



Informe de Actividades 2011-2012

Dr. Gabriel Eduardo Cuevas González Bravo
Director del Instituto de Química.

El presente informe reporta las actividades realizadas por el personal del Instituto de Química en el período de mayo de 2011 a abril de 2012.

En este Instituto, el de Química, ha concluido un año más de intensa actividad. En lo interno hemos luchado por acelerar la satisfacción de las necesidades de infraestructura básica que pudieran acotar nuestra productividad, y generar un ambiente de equidad que permita a todos disponer de los recursos necesarios para desarrollar al máximo el potencial individual, manteniendo en todo momento el cumplimiento de la normatividad que nos regula e incrementando notablemente la productividad analítica, con el mismo equipamiento con el que contamos desde hace algunos años. En lo externo hemos difundido ante la sociedad mexicana todos los aspectos que muestran nuestra fortaleza como institución de investigación, nos hemos vinculado estrechamente con la Escuela Nacional Preparatoria, además de que se han consolidado los primeros proyectos de investigación de esta administración con una contraparte industrial, con problemas de interés científico. Hoy ante ustedes presento nuestros propios logros, los de todos y cada uno de nosotros y retomo el producto de nuestro trabajo cotidiano para presentarlo en el marco de la rendición de cuentas que caracteriza a nuestra Universidad. La reflexión sobre la forma en la que podremos impulsar a niveles superiores de desempeño los recursos que recibimos por parte de la sociedad mexicana que nos los otorga y los cambios que debemos operar en lo individual para transformar nuestra colectividad, es un ejercicio que motiva esta recapitulación anual de necesidades, objetivos, metas y logros.

La crisis económica en Estados Unidos de América y el sobre endeudamiento han puesto en crisis aguda a países como Grecia y España, pues su desarrollo en los últimos años se financió con deuda. Crisis que no nos es desconocida. El punto que es ilustrativo y preocupante para nosotros es el hecho de que España no ha mostrado defensa alguna ante la crisis, y sufre de un desempleo enorme que golpea principalmente a los jóvenes, aun cuando había adquirido la cultura de invertir en ciencia



y tecnología, incrementando notablemente su capacidad para publicar en revistas excelentes y patentar. La realidad es que no es suficiente el progreso científico para contribuir al desarrollo del país, hay que ser el propietario de las empresas que emplean las patentes de las que se es dueño y generan empleos. Es claro que hay que formar en la ciencia a nuestros estudiantes, pero también proveerlos de la capacidad para generar sus propias empresas entrenándolos para la vida. Es por eso por lo que debemos redoblar esfuerzos por la vinculación productiva y la generación de empresas sustentadas en el conocimiento.

Como lo hice en mi anterior informe, éste da cumplimiento a la obligación que impone el numeral VIII del artículo 53 del Estatuto General de Nuestra Universidad y consta de dos secciones. En la primera se da seguimiento puntual a los compromisos establecidos en el plan de trabajo presentado por su servidor ante la Junta de Gobierno en mayo de 2010, y en la segunda se presentan los principales indicadores del desarrollo del Instituto, que ponen de manifiesto por un lado su vigor y fortaleza y por otro, los aspectos en los que debemos redoblar esfuerzos, siempre como un grupo unido e integrado, en donde el eje de nuestra actividad es la entrega de los mejores resultados a la sociedad que financia nuestros quehaceres.

La misión del Instituto es desarrollar conocimiento de vanguardia en Química básica y aplicada, que propicie la formación de profesionales de excelencia con impacto a nivel nacional e internacional tanto en el ámbito académico como en el industrial, contribuyendo al desarrollo armónico y sustentable del país. En este contexto, el objetivo de esta administración es lograr que el IQ retome la posición de liderazgo en investigación con una mayor proyección nacional e internacional de sus contribuciones, formando al mismo tiempo estudiantes con sólidos conocimientos y alto grado de especialización.

Para enfrentar el futuro es fundamental que el Instituto cuente con grupos de investigación interdisciplinarios que incorporen en su planta académica a jóvenes investigadores de alto nivel y retomar la vinculación con los problemas de la industria, tal y como en un principio se planteó para su desarrollo, y que fue soslayado en pro de una academia purista, libre al menos en apariencia, de intereses económicos. También es menester incorporar más y mejores estudiantes al Instituto, renovar la infraestructura analítica y optimizar los servicios administrativos, para que brinden pleno soporte a la investigación. El desarrollo de estos aspectos permitirá, además, consolidar el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEMéx-UNAM (CCIQS), la nueva sede del



Instituto de Química. Agradezco a la Maestra Guadalupe Santamaría, directora de la Facultad de Química de la UAEM y desde luego a la Dra. Mónica Moya, cuyo apoyo ha sido fundamental para consolidar nuestra presencia en Toluca y que recientemente concluyó el período de dos años en los que ejerció la coordinación del centro, en el marco de una colaboración que representa un modelo único en donde los esfuerzos de ambas instituciones cristalizan en un proyecto verdaderamente común. Agradezco sus esfuerzos a todos y cada uno de los investigadores que se encuentran laborando en esta sede.

Con base en el plan de desarrollo las líneas estratégicas son:

- 1. Estimulación de la vida académica.**
- 2. Modernización y actualización de los servicios analíticos.**
- 3. Modernización de las instalaciones experimentales.**
- 4. Consolidación del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEMéx-UNAM (CCIQS).**

El convenio que ampara la legalidad de nuestra relación académica y científica con la Universidad Autónoma del Estado de México a través de su Facultad de Química se encuentra en revisión. Advierto que pronto será ratificado, por lo que debemos redoblar esfuerzos para consolidar los grupos de investigación que lo integran mediante la inversión y la contratación de personal con el mayor nivel, impulsando siempre los valores de la vida académica. Con esta finalidad se ha planteado la necesidad de construir el edificio que formaba parte integral del plan original y nos encontramos en la etapa de buscar su financiamiento.

5. Generación de fondos extraordinarios a través de la vinculación con la Industria.

La recuperación eficiente de un ácido sulfónico quiral a partir de corrientes de proceso y la síntesis de un esteroide a partir de una materia prima no convencional empleando control estereoelectrónico, son los dos proyectos propuestos por la industria y que se encuentran en pleno desarrollo. Las empresas involucradas son Signa y Proquina, una filial de Bayer. Confiamos en que el número de este tipo de proyectos se incrementará y que sus resultados redoblarán la confianza para emprender problemas con mayor reto. Debo aclarar que en un caso las negociaciones se llevaron de tal manera que la propiedad intelectual que se pueda generar de su desarrollo será completamente de la UNAM, teniendo la empresa contratante solamente la prioridad para su licenciamiento y el



monto de la contribución económica que hace la empresa es tres veces lo que se había obtenido por el desarrollo de proyectos anteriormente convenidos con ésta. Agradecemos su confianza en nuestras capacidades.

También con la colaboración del Dr. Luis Demetrio Miranda, que agradezco profundamente, hemos emprendido la síntesis de compuestos de interés industrial marcados isotópicamente y la síntesis de impurezas, llevadas al grado de estándares analíticos. También agradezco a los doctores Ignacio Regla, que se encuentra en el disfrute de su año sabático y Adelfo Reyes, quien disfruta de la Cátedra “Jesús Romo Armería”, su participación en estos proyectos, ambos adscritos a la Facultad de Estudios Superiores, plantel Zaragoza.

6. Fortalecimiento de la carrera académica de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades.

Los programas de actualización docente con los que apoyamos a los profesores de la Escuela Nacional Preparatoria llegaron para quedarse. Además se redobló la presencia de estudiantes en nuestros laboratorios durante el verano, duplicamos el número de conferencias que impartimos en cada uno de los planteles en ambos turnos respecto al año pasado y desarrollamos el concurso de nomenclatura. En este año contamos con 40 finalistas y fue ganado por Luis Enrique Gress Ortíz del plantel Número 3, “Justo Sierra” en el turno vespertino, bajo la asesoría de la profesora Carolina Guzmán Vázquez. Aquí ha sido fundamental el compromiso del Dr. Felipe León y de la M. en C. Maribel Espinosa Hernández, Jefa del Colegio de Química de la ENP y el apoyo de la Maestra Silvia Jurado Cuéllar, su Directora General. Gracias a ellos hemos estrechado este importante vínculo.

7. Restructuración de grupos de investigación.

El objetivo es reunir voluntariamente a investigadores de alto nivel en grupos de investigación con objetivos y proyectos comunes, de mayor alcance, profundidad y trascendencia científica. En este sentido el Departamento de Química de Biomacromoléculas se ha integrado para solicitar recursos económicos al Conacyt, y aunque estamos todavía lejos del objetivo de este rubro, es un primer ejemplo en la dirección correcta. Los recursos que se obtienen deben permitir el desarrollo de proyectos verdaderamente comunes, y no dividirse entre los participantes para el desarrollo de proyectos individuales. Por otro lado, se está consolidando un grupo orientado al estudio de



densidades electrónicas experimentales, un tema central de la reactividad, por lo que invito a todos los departamentos del Instituto a que se integren en grupos que permitan ampliar la trascendencia de nuestro trabajo.

8. Profesionalización de los procesos de contratación

Con la finalidad de contratar al personal académico idóneo para formar grupos que cultiven áreas relevantes de la Química y permitan la producción científica de alto nivel académico competitivo y la vinculación con la industria, se abrirán a concurso las posiciones por obra determinada de que disponemos. Esto forma parte de los nuevos lineamientos del Consejo Técnico de la Investigación Científica y nos permitirá acceder a mejores candidatos a ostentar una plaza y evaluar su potencial con más eficiencia.

9. Fortalecimiento de la colaboración con el posgrado

La maestría del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas tiene los mejores niveles de eficiencia terminal gracias a la conducción talentosa y comprometida de la Dra. Josefina de Gyves y sus colaboradores, entre ellos la QFB. Josefina Tenopala García. Ésta se ha renovado recientemente. Felicito a todos aquellos que con su esfuerzo contribuyeron a esta causa, sobre todo en el aspecto de la revisión de los planes de estudio que se concluyó recientemente. Incorporar más y mejores estudiantes y actualizar los perfiles de egreso sigue siendo un compromiso en el que pondremos toda nuestra atención. Por el contrario, en el doctorado estos índices no son satisfactorios, por lo que debemos redoblar esfuerzos, procurando que los estudiantes se gradúen a tiempo.

10. Mejoramiento de las condiciones de ingreso de los estudiantes a la licenciatura y al posgrado.

Para cubrir este rubro hemos mantenido los cursos de actualización para los estudiantes de licenciatura, además de los de seguridad y primeros auxilios para todos los tesis. También se han generado cuatro cursos preparatorios para el ingreso a la maestría del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas.



