Morales Morales David "Síntesis y caracterización de carbenos N-heterocíclicos de Ru(II) derivados de ftalimida : evaluación catalítica y citotóxica", *Ashly Abigail Huidrobo Zavaleta*, Facultad de Química, UNAM.
33. Morales Morales David "Síntesis, Caracterización y Estudio en Estado Sólido de Compuestos de Pd(II) con Ligantes P-N Derivados de Aminoalcoholes y Tiolatos Fluorados", *Marco Antonio Jesús García Corral*, Facultad de Química, UNAM.
34. Sharma Pankaj "Síntesis de nuevos compuestos organometálicos de selenio", Rodary Dymarcus González Villa, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.
35. Zúñiga Villarreal Noé "Activación de moléculas pequeñas con complejos de iridio(I)" *Cecilia Gabriela Morales Salas*, Facultad de Química, UNAM.

Química Orgánica

36. Martínez Roberto "Síntesis de 4-(3,4-diclorobenzoil)-1-(nitroaril/heteroaril)aciltiosemicarbazidas y evaluación de su actividad antituberculosa", *Sandra Cotlame Pérez*, Universidad Veracruzana.
37. Martínez García Marcos "Síntesis de resorcinaren-dendrímeros conjugado con clorambucilo", *Sonia Mendoza Cardozo*, Facultad de Química, UNAM.
38. Martínez García Marcos "Síntesis de porfirinas dendriméricas conjugadas con ibuprofeno", *Salma Padilla Monroy*, Facultad de Química, UNAM.
39. Martínez García Marcos "Obtención de complejos supramoleculares entre el p-tert-butilcalix[4](aza) corona y fármacos anti-cancerígenos", *Ana Cristina Vargas Medina*, Facultad de Química.
40. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio "Estudio sintético de la I-5,7,4',II-5,7,4'-hexahidroxi-(I-3, Ili-3)-biflavona", *Daniela Fregoso López*, Facultad de Química, UNAM.
41. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio "Síntesis de derivados de piperazinohidroisoquinolinas a través de un protocolo ugi/pictet-spengler", *Carlos Bryan de Jesús Flores*, Facultad de Química, UNAM.
42. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio "Alquilación del pireno mediante un proceso radical-oxidativo", *Ricardo Adrián Alvarado Cosío*, Facultad de Química, UNAM.
43. Polindara García Luis Ángel "Síntesis de 3-pirrolinas a partir de aductos de UGI y su aplicación en la obtención de 3,4-dihidroxipirrolidinas", *Emma Constante Flores*, Facultad de Química, UNAM.
44. Polindara García Luis Ángel "Síntesis de 2-carboxietil-N-acil pirroles a partir de aductos de Ugi de tipo propargílicos mediante un proceso de cicloisomerización 5-endo-dig/oxidación", *Natalia Delgado Betancourth*, Universidad del Nariño, Colombia.
45. Polindara García Luis Ángel "Síntesis de tetrahidroisoquinolinas a partir de aductos de Ugi mediante la reacción de Catellani", *Jennifer Rocío Muñoz Pabón*, Universidad del Nariño, Colombia.
46. Rodríguez Molina Braulio "Síntesis de fenilmetanaminas p-sustituídas fluorescentes y su evaluación en la formación de perovskitas híbridas bidimensionales", *Julio Andrés Morán Muñoz*, Facultad de Química, UNAM.

CCIQS

47. Dorazco González Alejandro "Reconocimiento de aniones basada en la combinación de interacciones supramoleculares con un complejo catiónico de paladio(II)" *Nancy Moreno Flores*, Universidad Autónoma del Estado de México.
48. Dorazco González Alejandro "Síntesis y estudio de un quimiorreceptor fluorescente derivado de ácidos borónicos para monoscáridos y neurotransmisores", *Tita Luguí Pacheco Colín*, Universidad Autónoma del Estado de México.

49. Dorazco González Alejandro "Structure of a luminescent 3D coordination polymer constructed with a trinuclear core of cadmium-trimesate and isoquinoline", *José Carlos Rendon Balboa*, Universidad Autónoma del Estado de México.
50. Dorazco González Alejandro "Quimiodetección basada en el estudio de interacciones supramoleculares para la discriminación fluorescente de aniones a través de un sensor molecular de Zn(II)", *Misael Olivera Domínguez*, Universidad Autónoma del Estado de México.
51. Dorazco González Alejandro "Síntesis, estudio estructural y luminiscencia de nuevos ligantes derivados de ácido isoftálico con diimidazoles para la detección de iones metálicos a través de polímeros de coordinación", *Violeta Salazar Morales*, Universidad Autónoma del Estado de México.
52. Moya Cabrera Mónica "Estudio estructural de compuestos multimetálicos derivados de Mn(II), Fe(II) y Mo(VI) con 1,2,3-triazoles-4,5-funcionalizados", *Daniel Alejandro Mireles Chavez*, Universidad Autónoma del Estado de México.
53. Moya Cabrera Mónica "Síntesis y estudio de reactividad de beta-ceiminas multidentadas en reactivos organometálicos de aluminio", *Jonathan Martínez García*, Universidad Autónoma del Estado de México.
54. Moya Cabrera Mónica "Síntesis de 4,5-bis(Diisopropilfosfinoil)-1,2,3-triazol y el estudio de su capacidad coordinativa en la formación de metaloescorpionatos heterobimetálicos", *Sonia Sánchez Monroy*, Universidad Autónoma del Estado de México.

Maestría

Fisicoquímica

1. Peón Peralta Jorge "Efectos de la conformación del NADH en su fotofísica molecular" *Andrea Juletsy Cadena Caicedo*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
2. Rocha Rinza Tomás "Análisis de la geometría molecular de hidruros triatómicos basado en la metodología de átomos cuánticos interactuantes", *Víctor Alexander Aristizabal Ferrerira*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Productos Naturales

3. Delgado Lamas Guillermo "Aislamiento y determinación de la estructura molecular de los constituyentes químicos presentes en la especie vegetal *Euphorbia tanquahuete* Sessé y Moc", *Luis Jesús Romero Morán*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
4. Delgado Lamas Guillermo "Aislamiento y caracterización estructural de los metabolitos secundarios de la especie vegetal *Diospyros xolocotzii* (Ebenaceae)", *Lady Olivia Pérez Valera*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
5. Esquivel Rodríguez Baldomero "Aislamiento, caracterización y evaluación biológica de los componentes terpénicos de la especie *Salvia lasiantha* Benth", *Victoria Jacqueline Vergara Guerra*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
6. Martínez Vázquez Mariano "Síntesis de derivados de Argentatina B", *Atzin Hernández Flandes*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
7. Quijano Leovigildo "Estudio químico y biológico de las especies *Cordia dodecandra* y *Cordia dentata*", *Rocío Aguilar Vázquez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
8. Reyes Chilpa Ricardo "Estudio etnobotánico, fitoquímico y antiinflamatorio de *Aristolochia grandiflora* Sw", *Dulce Yehimi López Miranda*, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.

Química de Biomacromoléculas

9. Del Río Portilla Federico "De defensa a riesgo mortal: conversión y estudio estructural por RMN de la defensina 1 del alacrán *Centruroides limpidus limpidus*", *Fátima Carolina Escobedo González*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
10. Del Río Portilla Federico "Biosíntesis, purificación y caracterización de la toxina del alacrán *Tityus costatus*: TcoKIK", *Andrea Estefanía López Giraldo*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
11. Del Río Portilla Federico "Purificación, caracterización estructural por resonancia magnética nuclear y evaluación citotóxica en células cancerosas de las mutantes Δ Pp30, Y31+N y Δ P30/Y31+N de la tamapina", *Carolina Monserrath Melchor Meneses*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Química Inorgánica

12. Álvarez Toledano Cecilio "Síntesis y aplicaciones de hidrixibencilidenindanonas coordinadas a boro", *César Raúl Monzón González*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
13. Castillo Pérez Ivan "Complejos de manganeso con calix[8]areno como potenciales electroreductores de CO₂", *Armando Berlanga Vázquez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
14. Castillo Pérez Ivan "Acoplamiento catalítico C-n con complejos calix[8]arenos de cobre(I)", *José del Refugio Monroy Gómez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
15. Cea Olivares Raymundo "Síntesis estructural y pruebas biológicas de complejos metálicos que contengan metaloheterocilos de As(III) y Sb(III) y un ligante ditiofosfonato", *David Alejandro Sosa García*, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
16. García Montalvo Verónica "Síntesis de compuestos de coordinación de GA(III) con ligantes tipo PNC, como precursores de una sola fuente de materiales", *Víctor Flores Romero*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
17. Le Lagadec Ronan "Estudio del mecanismo de polimerización ATRP por complejos ciclometalados de rutenio", *John Eduard Torres González*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
18. López Cortés José Guadalupe "Estudio de las propiedades electrónicas de fosfinas mediante RMN multinuclear", *Rogelio Jiménez Osorio*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
19. Morales Morales David "Síntesis, caracterización y evaluación catalítica de compuestos tipo pinza no simétricos derivados del 1,7-dihidroxinaftaleno y metales del grupo 10", *Roberto Favela Mendoza*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
20. Morales Morales David "Complejos de metales de transición con ligantes carbenos N-heterocíclicos. Aplicaciones en catálisis", *Moisés Sabino Morales Espinosa*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
21. Valdés Martínez Jesús "Estudio de las interacciones intermoleculares en compuestos de coordinación usando L: 4'-(4-bromofenil)-2,2':6,2"-terpiridina", *Rocío Viridiana Velázquez Castillo*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Química Orgánica