11. Mantener operativo el Instituto de Química durante todo el año.

Con esta línea pretendemos mantener las actividades de investigación plenas durante los períodos vacacionales y permitir que los investigadores tomen vacaciones en forma escalonada cuando lo deseen. Sin embargo, los resultados están lejos de ser satisfactorios, aun cuando las instalaciones se encuentran abiertas. Varios tutores solicitan que sus alumnos laboren en estos períodos, pero éstos no se presentan. Sin duda, la eficiencia terminal, sobre todo la del doctorado, que es un problema serio, se podría ver beneficiada, además de que los estudiantes podrían tener una mejor producción científica que les facilite el solicitar becas en el extranjero y no supeditarse al Conacyt que en años recientes no ha favorecido a los estudiantes del Instituto.

12. Fortalecimiento de la colaboración con las Facultades de Química y Ciencias

El clima de colaboración amplia con la Facultad de Química a través del Dr. Jorge Vázquez, su director, se coronó con la firma del convenio de colaboración que garantiza el disfrute del equipamiento científico de las dos dependencias universitarias con costos mínimos. Los detalles del convenio se difundieron tanto en la Gaceta de nuestra Universidad como en la Gaceta de la Facultad de Química, su órgano de comunicación interna. Con la Facultad de Química mantenemos una relación excelente y tendrá impacto en nuestro trabajo cotidiano. Por ejemplo, el grupo de Densidades Electrónicas Experimentales, en consolidación, descansa parcialmente en la Facultad de Química.

Con la Facultad de Ciencias hemos colaborado en los programas tendientes a mejorar los conocimientos fundamentales en ciencias naturales para la educación básica. Aquí el Dr. Jesús Valdés, ha sido pieza fundamental de construcción de puentes de comunicación.

13. Fortalecer el sentido de pertenencia de los estudiantes adscritos al Instituto de Química.

Este informe también tiene que ver con la conclusión de los festejos por el septuagésimo aniversario del Instituto, del año internacional de la Química y el inicio de los festejos para traer a nuestra atención el cincuentenario de que nuestro Instituto trajo a México la Resonancia Magnética Nuclear, de manos del Dr. José Luis Mateos, entonces miembro de nuestro personal académico. Los logros obtenidos por el personal del Instituto son motivo de orgullo, y nos cohesionan como



dependencia. El propiciar su conocimiento por parte de nuestros jóvenes estudiantes, y difundir las condiciones privilegiadas con las que desarrollamos nuestras labores de investigación, nos permite crear lazos afectivos de orgullo y pertenencia de nuestros estudiantes hacia el Instituto.

14. Potenciar el trabajo del área administrativa.

Aspecto que comentaré con detalle más adelante.

De esta manera se cubren las líneas rectoras que nos competen.

Secretaría Académica:

Al frente de ésta se encuentra el Dr. Roberto Martínez, ganador del premio Andrés Manuel del Río de la Sociedad Química de México en el año 2011, a quien agradezco profundamente sus esfuerzos en esta secretaría, que implican mucho tiempo y dedicación y quien ha impulsado y articulado iniciativas tendientes a fortalecer y renovar la vida académica del Instituto.

En las comisiones evaluadoras radica la fortaleza o la debilidad de una dependencia como la nuestra, pues son ellas las encargadas de establecer los mínimos requeridos para lograr una promoción, una definitividad o el nivel de un estímulo. La comisión dictaminadora, está integrada por los doctores: Martha Sonia Morales Ríos, Sergio Sánchez Esquivel, Abel Moreno Cárcamo, Antonmaria Minzoni, José Ricardo Gómez Romero y Miguel Ángel García Garibay. Este último labora fuera del país, pues es Investigador de la Universidad de California en los Ángeles y editor del Journal of the American Chemical Society, entre muchos logros. Este es el primer caso en nuestra universidad en el que un miembro de la comisión dictaminadora labora fuera del país, pero es evidente que su clara visión de la química enriquece los dictámenes de la comisión. Agradezco el interés de todos sus miembros por mejorar la calidad de la producción científica en el Instituto y su disponibilidad para venir a la Universidad cuando se les requiere. Esta comisión está en proceso de renovación en este momento.

Durante el 2011, el consejo interno estuvo integrado por los doctores Adela Rodríguez, Cecilio Álvarez, Roberto Arreguín, Roberto Martínez, Federico del Río, y Juan Manuel Fernández. También son titulares la M. en C. Georgina Espinosa y el M. en C. Baldomero Esquivel Rodríguez, siendo los suplentes el Dr. David Morales Morales y el Dr. Javier Pérez Flores. A todos ellos muchas gracias por el tiempo dedicado a que el Instituto opere satisfactoriamente. También agradezco a los jefes de los



cinco departamentos que integran el Instituto, la Dra. Jacqueline Quintana en el primer semestre del período que informo y al Dr. Fernando Cortés Guzmán en la segunda parte en el departamento de Físicoquímica y a los doctores Enrique García, Cecilio Álvarez y Luis Demetrio Miranda y el M. en C. Baldomero Esquivel, quien encabeza hoy la Secretaría Técnica, cediendo el nombramiento al Dr. Leovigildo Quijano en el Departamento de Productos Naturales. También les estoy muy agradecido por su apoyo.

La comisión del programa de primas para el desempeño del personal académico (PRIDE) estuvo integrada por los Dres. María de los Ángeles Paz Sandoval, Adela Rodríguez Romero, Ignacio González Martínez, Luis Gerardo Zepeda Vallejo e Ignacio Rivero Espejel, quien nos apoya desde Tijuana. Dejaron la comisión, por tanto los Dres. Javier Padilla Olivares a quien me referiré en la parte final de este informe y Alfonso Escobar Izquierdo, a quienes expreso mi más profundo reconocimiento.

Los cursos que se impartieron durante este año para formar a nuestros estudiantes de nuevo ingreso en los aspectos fundamentales que permiten facilitar su incorporación al Instituto fueron Espectroscopia de Absorción en el Infrarrojo, impartido por el Dr. Rubén Alfredo Toscano, Complementos de Matemáticas para la Química Impartido por: Dr. Antonmaria Minzoni, Técnicas Espectroscópicas, para los alumnos de la Universidad Veracruzana, Fundamentos de RMN de ^1H y ^{13}C impartido por el Dr. Leovigildo Quijano y Fundamentos de Espectrometría de Masas Impartido por el Dr. Javier Pérez Flores

A estos cursos se suman los de extinción de incendios y los de primeros auxilios, coordinados por la Secretaría Técnica, ambos fundamentales en términos de la seguridad del Instituto. Invito nuevamente a quienes no los han recibido a que participen en éstos, que en fecha próxima de realizarán nuevamente.

El simposio interno, consolidando su nuevo formato se celebró del 5 al 7 de diciembre de 2011 y se llevó a cabo en el ya muy rebasado auditorio del IQ, "Dra. Lydia Rodríguez Hahn". En esta edición cinco miembros del personal académico seleccionados por cada departamento presentaron conferencias plenarias, mientras que veinte estudiantes expusieron trabajos cortos de forma oral. En este simposio se presentaron también 59 trabajos en modalidad de cartel.

Con el interés de estrechar los vínculos con la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades se organizaron dos cursos dirigidos a los profesores con el apoyo de la



DGAPA, uno, “Historia de la Química en México”, que se llevó a cabo del 25 al 29 de julio, con la participación cinco ponentes especialistas en las áreas de química, historia de la química y filosofía. En este curso se hace énfasis en la historia del desarrollo de la Química en el país y en las contribuciones nacionales de relevancia, con la finalidad de que estos temas sean incluidos por los profesores en el contenido de sus cursos y den complemento a los materiales, generalmente de origen extranjero, que los ignoran. El curso estuvo coordinado por el Dr. Felipe León y por el que les habla.

El otro curso, coordinado por el M. en C. Baldomero Esquivel y con la colaboración del Departamento de Productos Naturales, tuvo una contraparte experimental y llevó por título “Tópicos Modernos de Productos Naturales”, los profesores preparatorianos participantes desarrollaron actividades en diferentes laboratorios del departamento.

Para despertar el interés por la química entre los estudiantes de preparatoria, se impartió una serie de conferencias con el título general “La Química como una opción de vida: la visión del Instituto de Química”. En este ciclo participaron los miembros de nuestro personal académico que respondieron a una convocatoria amplia.

El tercer ciclo de conferencias conmemorativas tuvo lugar el 15 de junio de 2011, con el título “Mujeres con Ciencia”, con la participación de cinco destacadas investigadoras del país, quienes abordaron temas desde la evolución de las especies por la Dra. Rosaura Ruiz, hasta la química supramolecular por la Dra. Lorena Machi Lara, la Química Organometalica que desarrolla la Dra. Ángeles Paz y la estructura de proteínas por la Dra. Adela Rodríguez.

El ciclo de conferencias “Tópicos Modernos de Química” sucedió el 18 de agosto y su finalidad fue celebrar el setenta aniversario del Instituto. El Dr. Ángel Martín Pendás, de la Universidad de Oviedo habló sobre “Desarrollos Recientes en la Teoría Topológica de Átomos en Moléculas”, el Dr. Arturo Rojo Domínguez, de la Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa abordó la “Química Biológica de Proteínas, Retos Transdisciplinarios del Futuro”, el Dr. Erick M. Carreira, del Laboratorio de Química del afamado ETH de Zürich, Suiza que presentó “Discovery and Surprises with Natural Products”. La conferencia “Moldes y Reactivos Organometálicos en la Construcción de Macrociclos”, fue impartida por el Dr. Miguel Ángel Sierra Rodríguez, de la Universidad Complutense de Madrid, España, y finalmente el Prof. Thomas E. Prisinzano, de la Universidad de Kansas, nos presentó los “Avances en los Estudios de la *Salvia divinorum* y sus Efectos sobre el Sistema Nervioso Central”. Aquí debo recordar que la Salvinorina A, la sustancia activa de esta planta, fue aislada y descrita por



primera vez por el Dr. Alfredo Ortega, a quien, por múltiples contribuciones en el campo, fue dedicada la Reunión Internacional de Investigación en Productos Naturales. Dr. Ortega, a toda la comunidad nos enorgullece esta distinción que hicieron a su labor.

El final del año pasado trajo la conclusión de las celebraciones del aniversario número 70 del Instituto y el 8 de diciembre nos reunimos en torno a otro ciclo de conferencias, titulado la "Diversidad en la Química". Estuvieron representadas las universidades de Zaragoza, España, la Escuela Politécnica de Francia, la Universidad de Innsbruck, Austria, y la UCR/ CNRS Joint Research Chemistry Laboratory, University of California.