22. Cordero Vargas Alejandro "Síntesis total de la (-)-boschnialactona", *Alberto Basante Avendaño*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
23. Hernández Rodríguez Marcos "Síntesis de biclos quirales mediante organocatalizadores bifuncionales tipo takemoto", *Diego Alfonso Cruz Aguilar*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

24. Martínez Roberto “Síntesis de bis-indoles y evaluación de su actividad antiproliferativa y antituberculosa”, *Fátima López Salazar*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
25. Martínez Roberto “Síntesis de benzoazepintionas y la evaluación de su actividad contra *Mycobacterium tuberculosis*”, *Silvia Juliana Becerra Anaya*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
26. Martínez Roberto “Síntesis y evaluación de la actividad antituberculosis de los biosósteros de la 1-(4-clorobenzoil)-4-(5-nitrofuranyl)-tiosemicarbazida”, *Rogelio Pedraza Rodríguez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
27. Martínez García Marcos “Síntesis de conjugados dendriméricos porfirina-melfalán”, *Julio César Ramírez Arroniz*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
28. Martínez García Marcos “Síntesis de nano-fármacos dendriméricos”, *Luis Daniel Pedro Hernández*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
29. Martínez García Marcos “Síntesis de conjugados dendriméricos tipo PAMAM”, *Ulises Organista Mateos*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
30. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio “Síntesis de macrociclos bisindólicos derivados de triptamina”, *Abigail Balderas Mendoza*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
31. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio “Síntesis de ésteres α,β -insaturados mediante una reacción de olefinación entre xantatos y aldehídos”, *Estefanía Icelo Ávila*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
32. Porcel García Susana “Arlación de indoles con sales de diazonio, mediada por complejos de oro”, *Eric Omar Asomoza Solis*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
33. Rodríguez Molina Braulio “Diseño y síntesis de ligantes carboxilados derivados de carbazol para la construcción de polímeros de coordinación porosos”, *José Alfredo López Olvera*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
34. Rodríguez Molina Braulio “Síntesis de tetrafeniletlenos funcionalizados y evaluación de su cocrystalización mediante enlaces de halógeno e hidrógeno”, *Eva María de Jesús Martínez Ahumada*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
35. Rodríguez Molina Braulio “Síntesis de compuestos tipo mariposa con un cuerpo de carbazol y alas de tetrafeniletieno y caracterización de su emisión inducida por agregación”, *Ricardo Daniel Martínez Serrano*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
36. Yuste López Francisco “Síntesis asimétrica de alcoholes bencilpropargílicos secundarios y terciarios”, *Ricardo Isaac Rodríguez Pérez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

CCIQS

37. Frontana Uribe Bernardo “Reducción electroquímica de xantatos mediada por complejos de níquel y su comparación con la reducción directa”, *Ernesto Emmanuel López López*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
38. Frontana Uribe Bernardo “Electrocátalisis en una celda ex-cell con un análogo de TEMPO para la oxidación selectiva de alcoholes a carbonilos”, *Edgar Ortiz López*, Universidad Autónoma del Estado de México.