Entre los cursos que se impartieron para la actualización de nuestro personal académico y la formación de nuestros estudiantes destacan:

"Estructura Molecular y Estereoquímica Avanzada", "Fundamentos y Avances en el Procesamiento de Señales de RMN", "Advanced Course in Protein Crystallography: Phenix State of the Art Software for Protein Structure Determination".

También se desarrolló el Taller "Protein Crystallography and its Applications to Biomedical Sciences", impartido por Dr. Antonio Romero Garrido, del CIB del CSIC, en Madrid, España y por el Dr. Joseph D. Ng, de la Universidad de Alabama, que fue organizado por el Dr. Abel Moreno del 23 al 27 de enero de 2012.

Con la Iniciativa de los doctores Luis Demetrio Miranda y Alfredo Vázquez Martínez el día 29 de marzo de 2012 se efectuó un homenaje al Dr. Joseph Muchowski, en el que participaron Gustavo García de la Mora, Saúl Jaime Figueroa, Paul Muchowski, Eusebio Juaristi, Alejandro Álvarez, Erick Cuevas Yáñez y Luis Demetrio Miranda.

Todos estos eventos contaron con el apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica y con el del Posgrado en Ciencias Químicas, interesados en sustentar el intercambio académico.

Nuestra biblioteca es motivo de orgullo de todos los que integramos esta dependencia. El futuro nos alcanzó y este año se canceló la entrega en papel de un gran número de revistas por parte de los proveedores. La migración al formato electrónico continuará y es irreversible. Sólo aparece una inquietud que aun no se resuelve, y este es el hecho de que ante la cancelación de una suscripción es importante asegurar que se podrán consultar los números sobre los que se pagó con anterioridad. En el periodo que informo se renovaron 124 títulos de revistas, se solicitó un nuevo título de revista en formato electrónico y se adquirieron 162 libros.



Se continúa el desarrollo de dos proyectos, “Registro a distancia de fascículos de publicaciones periódicas del IQ para la base de datos Seriuam” y “Elaboración del repositorio digital de la colección de tesis del Instituto de Química”.

La inundación de la biblioteca el pasado 17 de septiembre, implicó la labor solidaria de todos para recuperar el material dañado. Por fortuna el material que se dañó en forma definitiva es poco y se puede readquirir. Agradezco a todos los que nos ayudaron a lograr esto. También a quienes con buena voluntad accedieron a los cambios requeridos para retirar las instalaciones de agua existentes sobre el acervo bibliográfico.

Nuestra página web se consolidó este año como un medio de comunicación eficiente de nuestra comunidad, con un total de 72,540 visitas al año, superando las 46,700 visitas acumuladas durante el año pasado. Nuestra página, cuyo formato totalmente en inglés estaba en el proceso de revisión de estilo en mayo del año pasado, ya está en operación. En ésta se presentan además las actas generadas en las sesiones del Consejo Interno, se difunde información acerca de los cursos y conferencias que se llevan a cabo en el IQ, así como de los eventos, académicos propios y ajenos en el área de la Química. También cuenta con espacios para destacar la labor de los Consejos y de las Comisiones, además de que incluye el calendario de sesiones de cada uno de ellos. De la misma forma, se describe toda la información acerca de los requisitos para realizar trámites académico-administrativos. Se puso a disposición del personal académico y alumnos el calendario de uso de salones, en donde pueden verificar la disponibilidad de los mismos. Asimismo, se describen las cualidades de los laboratorios de servicios analíticos y todos los formatos de servicios se encuentran ahora disponibles de manera electrónica.

Este Instituto cumple la obligación de impartir educación superior participando como entidad académica responsable de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas y del programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas y participa con tutores en otros tantos. En el Posgrado en Ciencias Químicas participamos con 48 tutores, en el Doctorado en Ciencias Biomédicas con 11, en el Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología con 3 tutores, con el mismo número en el Posgrado en Ciencias Bioquímicas, con 5 en el Posgrado en Ciencias Biológicas, en el Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales con 11 tutores y con uno en el Posgrado en Ciencias Físicas. 48 Investigadores imparten al menos un curso de licenciatura, 21 de Posgrado, 1 de los Técnicos



Académicos imparte cursos a nivel medio superior, 6 de Licenciatura y 2 Técnicos Académicos imparten cursos de Posgrado.

En el 2011 se concluyeron 58 tesis de licenciatura, 28 de maestría y 15 de doctorado, para totalizar 101 tesis, lo que lleva a 1.5 estudiantes graduados por investigador. El total de los alumnos atendidos durante el año por el Instituto fue de: 105 de licenciatura, 69 de maestría y 109 de doctorado. Los alumnos del Instituto son egresados de diversas facultades de la UNAM, entre ellas las de Química, Ciencias, y de Estudios Superiores Cuautitlán y Zaragoza, así como de otras instituciones y universidades del país, como la Autónoma del Estado de México, Veracruzana de Orizaba, del Instituto Politécnico Nacional y de la Universidad La Salle. Por otra parte, el IQ también recibió estudiantes egresados de instituciones de otros países, como Colombia, Venezuela y Ecuador.

Este año el Conacyt apoyó a 51 becarios de doctorado y 53 becarios de maestría. 7 Becarios de postdoctorado renovaron sus contratos originales en este período. Se incorporaron 6 becarios de postdoctorado con apoyo de DGAPA a través de la Coordinación de la Investigación Científica, 6 con apoyo de Conacyt y 2 con apoyo del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal.

Lamentablemente la eficiencia terminal, entendida como lo hace el Conacyt, en términos de alumnos graduados en el tiempo estipulado por el programa no es satisfactoria. Aquí debemos redoblar esfuerzos, ya que algunos de nuestros estudiantes han demorado mucho tiempo en graduarse. Lamentablemente, en algunos casos son varios estudiantes asociados a un mismo tutor.

El desarrollo de proyectos de alto nivel es el medio con el que formamos a nuestros estudiantes, motivo fundamental de la existencia del Instituto de Química, Estos proyectos totalizaron un número de 142.

A estos proyectos se suman los desarrollados por el personal académico del CCIQS, que incluyen la síntesis de nanopartículas metálicas por biorreducción, aplicación de métodos fisicoquímicos para el tratamiento de aguas, modificación de membranas para uso como soporte de nanopartículas, uso de microondas en síntesis, fotooxidación de efluentes industriales, preparación de catalizadores para diversas aplicaciones, etc.

La producción en artículos científicos publicados en revistas con impacto, arbitraje estricto y circulación internacional fue de 118, que comparan bien con los 110 del año pasado, lo que lleva a un promedio de 1.76 artículos por investigador. El promedio del índice de impacto con el que publicamos



este año es de 2.497. En el histórico del Instituto hemos acumulado 25,653 citas, lo que lleva a 8.41 citas por artículo, con un índice H de 50.

Este año el Dr. Jorge Peón publicó un artículo en *The Journal of the American Chemical Society* y el Dr. Jesús Valdés publicó otro en *Angewandte Chemie*, ambos con sus alumnos y siendo responsables de las líneas de investigación de donde emanan las publicaciones. El publicar en revistas con alto factor de impacto (en estos casos las más reputadas del campo de la Química), con alumnos y con la responsabilidad de las publicaciones, son aspectos muy apreciados por las comisiones evaluadoras.

Esta producción científica está asociada a personas, por lo que toma relevancia establecer ¿Quiénes somos? A mayo de 2012 somos 66 investigadores y 32 técnicos académicos, un total de 98 miembros del personal académico, 55 miembros del personal administrativo. Dos de los investigadores son eméritos, 24 titulares C, 16 titulares B, 14 titulares A y 9 asociados C. Contamos además con 10 doctores en ciencias que nos han otorgado su confianza para concluir su formación como posdoctorantes. La edad promedio entre los investigadores es de 54 años, mientras que entre los técnicos es de 46.

El Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable, al día de hoy cuenta con diez laboratorios de investigación experimental dedicados a las áreas de Química Orgánica, Química Inorgánica, Electroquímica, Ingeniería Química, Nanotecnología, Química de Materiales y Química Ambiental, también cuenta con una oficina para el desarrollo de Química Teórica y ocho laboratorios de Servicios Analíticos que incluyen equipos de Resonancia Magnética Nuclear, Espectrometría de Masas (ESI/IQ/IE), Cromatografía de Gases y Líquidos, Termogravimetría y Diferencial Calorimétrico de Barrido, Difracción de Rayos-X de Monocristal equipado con un ánodo de plata que permitirá determinar densidades electrónicas y uno de Polvos, Microscopía Electrónica, TEM y SEM, Espectroscopía de Infrarrojo (ATR), Dicroísmo Circular Vibracional, entre otros. Además, cuenta con una planta productora de nitrógeno líquido.

Este año el Instituto recibió diversos reconocimientos a través de sus investigadores destacados. El Dr. Alfonso Romo de Vivar obtuvo el *Premio Mario Molina*, que otorga la Sociedad Química de México a los profesionales de la Química. El Dr. Roberto Martínez obtuvo el *Premio Nacional de Química Andrés Manuel del Río* en el área de Investigación, otorgado por la Sociedad Química de México, la Dra. Beatriz Quiroz García obtuvo el *Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz* y



la Dra. Laura Rubio Pérez bajo la asesoría del Dr. Armado Cabrera obtuvo el *Premio a la Mejor Tesis a nivel Doctorado*, otorgado por la Sociedad Química de México.

El programa Mirador Universitario ha sido un foro de difusión de las contribuciones del Instituto desde hace ya muchos años. En el lapso de tiempo que comprende este informe competimos y obtuvimos el apoyo para que se produjeran y transmitieran dos series, la primera, con motivo del septuagésimo aniversario del Instituto, “Origen y Desarrollo del Instituto de Química”, y la segunda con motivo de la celebración de los 50 años de que el personal académico del Instituto incorporara la Resonancia Nuclear Magnética a la investigación científica en el país, titulada “Desarrollo de la Química en México. El papel del Instituto de Química”. Agradezco al Dr. Felipe León Olivares y a la Dra. Patricia Aceves Pastrana su apoyo en la organización de este evento, así como a los miembros del personal académico que participaron en las series. Por otro lado el curso intersemestral de “Historia de la Química” evolucionó al diplomado sobre “Historia de la Química en México” para profesores de la Escuela Nacional Preparatoria, que iniciará el próximo mes de marzo. Agradezco a la Dra. Alicia Mayer su participación en la presentación de un módulo del diplomado.