Doctorado

Fisicoquímica

1. Cortés Guzmán Fernando “Estudio de la densidad electrónica en sistemas conjugados del tipo donador-aceptor (PUSH-PULL)” *Erick Iván Sánchez Flores*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
2. Cortés Guzmán Fernando “Estudio de efectos estereoelectrónicos, de disolvente y de reactividad a través de la partición atómica del desplazamiento químico”, *Joseelyne Gabriela Hernández Lima*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
3. Cuevas González Bravo Gabriel “Transferencia de carga y localización electrónica como el origen del efecto anomérico en el segmento O-C-O en espirocetales”, *Martha Buschbeck Alvarado*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
4. Peón Peralta Jorge “Absorción bifotónica en nanocristales con transferencia de energía a hemicianinas en forma de azida para su conversión a una especie fluorescente”, *Luis Gutierrez Arsaluz*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
5. Rocha Rinza Tomás “Inclusión de correlación dinámica en el método de átomos cuánticos interactuantes mediante el lagrangiano de cúmulos acoplados”, *Fernando José Holguin Gallego*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
6. Rocha Rinza Tomás “Estudio teórico-experimental de las interacciones presentes en los dímeros de amidas e imidas”, *Wilmer Esteban Vallejo Narváez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Productos Naturales

7. Macías Rubalcava Martha “Compuestos orgánicos volátiles producidos por hongos endófitos con uso potencial en la agricultura”, *Yoli Medina Romero*, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.
8. Martínez Vázquez Mariano “Estudio del efecto antitumoral de los ácidos masticadienónico y 3alfa-OH masticadienoico en un modelo de xenotrasplantes de células PC-3 y MDA-MB-231”, *María Beatriz Sánchez Monroy*, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.
9. Quijano Leovigildo “Contribución al estudio químico sistemático del género *Salvia* (Lamiaceae) en México”, *Baldomero Esquivel Rodríguez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Química de Biomacromoléculas

10. García Hernández Enrique “Purificación y caracterización termodinámica de la subunidad alfa y el núcleo catalítico del sector F1-ATPasa de la ATP-sintasa del termófilo *Geobacillus kaustophilus*”, *Guillermo Salcedo Barrientos*, Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
11. Moreno Cárcamo Abel “Estudio de las propiedades eléctricas de macromoléculas biológicas infiltradas en Si poroso para su posible aplicación en dispositivos fotónicos”, *Laura Elvira Serrano de la Rosa*, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
12. Soriano García Manuel, “Selección y caracterización bioquímica de péptidos derivados de la hidrólisis enzimática de las globulinas de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*) y su evaluación antiviral contra el virus del enrollamiento de la hoja amarilla del tomate (TYLCV)”, *José Silvestre Mendoza Figueroa*, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.

Química Inorgánica

13. Castillo Pérez Ivan “Síntesis, caracterización, reactividad y estudio teórico de complejos de molibdeno y hierro con ligantes tipo NSx como activantes en reacciones redox frente a N₂”, *Elvis Robles Marín*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
14. Zúñiga Villarreal Noé, “Estudio de reactividad de MBr(CO)₅, M = Mn y Re frente a ligantes triazólicos”, *Karla Patricia Salas Martín*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

Química Orgánica

15. Hernández-Rodríguez Marcos, “Aplicación de catalizadores múltiples formados por modificaciones no covalentes de aminoácidos en reacciones de Michael y ácido/base de Lewis en reacciones de Mannich”, *Margarita Cantú Reyes*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
16. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio “Síntesis de ciclopropanos funcionalizados utilizando una secuencia de reacciones de UGI/Corey-Chaykovsky y un estudio sintético para la preparación del alcaloide tronocarpina”, *David Atahualpa Contreras Cruz*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
17. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio “Nuevas estrategias para la síntesis de los alcaloides plicamina, quebrachamina, goniomitina, vincadifformina y aspidoespermidina”, *Marco Vinicio Mijangos Linares*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
18. Rodríguez Molina Braulio “Síntesis y caracterización de la dinámica molecular en el estado sólido de compuestos conjugados con arquitectura carbazol-pi-carbazol”, *Andrés Aguilar Granda*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.

CCIQS

19. Frontana Uribe Bernardo “Electrodos modificados con polímeros conductores de la familia de los 3,4-alcoxitiofenos para su aplicación como sensores de iones metálicos por medio de voltamperometría de redisolución anódica”, *Gerardo Salinas Sánchez*, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, UNAM.
20. Jancik Vojtech “Synthesis of hybrid materials derived from organosilicate precursors”, *Miriam de Jesús Velázquez Hernández*, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM.
21. Jancik Vojtech “Estudio de Las Propiedades Coordinativas de Ligantes 1,2,3-triazol-4,5-disustituidos con Metales de los Grupos 1, 2 y 13”, *María del Carmen Mancilla González*, Doctorado en Ciencias Químicas, Universidad Autónoma del Estado de México.