Secretaría Técnica

Como se comentó el año pasado, la situación del equipamiento con el que contamos es delicado. Si bien se encuentra trabajando, también es cierto que su mantenimiento es cada día más caro y difícil. Con la finalidad de mejorar las condiciones, participamos en la convocatoria de Infraestructura del Conacyt que requirió la concurrencia de fondos. Así el proyecto “Renovación del equipo de espectrometría de masas del Instituto de Química de la UNAM” fue apoyado con \$3,049,547.00 por parte de Conacyt y por un monto igual por la Coordinación de la Investigación Científica, totalizando \$6,099,094.00. Una vez completado el fondo nos encontramos en la situación de que el peso se devaluó respecto al dólar y que no era suficiente el dinero con el que contábamos. Por fortuna ya estamos acostumbrados a que el peso se valore de vez en vez y así fue, en un cierto día del mes de marzo del año pasado el peso se cotizó en \$12.50 por dólar, así que intentamos trasladar los fondos en ese momento, cosa que fue imposible, pero si al otro día, a \$12.75, así que el Dr. Jorge Peón, quien es el responsable ante Conacyt del proyecto, no se vio en la necesidad de solicitar más recursos. El equipo está por llegar pero antes debemos resolver algunas cuestiones técnicas. Por ejemplo, debe de situarse en un lugar en donde el campo magnético cumpla la especificación de 2 miliGauss. La obra



que se desarrolla en el patio del Instituto obedece a este requerimiento. Agradezco al Ing. Luis Velasco el interés que ha puesto al desarrollo de esta construcción.

Hace un año anunciamos la plena operación de nuestros equipos de RMN, aun cuando cuentan con antigüedades de 16 a 20 años de uso prácticamente ininterrumpido. Mantenerlos en operación ha sido difícil. Recientemente tomamos la decisión de apagar definitivamente los equipos de 200 MHz, pues perdieron la posibilidad de operar. Se adquirió una nueva consola de 300 MHz para hacer funcional el magneto. La política de uso de uno de los equipos de 300 MHz se modificó, de forma tal que nuestros estudiantes lo tienen disponible durante todo el día y no sólo por la mañana como venía ocurriendo. Durante este año se analizaron 8,479 muestras, la mayoría de las cuales requirieron de varios experimentos para su determinación, por lo general 6. Este número duplica las aproximadamente 4,000 que realizamos el año pasado. Este aumento en la productividad se debe al mecanismo de entrega del FID empleando la red de cómputo interna y al que los alumnos realizan directamente sus determinaciones. Por otro lado, el número de muestras analizadas en el año que se informa en el Laboratorio de Espectrometría de Masas fue de 3445. Estoy seguro que en breve todos estos resultados se transformarán, con el talento de los investigadores del Instituto, en datos publicados que incrementarán nuestra producción primaria en términos de artículos. La idea es evitar que las limitaciones técnicas impacten nuestra productividad primaria. En mayo del año pasado se adquirió un auto-muestreador que ya está instalado en el equipo de 400 MHz. Este dispositivo junto con el que está instalado en el equipo de RMN que administra el Departamento de Química Inorgánica permitirá el uso nocturno y durante los fines de semana de los equipos.

En cuanto a la actualización de estos equipos, en el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable realizamos la sustitución de la consola del equipo de 300 MHz.

El otrora revolucionario difractómetro de rayos X de monocristal de nuestro Instituto, en mayo del año pasado requería de una rápida sustitución, pues la tecnología con la que fue construido ya ha sido muy superada y ha comenzado a experimentar descomposturas frecuentes, tan frecuentes que hoy está fuera de operación. También pronto contaremos con la posibilidad de incidir en el problema de la densidad electrónica experimentalmente. Se realizaron las gestiones para renovar el convenio que nos permite tener acceso a la base de datos Cambridge Data Bank. Este banco de datos ya está disponible. Agradezco al Dr. Alfredo Toscano su apoyo en la realización de estas gestiones.



El difractor de ánodo rotatorio del Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas ubicado en el departamento de Biomacromoléculas bajo la responsabilidad de la Dra. Adela Rodríguez se encuentra en plena operación. En su seno se han resuelto ya varias proteínas, aisladas, purificadas y cristalizadas tanto en el Instituto como en otras dependencias de la UNAM y fuera de ella, lo que ha permitido generar publicaciones y su desempeño ha sido evaluado de forma positiva por el Conacyt. Hasta el mes de mayo no habíamos podido disfrutar plenamente del espectrómetro de RMN de 700 MHz instalado en el Centro de Investigaciones Químicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, equipo asociado al mismo laboratorio nacional, pero las negociaciones, tendientes a garantizar su mantenimiento han fructificado, por lo que hemos solicitado muestras a nuestro personal académico para su estudio en las nuevas condiciones. Este equipo representa la posibilidad de abordar nuevos problemas. Desde luego que no solo las moléculas de gran tamaño, sino las moléculas de tamaño pequeño pero de gran interés científico son bienvenidas. Hasta el momento, después de dos años de operación, se ha descrito la estructura de un péptido en una tesis de maestría bajo la asesoría del Dr. Federico del Río.

Los equipos del laboratorio de espectroscopia y polarimetría han quedado abiertos para el uso directo de los estudiantes e investigadores que los deseen usar.

No me queda la menor duda que el abordar las técnicas de esta nueva manera en el IQ, permite la mejor formación de nuestros estudiantes. Además permitirá que los técnicos académicos desarrollen aspectos novedosos de las técnicas e implementen nuevas metodologías.

La red de cómputo había sufrido el inexorable paso del tiempo. Se reemplazó el cableado de la infraestructura de red de cómputo en el edificio B, que junto con la actualización que se efectuó el año pasado en el edificio A, ha incrementado la rapidez potencial de la red de 100 MB a 1 GB. Incluyéndose la selección, adquisición, instalación y configuración de switches. Este año concluiremos la misión de actualizar la infraestructura del Instituto al cubrir el edificio C. Se logró que el sistema de la red de cómputo del Instituto quede controlado por equipos de última generación, incluyéndose un equipo Firewall de alta capacidad y un switch principal que protegerán y harán funcionar a la red completa del Instituto. Esto se logró mediante la sustentación técnica de nuestras necesidades aprovechando la oportunidad de la construcción del nuevo edificio, el D del Instituto. Logramos homologar el tipo de sistema antivirus con el que se opera en el Instituto, además de mejorar la seguridad de informática, lo que facilitará el mantenimiento que realiza el Departamento



de Cómputo. Adicionalmente, el Consejo Interno se encuentra revisando el reglamento de cómputo, que posteriormente se pondrá a consideración de todo el personal académico, como se hizo con el de seguridad. El perfil del Departamento de Cómputo cambiará a la luz de las modificaciones que han operado en la Universidad y que llevaron a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico a transformarse en la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación. Nuestra página oficial ha recibido 1,306,232 visitas, con un promedio de 6,000 visitas diarias en el último bimestre y contamos con 1800 usuarios de Facebook.

Se dio continuidad al programa de seguridad en el IQ al desecharse sustancias obsoletas que presentaban un riesgo para el personal. De esta forma, se continuó la destrucción y el retiro de residuos peligrosos. Agradezco a la Facultad de Química, a través del M. en C. Eduardo Marambio Dannet y su grupo, su apoyo para planear y ejecutar estas actividades. Debo indicar que se retiró del almacén y se desactivó un kilogramo de trinitrotolueno, cuyo origen es un donativo de la industria para el instituto. Reitero el llamado que hice el año pasado, pues uno de los aspectos más graves es la instalación de multicontactos en las campanas en donde las conexiones eléctricas son a prueba de explosión. También aprovecho para insistir que en los laboratorios sólo debe residir el número de alumnos que permiten mantener en su punto óptimo las condiciones de seguridad.

Se realizaron un total de 966 determinaciones de servicios analíticos externos, 176 de ellas de RMN que compara satisfactoriamente con las 664 que realizamos el año pasado. En una fracción importante de los mismos, el servicio se dio de manera gratuita o bien con un costo mínimo en caso de tratarse de universidades en proceso de consolidación, en especial instituciones públicas de provincia. El total de ingresos mayo 2011 - abril 2012 por la realización de estos servicios fue de \$1,039,322.52, monto superior a los \$415,989.83 pesos que generamos en el mismo período el año pasado e incluye únicamente servicios analíticos puntuales, no ingresos por convenios o proyectos. Los ingresos extraordinarios totales del año 2011 ascendieron a \$2,800,000.00

Los laboratorios de servicios analíticos se sometieron a recertificación, lo que se logró satisfactoriamente.

En el área administrativa se generaron dos jefaturas de sección, que permitieron cubrir las cuatro áreas técnicas más relevantes del Instituto, denominadas internamente como Cromatografía, Difracción de Rayos X, Resonancia Magnética Nuclear y Espectrometría de Masas. Agradezco a sus responsables, M. en C. Carmen Márquez, Dr. Alfredo Toscano, Dra. Beatriz Quiroz e Ing. Quim. Luis



Velasco, respectivamente así como a todo el personal técnico, su apoyo para el correcto funcionamiento de esta parte fundamental de nuestra infraestructura. Hacer funcionar con eficiencia equipos que tienen más de 20 años de antigüedad es un logro que se debe reconocer.

La Secretaría de Vinculación se encuentra en el proceso de recuperar todo aquello que existía en la mente de aquellos que fundaron este Instituto. La empresa Sosa Texcoco y el Dr. Antonio Madinaveitia y Tabuyo y la química de los esteroides vinculadas a Syntex, hablan de un origen profundamente vinculado con la Industria.

Hemos hecho esfuerzos por acercarnos a la industria química nacional de manera de no ser simplemente un lugar en donde se obtienen análisis de muestras, sino en donde se pueda contribuir con conocimientos para impulsar cambios tecnológicos.

En cuanto a patentes, se dio seguimiento al registro de varias patentes de los Investigadores del Instituto. Para lograr esto con eficiencia se buscó y contó con el apoyo de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM. Se otorgaron recientemente patentes al Dr. Manuel Rubio y al Dr. Juan Manuel Fernández, en buena medida gracias a la ayuda del Ing. Salvador Morales del CID. Estas patentes son los dos primeros documentos de propiedad intelectual que emanan del CID. Se ha dado seguimiento al proceso legal asociado a una patente encabezado por el Dr. Manuel Salmón. Es importante que los interesados en obtener una patente contesten puntual y rápidamente los cuestionamientos que les hacen quienes conducen las solicitudes con el fin de promover el trámite legal y que sean conscientes de que este proceso legal toma un tiempo prolongado.