Conferencias, simposios, cursos, seminarios y talleres para alumnos del Instituto

Conferencias y seminarios impartidos en 2018

“Biología de sistemas y el análisis del metaboloma en cáncer”, Dr. Osbaldo Resendis Antonio, Laboratorio de Biología de Sistemas Humanos, RAI-UNAM INMEGEN, 11 de enero.

"Búsqueda de sustancias bioactivas a partir de fuentes naturales y su evaluación como moduladores de la resistencia frente a células de sarcoma multirresistentes", Dra. Adriana María Neira González, Instituto de Química, UNAM, 16 de enero.

"De las plantas a los mostradores. La importancia de investigaciones sobre cadenas de valor en el contexto de investigaciones biomédicas y farmacéuticas de hoy", Dr. Michael Heinrich, Universidad de Londres, 22 de enero.

"Estudios estructurales de motores moleculares", Dr. Edgar Morales-Ríos, Departamento de Bioquímica, Cinvestav Zacatenco, 28 de febrero.

"New catalytic approaches to the synthesis and functionalization of heterocycles", Prof. Vincent Gandon, Universidad de Paris-Sud, Francia, 23 de marzo.

"Reconocimiento molecular y quimiodetección de bioanalitos basada en interacciones supramoleculares combinadas", Dr. Alejandro Dorazco González, Instituto de Química, UNAM, 8 de abril.

"Empleo de la reacción de Ugi como plataforma sintética para la construcción de moléculas de importancia biológica: Síntesis de 3,4-dihidroxipirrolidinas, gama-lactamas, isoindolinonas y 3-aril-ciclohexilamidas", Dr. Luis Ángel Polindara, Instituto de Química, UNAM, 17 de abril.

"Global science: Capturing the great human potential", M.Sc. Kyle E. Cordova, Associate Director, Berkeley Global Science Institute, 11 de mayo.

"Ficotoxinas y su relación con la ecología química de protistas marinos", Dra. Lorena M. Durán Riveroll, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, 17 de mayo.

"Green machines for energy and technology: From bionic plants to conducting polymers", Dr. Alejandro L. Briseño, Department of Chemistry, The Pennsylvania State University, 22 de mayo.

"Síntesis de catalizadores serivados de complejos tipo pinza para el mejoramiento de crudos pesados", Dr. Hugo Valdés, Instituto de Química, UNAM, 23 de mayo.

"Propiedades fotofísicas de azo-pirroles de conjugación extendida", Dr. Leonardo Muñoz Rugeles, Instituto de Química, UNAM, 23 de mayo.

"Aplicación catalítica de complejos de paladio y molibdeno en la síntesis de lactonas, óxidos de olefinas e indoles", Dr. Manuel José Amézquita Valencia, Instituto de Química, UNAM, 25 de mayo.

"Sondas fluorescentes orgánicas para el monitoreo de parámetros químicos y fisicoquímicos de ambiente local en mitocondria: Morfología y ambiente redox", Dr. Arturo Jiménez Sánchez, Instituto de Química, UNAM, 25 de mayo.

"Theranostic oligonucleotides: from basic biology to technological breakthroughs", Dr Luis Marat Alvarez Salas, Laboratorio de Terapia Génica, Departamento de Genética y Biología Molecular del CINVESTAV, 7 de junio.

"Productos naturales de origen fúngico y derivados con actividad para el control de la diabetes y/o infecciones bacterianas producidas por cepas resistentes a fármacos convencionales", Dr. José Alberto Rivera Chávez, Instituto de Química, UNAM, 19 de junio.

"El ligante secundario en cuatro Casiopeinas influye la interacción con ADN. Un estudio computacional ", Dr. Rodrigo Galindo Murillo, Medicinal Chemistry Department, University of Utah, 26 de junio.

"Electrocatalysis for wastewater treatment: Fundamentals and applications", Dr. Carlos Martínez Huitle, Universidad Federal de Rio Grande do Norte, Brasil, miércoles 25 de julio.

"Desafíos de un modelo energético sostenible; México 2050", Arq. Edgar Ocampo Téllez, Ciclo de conferencias *Retos para la Química*, 8 de agosto.

“Ligand design in organometallic chemistry taken to the extreme: when the metal is no longer needed”, Prof. Frédéric-Georges Fontaine, Universidad de Laval, Canadá, 13 de agosto.

“Materiales a base de carbono como catalizadores selectivos en la reducción electroquímica de CO₂”, Dra. Ana Sofía Varela Gasque, Instituto de Química, UNAM, 22 de agosto.

“Diseño y desarrollo de nanoestructuras supramoleculares con ingeniería de proteínas y DNA”, Dr. Armando Hernández García, Instituto de Química, UNAM, 22 de agosto.

“Estudio de moléculas orgánicas e inorgánicas en un sistema biológico”, Dra. Daniela Araiza Olivera Toro, Cátedra Conacyt adscrita al Instituto de Química, UNAM, 31 de agosto.

“Búsqueda de nuevas alternativas para el tratamiento de enfermedades infecciosas NUATEI”, Dra. Bertha Espinosa Gutiérrez, Dra. Leonor Huerta Hernández, Dr. Julio Carrero Sánchez, Dra. Mayra Silva Miranda, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM, 5 de septiembre.

“Arqueología en áreas tropicales de Mesoamérica”, Dra. Annick Daneels, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, 12 de septiembre.

“Usos y composición química de plantas útiles del Estado de Hidalgo”, Dr. Martín Torres Valencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 28 de septiembre.

“Electrifying Organic Synthesis”, Prof. Dr. Siegfried R. Waldvogel, Institut für Organische Chemie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Germany, 12 de octubre.

“Oportunidades para la industria química en la economía circular”, Mtra. Imelda Asunción Meza Parrilla, ciclo de conferencias *Retos para la Química*, 27 de octubre.

“Ejemplos de innovación incremental en la industria farmacéutica”, Dr. Juan Pablo Senosiain Peláez, Laboratorios Senosiain, 7 de noviembre.

“Exploring the electronic properties of hybrid molecular metal oxides”, Dr. Graham Newton, University of Nottingham, 4 de diciembre.

“Novel methodologies for the sustainable valorisation of carbon dioxide”, Dr. Victor Sans Sangorrin, University of Nottingham, 4 de diciembre.

“La transición vítrea y su aplicación a sistemas biológicos”, M. en C. Soledad Ruiz, Facultad de Ciencias, UNAM, 5 de diciembre.

“Computational design & characterization of electrified”, Eduard Matito, Donostia International Physics Center, España, 7 de diciembre.

“Ingeniería de cristales en el desarrollo de fármacos”, Dr. Javier Ellena del São Carlos Institute of Physics – University of São Paulo, Brasil, 7 de diciembre.

Cursos, talleres, capacitaciones y simposia impartidos en 2018 en CU

1. Curso Introductorio para estudiantes del Instituto de Química.
2. Curso teórico práctico de introducción a la cromatografía líquidos de alta eficiencia.
3. Cursos de “Introducción a la Espectrometría de Masas”
4. Taller de Resonancia Paramagnética Electrónica (RPE).
5. Curso introductorio de Resonancia Magnética Nuclear.

6. Curso "Fundamentos de RMN de 1H y 13C".
7. Curso "Actividad antioxidante"
8. Curso "Fundamentos y aplicaciones de Fluorimetría".
9. Taller de procesamiento de espectros de RMN utilizando el programa MestreNova
10. Curso de técnicas analíticas para la Universidad Veracruzana
11. Curso "Los principios de la estructura, estabilidad y función de las proteínas".
12. Taller de solución y refinamiento de estructuras por difracción de rayos X de monocristales ideales.
13. Taller teórico-práctico de determinación y refinamiento de estructuras por difracción de rayos x.
14. Curso "Conceptos básicos en el mantenimiento y conservación de cultivos celulares de células eucariontes".
15. Capacitación para el uso de los equipos de cromatografía.
16. Capacitación para el uso de los equipos espectroscopia y polarimetría.
17. Capacitación para el uso de los equipos del Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC)
18. Capacitación para el uso de los equipos del Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas.
19. Capacitación para el uso de resonancia paramagnética electrónica.
20. Capacitaciones para el uso de los equipos de RMN de 300 y 400 MHz.
21. Capacitación en la técnica DART de espectrometría de masas.
22. Capacitación para el uso de los equipos de pruebas biológicas.
23. Capacitación en seguridad informática.
24. Capacitación sobre protección civil y primeros auxilios.
25. Capacitación en el uso de extintores.

Cursos y talleres impartidos en el CCIQS 2018

1. 12° Taller de Introducción a las Técnicas Analíticas y Herramientas Computacionales Aplicadas a la Química.
2. Curso taller de IR.
3. Curso taller de RMN.
4. 5° Taller de microscopia confocal.



www.iquimica.unam.mx

Imagen de portada: "Ciclos en el espacio, en el tiempo y química."
Dr. Víctor Duarte Alaniz