La industria es una fuente de problemas científicos relevantes, por esto hemos mantenido contacto con las empresas Nutrisa, S.A. de C.V, Signa, S.A. de C.V, Productos Químicos Naturales S. A. de C.V. Neolpharma, S.A. de C.V., Sanofi Aventis, S.A de C.V., Atlantis, S.A. de C.V., Biogenética Mexicana, CIC Impermeabilizantes Ecológicos, Sicor, S.A.; Grupo Kodiak, Promakeup, Weepo Industrial y Sanazen, con quienes hemos establecido convenios de colaboración o bien los estamos estableciendo. Con la finalidad de aproximarnos a quienes pudieran estar interesados en conocer las capacidades del Instituto y su personal, participamos en foros como Expo Empresa CANACINTRA y Expo "Vinculación Escuela-Industria". Aquí quiero reiterar, a quienes pudieran estar interesados en desarrollar un proyecto con relación industrial de este tipo que, la única vía para establecer una relación es la Secretaría de Vinculación, a través del Dr. Jesús Valdés Martínez.



Reitero, para nosotros la Industria es una fuente de problemas científicos relevantes, y nuestro interés en los proyectos que de ella emanan radica en el hecho que permite formar mejor a nuestros estudiantes, ya sea bajo el esquema de contratación directa para desarrollarlos o bajo el esquema de estancia postdoctoral. Al Instituto no le parece interesante el realizar actividades que otras empresas ya efectúan con éxito en el país, o efectuar un trabajo irrelevante desde el punto de vista de la innovación. El interés en la Síntesis Orgánica para la preparación de algunos compuestos por parte de la industria motivó la formación de una comisión que evaluará la factibilidad de los proyectos y definirá, con base a la experiencia de cada uno de sus miembros, al personal más idóneo para su ejecución. De mantenerse esta necesidad en otras áreas, se instalarán comisiones similares en otros departamentos.

La consolidación de convenios y proyectos requiere de un arduo trabajo con cada una de las industrias que he citado, lo que no impide el desarrollo de nuestro trabajo fundamental, que es aquel relacionado con nuestros estudiantes. En este año se realizó el registro y la renovación de siete programas de servicio social ante la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos. Se registraron 60 alumnos, provenientes de la Facultad de Química, FES-Zaragoza, FES-Cuautitlán, la Universidad La Salle y la Universidad del Valle de México. Se coordinó el programa "Jóvenes hacia la Investigación en el Instituto de Química". También se coordinó el programa de Opciones Técnicas de la Escuela Nacional Preparatoria, bajo el cual se atendieron 12 alumnos.

También se llevó a cabo la coordinación de visitas al Instituto de Química de alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades y de la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio Español y la Universidad de Tamaulipas. Se atendieron 11 visitas, con total de 299 alumnos.

La Secretaría de Vinculación colabora estrechamente con el programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas, con el que colaboramos con 11 tutores y 15 alumnos. En este marco, participamos en la feria "Al Encuentro del Mañana 2011", representando al programa. Esta Secretaría tiene bajo su responsabilidad la difusión de las actividades y eventos en el Instituto de Química con diferentes medios dentro y fuera de la UNAM, entre los que destacan la revista "El Faro" de la Coordinación de la Investigación Científica, la Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM, la Dirección General de Comunicación Social de la Rectoría, el periódico Reforma, etc. Aquí debo hacer notar que el Dr. Valdés es miembro del comité de comunicación social de la Rectoría.



Este año coordinó el ciclo de conferencias: "Año Internacional de la Química", que se realizó en el museo Universum, el proyecto: "Libros UNAM 2011", el proyecto "La Molécula del Día" para el periódico Reforma, versión electrónica, que se publicó de lunes a viernes, durante todo el año 2011, concluyendo con 227 contribuciones.

También tomamos parte de la difusión del "XVIII Congreso Internacional del Medio Ambiente" CONIECO 2011, del primer encuentro: "Los Servicios Tecnológicos en la UNAM. Características y Retos" y organizamos el "55° Encuentro de Ciencias, Artes y Humanidades", con motivo de la conclusión del Año Internacional de la Química. La difusión de los quehaceres del Instituto para el gran público es de suma importancia. Para cubrir este aspecto participamos en los programas de radio "Perfiles" de Radio UNAM, "La Ciencia de la Ciencia" del Instituto Mexicano de la Radio (IMER) y cubrimos entrevistas para el periódico Reforma.

El 1 de marzo de este año nos reunimos con los Dres. Alfonso Romo de Vivar y Guillermo Delgado en la librería del Fondo de Cultura Económica "Bella Época" para presentar el libro "Química, Universo, Tierra y Vida", número 51 de la serie "La Ciencia para Todos", coeditado por el propio Fondo y el Instituto de Química, con recursos económicos otorgados por la Coordinación de la Investigación Científica. La publicación de esta nueva edición corresponde con las celebraciones del setenta aniversario del Instituto y el Año Internacional de la Química.

Secretaría administrativa

El presupuesto en la partida de gasto corriente fue de \$15,715,922.00 siendo el monto de compromisos previos de \$400,00.00. En el rubro de partidas centralizadas, que corresponden a los gastos de biblioteca se administraron \$6,016,318.00 y la partida de gasto corriente fue de \$10,155,798.00.

En el rubro de proyectos financiado, contamos con 17 proyectos apoyados por el Conacyt y 41 por PAPIIT, que generaron \$8,594,829.00 y \$8,168,107.00 respectivamente.

Este año contamos con el apoyo decidido de la Coordinación de la Investigación Científica, a través del Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, que es víctima de nuestro asedio cotidiano y que invariablemente es respondido positivamente. Gracias Sr. Coordinador por este apoyo. Directamente de la Coordinación obtuvimos \$1,142,086.00. Del apoyo para el proyecto IMPULSA recibimos \$730,360.00 y del programa de mantenimiento institucional 2011. Por parte de la Administración



Central recibimos \$1,999,979.00. Para el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable, la Administración Central nos brindó \$854,100.00. A propósito, la Secretaría Administrativa nos proporcionó \$4,056,750.00.

La conclusión de la obra del edificio D del Instituto en enero del año pasado nos pone en condiciones de ocuparlo en cuanto se resuelvan los problemas asociados a su agenda laboral. Las atingentes gestiones de la C.P. Guadalupe Morales permitieron la asignación de 13 plazas y dos medias plazas además de tres plazas de confianza. Este conjunto se constituye en un apoyo extraordinario para el Instituto. Las primeras incluyen cuatro auxiliares de intendencia, dos de vigilante, dos de auxiliar de laboratorio, una de almacenista, dos de técnico destinados a atender el mantenimiento eléctrico y de refrigeración y un operador de audiovisuales. Las tres plazas de confianza se destinarán al área administrativa. Confío que las negociaciones se concluyan en breve y podamos emplear a plenitud el edificio. Agradezco a la Administración Central y a la Coordinación de la Investigación Científica su apoyo para el logro del objetivo de recuperar las plazas que el Instituto había perdido e incorporar al nuevo personal necesario para desempeñar las actividades que requiere el Instituto. Ya se encuentra instalada y en operación la planta UPS y la de emergencia del edificio D, que junto con la planta UPS que se instaló el año pasado en el edificio B con un costo de \$1,954,487.00, resuelve el problema de abasto de energía eléctrica segura en los próximos años.

Este edificio, que enriquece sustancialmente la infraestructura del Instituto se debe a la gestión del Dr. Raymundo Cea. Esta construcción de 1244 m² contiene 22 cubículos, 6 salones de clase, circuito cerrado y se encuentra totalmente equipado.

Los espacios que el Departamento de Físicoquímica liberará permitirán reubicar las oficinas de los investigadores adscritos al edificio B, cuyas oficinas, las que actualmente ocupan, se tornarán espacios de laboratorio.

También quiero agradecer el apoyo que nos brindó el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, a través de su Coordinadora la Dra. Josefina de Gyves Marciniak que nos otorgó \$888,088.00 y del Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas a través del Dr. Daniel Piñeiro Dalmau, que nos apoyó con \$206,000.00. Totalizando \$1,094,088.00.

La celebración del septuagésimo aniversario del Instituto contamos con un apoyo especial para financiar la movilidad de los académicos y dar difusión a nuestras actividades. Para esto contamos con \$51,040.00 financiados por la Coordinación de la Investigación Científica, \$100,763.00



por parte del posgrado en Ciencias Químicas, la Secretaría Administrativa nos otorgó \$300,000.00 para este fin y \$156,657.00 tienen su origen en el presupuesto.

La infraestructura del Instituto ha recibido especial interés, así se instaló un montacargas en el edificio B, que permitirá manejar materiales de peso considerable en este edificio, principalmente cilindros de gas que consumen los laboratorios y el equipo de resonancia nuclear magnética. Como ya se comentó se introdujo la red de mayor rapidez en ese edificio y se pavimentó el patio trasero del edificio A.

La inversión en el CCIQS fue de \$4,250,258.69 para equipamiento y a los \$6,849,800.59 que costaron los equipos de espectrometría de masas, se añadieron la inversión del escáner de la biblioteca, que inicialmente nos permitirá preservar el acervo del siglo XIX con el que contamos, adquirimos el amplificador de radiofrecuencia del equipo de 500 MHz.

Sólo la capacitación personal garantiza el acceso a mejores niveles de competitividad. Por esta razón hemos impulsado la capacitación de todo nuestro personal. Así 15 personas de base asistieron a 19 cursos de capacitación y del personal de confianza fueron 10 personas capacitadas con asistencia a 16 cursos.

Estoy profundamente agradecido con la C.P. Guadalupe Morales sus esfuerzos para coordinar la Secretaría Administrativa, siempre con el interés de hacerla más eficiente, impulsando la mejoría del estatus laboral del personal y abogando en el exterior por las causas del Instituto.

En breve aparecerá la convocatoria para dos cursos destinados al personal administrativo, uno sobre la historia del Instituto de Química, para que conozcan los logros y aportaciones de la dependencia en la que están adscritos y otro para que conozcan los aspectos básicos de química y el manejo de sustancias peligrosas.

A María Elena Ortega, Raquel Feregrino, Mónica Rosas, Leticia Gamboa, Dulce María Lozano, Alma Cortés, María del Carmen Castillo y Araceli Vázquez que comparten con nosotros las vicisitudes del trabajo administrativo, también les expreso mi profundo agradecimiento.

Finalmente, quiero agradecer el apoyo total que el Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica nos ha dado, no sólo el que se traduce en pesos y centavos, que nos mantiene operativos, sino el que se da con el ejemplo, la paciencia y la enseñanza. Dr. Arámburo, le estoy profundamente agradecido. También agradezco a su equipo de colaboradores las



múltiples atenciones que han tenido para con el Instituto. Agradezco también al Dr. José Narro Robles, nuestro apreciado Rector por su apoyo e interés en el desarrollo de este Instituto.

El 17 de agosto de 2011 sufrimos la sensible pérdida del Dr. Javier Padilla Olivares, Profesor Emérito de la Facultad de Química, e incansable colaborador del Instituto, quien, por ejemplo fue miembro de nuestra Comisión Dictaminadora en múltiples ocasiones y siempre estuvo dispuesto a colaborar con todo lo relacionado con el Instituto. Su tesis doctoral titulada “Hernandezina, un nuevo alcaloide aislado de *Thallictrum hernandezii*” es la primera en la que se publican espectros de Resonancia Nuclear Magnética en el país, a propósito de nuestro aniversario.

El 31 de diciembre de 2011 falleció el Dr. Manuel Rubio, alumno del Dr. Cetina y quien desarrollara su actividad científica en el Departamento de Fisicoquímica en la etapa de introducción de los cálculos teóricos al ambiente de la Química. Introdujo los cálculos semiempíricos y realizó los primeros cálculos destinados a esclarecer el mecanismo de la reacción de Baeyer-Villiger, entre varias de sus contribuciones.

El 17 de junio el destino nos alcanzó nuevamente al suceder el deceso del Dr. Tirso Ríos Castillo, Investigador Emérito de este Instituto, quien completó el esquema biogénico de Ruzicka al descubrir los sesterterpenos e iniciar el estudio de los componentes de insectos en México, un campo que no logró atraer la atención de los demás miembros del Departamento de Productos Naturales y que se exploró poco sin una justificación plena. El pigmento que produce el insecto llamó su atención, dado que dedicaba muchos de sus esfuerzos a la pintura y el interés por innovar con nuevos materiales lo llevó a interesarse por el colorante presente en un insecto que crece en el campus de Ciudad Universitaria infestando al palo loco, un arbusto abundante, el *Ceroplastes albolineatus*. En su tesis doctoral publicó la estructura de la antraquinona que produce el insecto, que resultó errónea y posteriormente se corrigió. Con la extracción de la quinona, se habían acumulado grandes cantidades de la cera que el insecto emplea para protegerse de la desecación. El trabajo de esta cera rindió sus frutos, de ahí se aislaron el ceroplastol, y los albolineoles, los primeros compuestos conocidos con 25 átomos de carbono.

Para ellos nuestro agradecimiento y recuerdo afectuoso.

En contraste con estas malas nuevas les comento que Catita, Catalina Vélez, quien diera orden, forma y contenido a nuestra biblioteca cumplió cien años el pasado mes de marzo. Para



conmemorarlo hemos diseñado e instalado en la entrada de la Biblioteca una placa que develamos hace unos días, así como producido un breve video para destacar este hecho.

El Dr. Jesús Romo Armería cumpliría 95 años. Su producción, aun cuando falleció en 1977 a los 55 años sigue siendo extraordinaria. En un lenguaje que difícilmente comprendería si súbitamente hoy nos acompañara, su producción se resume en un índice H de 30, aproximadamente 2500 citas para tan solo 85 artículos, cuya calidad es inobjetable. Celebremos al Dr. Romo Armería porque fue un intelectual íntegro cuyo interés principal era la química y su desarrollo en el Instituto de Química.

También en el período que se informa se incorporaron al Instituto como técnicos académicos la M. en C. Alejandra Núñez Pineda, la Q. María de la Paz Orta Pérez y la L.D.G. Hortensia Segura Silva. Bienvenidas.

A 50 años de que el Dr. José Luis Mateos Gómez culminara las gestiones que trajeron la RNM al Instituto exhorto a todos a formar mejor a nuestros estudiantes y a incrementar la calidad de nuestras contribuciones, con la finalidad de hacer más trascendente la ciencia que emana del Instituto de Química, así como cuidar la eficiencia terminal. Debemos honrar a cabalidad las expectativas de la sociedad mexicana, que se expresan en nuestros salarios, con la calidad de nuestra producción científica.



ANEXO I

Los laboratorios analíticos del Instituto de Química fueron certificados por el IMNC (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.), organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad acreditado por la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación, A.C.). La fecha de la última certificación fue el 16 de diciembre del 2011 y estará vigente hasta el 16 de diciembre del 2014.

Relación de muestras analizadas en los laboratorios de servicios analíticos del Instituto de Química 2011 y 2012

Laboratorio	2011			2012		
	Internas	Externas	Total	Internas	Externas	Total
Espectrometría de Masas	2845	214	3059	2946	136	3082
Difracción de Rayos X*	401	6	407	220	1	221
Espectroscopia y Polarimetría	2411	100	2511	2552	75	2627
Pruebas Biológicas	743	62	805	354	190	544
Resonancia Paramagnética Electrónica	249	101	350	213	123	336
Cromatografía	587	281	868	974	128	1102
Resonancia Magnética Nuclear	2836	176	3012	2612	279	2891
Análisis Elemental	243	26	269	311	28	339
Total	10 315	966	11 281	10 182	960	11 142

* El equipo de Rayos-X ha presentado varias fallas a lo largo del año. Desde octubre del 2012 está fuera de servicio.

En todos los casos se incluye el total de muestras analizadas, no el total de experimentos realizados, el cual normalmente es mayor principalmente en el caso de la RNM. El detalle de éstos se muestra a continuación para las muestras analizadas en los laboratorios de Resonancia Magnética Nuclear, en los cuales a una misma muestra se le hacen diversas determinaciones tales como: RMN de ^1H , RMN



de ^{13}C , DEPT, RMN ^{19}F , RMN de ^{31}P , NOESY-1D, COSY, NOESY-2D, HETCOR, HSQC, HMBC, TOCSY entre otras.

Año	Total de muestras analizadas*	Total de determinaciones*
2011	3012	8479
2012	2891	8425

*Incluye todas las muestras y determinaciones realizadas por los técnicos adscritos.

Uso de los equipos de Resonancia Magnética Nuclear de 200 y 300 MHz por parte de estudiantes e investigadores del Instituto de Química

Los equipos que utilizan los estudiantes e investigadores del IQ en forma directa son los equipos Varian Gemini-200 MHz (apagados durante el segundo semestre del 2012) y Jeol Eclipse 300 MHz (desde junio del 2012 este equipo está dedicado casi exclusivamente al uso de estudiantes e investigadores).

Año	Varian Gemini-200 MHz	Jeol Eclipse 300 MHz	Total
2011	4946	148	5094
2012	1735	4317	6052



Estructura de organización

Dirección

Dr. Gabriel Eduardo Cuevas González Bravo
Director

Secretarios

Dr. Roberto Martínez
Secretario Académico

M. en C. Baldomero Esquivel Rodríguez
Secretario Técnico

Dr. Jesús Valdés Martínez
Secretario de Vinculación

C.P. María Guadalupe Morales Ramírez
Secretaria Administrativa

Departamentos Académicos

Fisicoquímica

Dr. Fernando Cortés Guzmán

Productos Naturales

Dr. Leovigildo Quijano

Química de Biomacromoléculas

Dr. Enrique García Hernández

Química Inorgánica

Dr. Cecilio Álvarez y Toledano

Química Orgánica

Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez

Departamentos Técnicos

Resonancia Magnética Nuclear

Dra. Beatriz Quiroz García

Rayos-X

Dr. Rubén Alfredo Toscano

Cromatografía

M. en C. Lucía del Carmen Márquez Alonso

Espectrometría de Masas

I.Q. Luis Velasco Ibarra

Comisión Dictaminadora

Dr. Miguel Ángel García Garibay
Dr. José Ricardo Gómez Romero
Dr. Antonmaria Minzoni Alessio
Dra. Martha Sonia Morales Ríos
Dr. Abel Moreno Cárcamo
Dr. Sergio Sánchez Esquivel

Comisión Evaluadora del PRIDE

Dr. Ignacio González Martínez
Dra. María de los Ángeles Paz-Sandoval
Dr. Ignacio Alfredo Rivero Espejel
Dra. Adela Rodríguez Romero
Dr. Luis Gerardo Zepeda Vallejo

Representantes

Consejo Universitario

Dr. José Federico del Río Portilla. Propietario
Dra. Adela Rodríguez Romero. Suplente

Consejo Técnico de la Investigación Científica

Dr. José Federico del Río Portilla. Propietario
Dra. Elizabeth Gómez Pérez. Suplente

Consejo Interno 2012-2013

Dr. Cecilio Álvarez y Toledano
Dr. Roberto Alejandro Arreguín Espinosa de los Monteros
Dr. Gabriel Eduardo Cuevas González Bravo (Director)
M. en C. Georgina Espinosa Pérez
Dr. Roberto Martínez
Dr. José Federico del Río Portilla (Representante del CTIC)
Dra. Adela Rodríguez Romero



Dr. Noé Zúñiga Villarreal

Jefe del Departamento de Química Orgánica

Investigadores Suplentes

Dr. David Morales Morales

Dr. Leovigildo Quijano

Dr. Fernando Cortés Guzmán

Jefe del Departamento de Fisicoquímica

Dr. Gabriel Eduardo Cuevas González Bravo
(Director)

Dr. Roberto Martínez (Secretario Académico)

Lic. Sandra Guadalupe Rosas Poblano

Técnico Académico Suplente

Dr. Francisco Javier Pérez Flores

Comité Asesor de Cómputo

Dr. Gabriel Eduardo Cuevas González Bravo
(Director)

Dr. Roberto Martínez (Secretario Académico)

M. en C. Baldomero Esquivel Rodríguez

Dra. Jacqueline Quintana Hinojosa

David Vázquez Cuevas (Unidad de Cómputo)

Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud (CAABQYS)

Dr. Roberto Alejandro Arreguín Espinosa de los Monteros. Propietario (Febrero 2, 2012)

Dr. Bernardo Antonio Frontana Uribe. Suplente (Febrero 2, 2012)

Comisión de Higiene y Seguridad

C.P. María Guadalupe Morales Ramírez (Secretaria Administrativa)

M. en C. Baldomero Esquivel Rodríguez (Secretario Técnico)

Dr. Francisco Javier Pérez Flores (AAPAUNAM)

Q.F.B. María del Rocío Patiño Maya (AAPAUNAM)

Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT)

Dr. Eduardo Guillermo Delgado Lamas

Comisión Local de Seguridad

Dr. Gabriel Eduardo Cuevas González Bravo
(Director)

C.P. María Guadalupe Morales Ramírez (Secretaria Administrativa)

M. en C. Baldomero Esquivel Rodríguez (Secretario Técnico), Cuerpo Técnico

M. en C. Carlos Damián Zea, Cuerpo Técnico

Lic. María del Carmen Castillo González, Vocal

M. en I. Maricruz López López, Vocal

Ing. Rafael Pucheta Pozo, Vocal

Subcomité de Patrocinio Recuperable

Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo, Coordinador

Dra. Jacqueline Quintana Hinojosa

Dr. Barbarín Arreguín Lozano

Dr. Gabriel Cuevas González Bravo

Dr. Alejandro Cordero Vargas

M. en C. Baldomero Esquivel Rodríguez

Comité de Biblioteca

Dr. Enrique García Hernández

Jefe de Departamento de Química de Biomacromoléculas

Dr. Leovigildo Quijano

Jefe del Departamento de Productos Naturales

Dr. Cecilio Álvarez y Toledano

Jefe del Departamento de Química Inorgánica

Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez



Personal Académico y Administrativo 2011

Administrativo

De base: 44
De confianza: 11

Académico

Investigadores: 66
Técnicos Académicos: 34

Investigadores

Eméritos: 3
Titulares C: 24
Titulares B: 16
Titulares A: 14
Asociados C: 9
Total: 66

Técnicos Académicos

Titulares C: 12
Titulares B: 6
Titulares A: 5
Asociados C: 9
Total: 32

Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

Investigadores

Eméritos: 1
Nivel 3: 23
Nivel 2: 19
Nivel 1: 21
Candidato: 1
Total 67

Técnicos Académicos

Nivel 2: 1
Nivel 1: 11
Candidatos: 1
Total: 13

PRIDE Y PAIPA

Investigadores

Eméritos: 3
Nivel D: 22
Nivel C: 17
Nivel B: 15
Nivel A: 9

Técnicos Académicos

Nivel D: 6
Nivel C: 15
Nivel B: 9
Nivel A: 2

Contrataciones 2011

Técnicos Académicos

M. en C. Alejandra Núñez Pineda
Quím. María de la Paz Orta Pérez
LDG Hortensia Segura Silva

Investigación

Publicaciones 110
Capítulos en libro 5
Total 115

Factor de impacto de las principales revistas en las que se publica

Angewandte Chemie 12.730
Journal of the American Chemical Society 9.019
Chemical Communications 5.787
Journal of Biological Chemistry 5.328

Alumnos

Alumnos de licenciatura: 105

Alumnos de maestría

Ciencias Químicas: 65
Ciencias Biológicas: 7
Ciencias Bioquímicas: 6
Ciencias del Mar: 5
Otros: 4
Total 87

Alumnos de doctorado

Ciencias Químicas: 50
Ciencias Biomédicas: 16
Ciencias Biológicas: 5
Ciencias Bioquímicas: 3
Ciencias del Mar: 2



Cien. Ing. de Materiales:	3
Otros:	3
Total:	82

Estancias posdoctorales

UNAM:	4
CONACYT:	3
Instituto de Tecnología del Distrito Federal:	2

Tesis

Alumnos graduados en 2011

Licenciatura	Maestría	Doctorado
58	28	15

Tesis por departamento

	Lic	Mae	Doct
Fisicoquímica	3	3	2
Productos Naturales	24	5	2
Química de Biomacromoléculas	7	4	2
Química Inorgánica	14	10	5
Química Orgánica	10	6	4

Investigadores que graduaron doctores:

Cecilio Álvarez y Toledano
Armando Cabrera Ortiz
Raymundo Cea Olivares (2)
Cortés Guzmán Fernando
Gabriel Cuevas González Bravo
Guillermo Delgado Lamas
Eduardo Díaz Torres
Enrique García Hernández (2)
Roberto Martínez
Luis Demetrio Miranda Gutiérrez
Luis Ángel Maldonado Graniel
Mariano Martínez Vázquez
Pankaj Sharma

Simposio Interno

Cinco investigadores presentaron conferencias plenarias
20 alumnos presentaron conferencias cortas

Se presentaron 59 carteles

Personal académico adscrito al CCIQS

Dr. Joaquín Barroso García
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Dr. Bernardo Frontana Uribe
Dr. Vojtech Jancik
Dra. Mónica Moya Cabrera
M. en C. Alejandra Núñez Pineda
Dra. Marisol Reyes Lezama
M. en C. Lizbeth Triana Cruz
M. en C. María de las Nieves Zavala Segovia

Unidad de Informática del Instituto de Química – UNIIQUIM (IMPULSA-SIBA)

M. en C. Baldomero Esquivel Rodríguez
Coordinador de la Unidad

Es la Unidad de Informática del Instituto de Química encargada de generar una base de datos de acceso público con información sobre la biodiversidad química de los organismos del país, que forma parte del Sistema de Informática para la Biodiversidad y el Ambiente (SIBA). SIBA es uno de los cinco megaproyectos incluidos dentro del programa IMPULSA (investigación Multidisciplinaria de Proyectos Universitarios de Liderazgo Académico).

Premios y reconocimientos

Dr. Alfonso Romo de Vivar obtuvo el premio *Mario Molina* que otorga la Sociedad Química de México a los profesionales de la Química.

Dr. Roberto Martínez obtuvo el *Premio Nacional de Química Andrés Manuel del Río* en el área de Investigación, otorgado por la Sociedad Química de México.

Dra. Beatriz Quiroz García, *Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz*, otorgado por la Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Laura Rubio Pérez bajo la asesoría del Dr. Armado Cabrera obtuvo el *Premio a la Mejor Tesis a nivel Doctorado*, otorgado por la Sociedad Química de México.



Anexo 2: Publicaciones 2011

Fisicoquímica

1. Armas-Pérez, J. C.; Quintana, J.* Numerical evidence for nematic and smectic behavior of two-dimensional hard models. *Phys. Rev. E*, **2011**, *83*, 051709. [2.352]
2. Barquera-Lozada, J. E.; Cuevas, G.* Role of carbocation's flexibility in sesquiterpene biosynthesis: computational study of the formation mechanism of terrecyclene. *J. Org. Chem.* **2011**, *76*, 1572-1577. [4.002]
3. Borówko, M.; Patrykiewicz, A.; Pizio, O.; Sokolowski, S. Changes in the structure of tethered chain molecules as predicted by density functional approach. *Condens. Matter Phys.* **2011**, *14*, 33604: 1-13 [0.800]
4. Cortés-Guzmán, F.*; Gómez, R. M.; Rocha-Rinza, T., Sánchez-Obregón, M. A.; Guevara-Vela, J. M. Valence shell charge concentration (VSCC) evolution: a tool to investigate the transformations within a VSCC throughout a chemical reaction. *J. Phys. Chem. A*, **2011**, *115*, 12924-12932. [2.732]
5. Galindo-Murillo, R.; Hernández-Lima, J.; González-Rendón, M.; Cortés-Guzmán, F.*; Ruiz-Azuara, L.; Moreno-Esparza, R. P-Stacking between Casiopeinas (R) and DNA bases. *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2011**, *13*, 14510-14515. [3.453]
6. García-Ramos, J. C.; Tovar-Tovar, A.; Hernández-Lima, J.; Cortés-Guzmán, F.; Moreno-Esparza, R.; Ruiz-Azuara, L.* A new kind of intermolecular stacking interaction between copper (II) mixed chelate complex (Casiopeina III-ia) and adenine. *Polyhedron* **2011**, *30*, 2697-2703. [2.033]
7. García-Revilla, M.; Rocha-Rinza, T.* Application of electron delocalization indicators in the study of electrophilic aromatic substitution reactions. *Curr. Org. Chem.* **2011**, *15*, 3627-3651. [2.920]
8. Luksic, M.; Hribar-Lee, B.; Pizio, O.* Structural and thermodynamic properties of the restricted primitive model electrolyte in a mixture with uncharged hard spheres: a grand canonical Monte Carlo simulation and integral equation study. *Mol Phys.* **2011**, *109*, 893-904. [1.743]
9. Nielsen, M. B.*; Andersen, L. H.; Rocha-Rinza, T. Absorption tuning of the green fluorescent protein chromophore: synthesis and studies of model compounds. *Monatsh. Chem.* **2011**, *142*, 709-715. [1.356]
10. Patrykiewicz, A.; Sokolowski, S.; Pizio, O.* The liquid-vapor interface of the restricted primitive model of ionic fluids from a density functional approach. *Condens. Matter Phys.* **2011**, *14*, 13603. [0.800]
11. Pizio, O.*; Sokolowski, S.; Sokolowska, Z. Phase behavior of binary symmetric mixtures in pillared slit-like pores: A density functional approach. *J. Chem. Phys.* **2011**, *134*, 214702. [2.920]
12. Pizio, O.*; Sokolowska, Z.; Sokolowski, S. Microscopic structure and thermodynamics of a core-softened model fluid from the second-order integral equations theory. *Cond. Matter Phys.* **2011**, *14*, 13601. [0.800]
13. Plaza-Medina, E. F.; Rodríguez-Córdoba, W.; Morales-Cueto, R.; Peón, J.* Primary photochemistry of nitrated aromatic compounds: Excited-state dynamics and NO dissociation from 9-nitroanthracene. *J. Phys. Chem. A* **2011**, *115*, 577-585. [2.732]
14. Plaza-Medina, E. F.; Rodríguez-Córdoba, W.; Peón, J. Role of upper triplet states on the photophysics of nitrated polyaromatic compounds. S1 lifetimes of singly nitrated pyrenes. *J. Phys. Chem. A* **2011**, *115*, 9782-9789. [2.732]
15. Rocha Rinza, T.; Sneskov, K.; Christiansen, O.; Ryde, U.; Kongsted, J*. Unraveling the similarity of the photoabsorption of deprotonated *p*-coumaric acid in the gas phase and within the photoactive yellow protein. *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2011**, *13*, 1585-1589. [3.454]
16. Rodríguez-Córdoba, W.; Noria, R.; Guarín, C. A.; Peón, J.* Ultrafast photosensitization of phthalocyanines through their axial ligands. *J. Am. Chem. Soc.* **2011**, *133*, 4698-4701. [9.019]

Productos Naturales

17. Arciniegas, A.; González, K.; Pérez-Castorena, A. L.*; Maldonado, J.; Villaseñor, J. L.; Romo de Vivar, A. Seco-eremophiladiolides and eremophilane glucosides from



- Pittocaulon velatum*. *J. Nat. Prod.* **2011**, *74*, 1584-1589. [2.872]
18. Arciniegas, A.; Polindara, L. A.; Pérez-Castorena, A. L.*; García, A.M.; Avila, G.; Villaseñor, J. L.; Romo de Vivar, A. Chemical composition and biological activity of *Laennecia schiedeana*. *Z. Naturforsch. C* **2011**, *66c*, 115-122. [0.718]
 19. Bautista, E.; Calzada, F. Ortega, A.*; Yépez-Mulia, L. Antiprotozoal activity of flavonoids isolated from *Mimosa tenuiflora* (Fabaceae-Mimosoideae). *J. Mex. Chem. Soc.* **2011**, *55*, 251-253. [0.680]
 20. Bertin, R.; García-Argáez, A.; Martínez-Vázquez, M.; Frolidi, G.* Age-dependent vasorelaxation of *Casimiroa edulis* and *Casimiroa pubescens* extracts in rat caudal artery in vitro. *Ethnopharmacol.* **2011**, *137*, 934-936. [2.466]
 21. Canales, M.*; Hernández, T.; Rodríguez-Monroy, M. A.; Flores, C.M.; Jiménez-Estrada, M.; Hernández, L. B.; Durán, A.; Hernández-Moreno, M.; Trejo, N. A.; Hernández, A. B.; Ramírez, J. J.; Orozco, J.; Eleno, M. G.; Martínez, K. E. Evaluation of the antimicrobial activity of *Acalypha monostachya* Cav. (Euphorbiales: Euphorbiaceae). *Afr. J. Pharm. Pharmacol.* **2011**, *5*, 640-647. [0.500]
 22. Cano, A.; Ramírez-Apan, M. T.; Delgado, G.* Biotransformation of Sclareolide by filamentous fungi: cytotoxic evaluations of the derivatives. *J. Braz. Chem. Soc.* **2011**, *22*, 1177. [1.343]
 23. Frolidi, G.*; Bertin, R.; Secchi, E.; Zagotto, G.; Martínez-Vázquez, M.; García-Argáez, A. Vasorelaxation by extracts of *Casimiroa* spp. in rat resistance vessels and pharmacological study of cellular mechanisms. *J. Ethnopharmacol.* **2011**, *134*, 637-643. [2.466]
 24. Frontana-Urbe, B. A.; Escarcega-Bobadilla, M.V.; Estrada-Reyes, R.; Morales-Serna, J.A.; Salmón, M.; Cárdenas, J.* A New Languidulane diterpenoid from *Salvia mexicana* var. *Mexicana*. *Molecules* **2011**, *16*, 8866-8873. [1.988]
 25. García-Jiménez, F.*; Sánchez-Millán, J. L.; Castells, Y.; Collera-Zúñiga, O. Membrane model to explain the participation of carotenes and the changes in energy in photosynthesis. *J. Mex. Chem. Soc.* **2011**, *55*, 181-184. [0.680]
 26. García-Zebadúa, J. C.; Magos-Guerrero, G.A.; Membru-Massip, M.; Estrada-Muñoz, E.; Contreras-Barríos, M. A.; Huerta-Reyes, M.; Campos-Lara, M. G.; Jiménez-Estrada, M.; Reyes-Chilpa, R.* Inhibition of HIV-1 reverse transcriptase, toxicological and chemical profile of *Calophyllum brasiliense* extracts from Chiapas, México. *Fitoterapia* **2011**, *82*, 1027-1034. [1.899]
 27. Gutiérrez-Gaiten, Y. I.*; Miranda Martínez, M.; Bello Alarcón, A.; Martínez-Vázquez, M.; Figueroa, J. L.; Delgado Roche, L.; Rastrelli, L. *J. Essent. Oil Res.* **2011**, *23*, 50-53. [0.640]
 28. Herrera-Ruiz, M.; Zamilpa, A.; González-Coetazar, M.; Reyes-Chilpa, R.; León, E.; García, M.P.; Tortoriello, J.; Huerta-Reyes, M.* Antidepressant effect and pharmacological evaluation of standardized extract of flavonoids from *Byrsonima crassifolia*. *Phytomedicine* **2011**, *18*, 1255-1261. [2.662]
 29. Jaime-Vasconcelos, M. A.; Frontana-Urbe, B. A.; Morales-Serna, J. A.; Salmón, M.; Cárdenas, J.* Structure of Salvioccidentalín, a diterpenoid with a rearranged neoclerodane skeleton from *Salvia occidentalis*. *Molecules* **2011**, *16*, 9109-9115. [1.988]
 30. Jiménez-Pérez, N. C.; Orea-Hernández, F. G.; Jankowski, C. K.; Reyes-Chilpa, R.* Essential oils in Mexican bays (*Litsea* Spp., Lauraceae): taxonomic assortment and ethnobotanical implications. *Econ. Bot.* **2011**, *65*, 178-189. [1.260]
 31. León, A.; Chávez, M. I.; Delgado, G.* ¹H and DOSY NMR spectroscopy analysis of *Licusticum porteri* rhizome extracts. *Magn. Res. Chem.* **2011**, *49*, 469-476. [1.247]
 32. León, A.; Toscano, R. A.; Cogordán, J. A.; Delgado, G.* Differentiated cyclization of the ketoacid derived from Tokinolide B. *Heterocycles* **2011**, *82*, 1567. [1.093]
 33. León, A.; Toscano, R.A.; Tortoriello, J.; Delgado, G. Phthalides and other constituents from *Ligusticum porteri*. Sedative and spasmolytic activities of some natural products and derivatives. *Nat. Prod. Res.* **2011**, *25*, 1234-1242. [0.906]
 34. Maldonado, E.*; Pérez-Castorena, A. L.; Garcés, C.; Martínez, M. Philadelphia lactones C and D and other cytotoxic compounds from *Physalis philadelphica*. *Steroids* **2011**, *76*, 724-728. [3.106]
 35. Morales-Serna, J. A.; García-Ríos, E.; Bernal, J.; Paleo, E.; Gaviño, R.; Cárdenas, J.* Reduction of carboxylic acids using esters of benzotriazole as high-reactivity intermediates. *Synthesis* **2011**, *9*, 1375-1382. [2.260]
 36. Peña, C. J.; Reverte, A.; Barbo Hernández, L.; Meraz, S.; Jiménez, M.; García, A.M.; Avila, G.; Hernández T.* Antimicrobial, antioxidant and toxic effects of *Senna*



- skinneri* Bentham, Irwin and Barneby (Leguminosae). *J. Med. Plants Res.* **2011**, *5*, 3224-3228. [0.879]
37. Reyes-Chilpa, R.*; Berkov, S.; Hernández-Ortega, S.; Jankowski, C. K. Arseneau, S.; Clotet-Codina, I.; Este, J. A.; Codina, C.; Viladomat, F.; Bastida, J. Acetylcholinesterase-inhibiting alkaloids from *Zephyranthes concolor*. *Molecules*, **2011**, *16*, 9520-9533. [1.988]
38. Salazar, J. R.; Martínez-Vázquez, M.*; Céspedes, C. L.; Ramírez-Apan, T.; Nieto-Camacho, A.; Rodríguez-Silverio, J.; Flores-Murrieta, F. Anti-inflammatory and cytotoxic activities of Chichipegenin, Peniocerol, and Macdougallin isolated from *Myrtillocactus geometrizans* (Mart. Ex Pfeiff.) Con. *Z. Naturforsch. C* **2011**, *66*, 24-30. [0.718]
39. Torres-Gurrola, G.; Delgado-Lamas, G.; Espinosa-García, F. J.* The foliar chemical profile of criollo avocado, *Persea americana* var. *drymifolia* (Lauraceae), and its relationship with the incidence of a gall-forming insect, *Trioza anceps* (Triozidac). *Biochem. Syst. Ecol.* **2011**, *39*, 102-111. [1.110]
- ### Química de Biomacromoléculas
40. Bello, M.; Portillo-Téllez, M. C.; García-Hernández, E.* Energetics of ligand recognition and self-association of bovine β -lactoglobulin: Differences between variants A and B. *Biochemistry* **2011**, *50*, 151-161. [3.226]
41. Enríquez-Flores, S.; Rodríguez-Romero, A.; Hernández-Alcántara, G.; Soria-Hernández, J.; Gutiérrez-Castrellón, P.; Pérez-Hernández, G.; De la Mora-de la Mora, I.; Castillo-Villanueva, A.; García-Torres, I.; Mendez, S. T.; Gómez-Manzo, S.; Torres-Arroyo, A.; López-Velázquez, G.; Reyes-Vivas, H.* Determining the molecular mechanism of inactivation by chemical modification of triosephosphate isomerase from the human parasite *Giardia lamblia*. A study for antiparasitic drug design. *Proteins*, **2011**, *79*, 2711-2724. [2.813]
42. Figueroa, M.; González-Andrade, M.; Sosa-Peinado, A.; Madariaga-Mazón, N. A.; del Río-Portilla, F.; González, M. C.; Mata, R.* Fluorescence, circular dichroism, NMR, and docking studies of the interaction of the alkaloid malbrancheamide with calmodulin. *J. Enzym. Inhib. Med. Ch.* **2011**, *26*, 350-358. [1.574]
43. García Gutiérrez, P.; Landa, A.; Rodríguez Romero, A. Parra-Unda, R.; Rojo Domínguez, A.* Novel inhibitors to *Taenia solium* Cu/Zn superoxide dismutase identified by virtual screening. *J. Comput. Aided Mol. Des.* **2011**, *25*, 1135-1145.
44. Gil-Alvaradejo, G.; Ruiz-Arellano, R. R.; Owen, C.; Rodríguez-Romero, A.; Rudiño-Piñera, E.; Antwi, M. K.; Stojanoff, V.; Moreno, A.* Novel protein crystal growth electrochemical cell for applications in X-ray diffraction and atomic force microscopy. *Cryst. Growth Des.* **2011**, *11*, 3917-3922. [4.389]
45. Hernández-Aponte, C. A.; Silva-Sánchez, J.; Quintero-Hernández, V.; Rodríguez-Romero, A.; Balderas, C.; Possani, L. D.; Gurrola, G. B.* Vejovine, a new antibiotic from the scorpion venom of *Vaejovis mexicanus*. *Toxicon* **2011**, *57*, 84-92. [2.451]
46. Hernández-Santoyo, A.*; Landa, A.; González-Mondragón, E.; Pedraza-Escalona, M.; Parra-Unda, R.; Rodríguez-Romero, A. Crystal structure of Cu/Zn superoxide dismutase from *Taenia solium* reveals metal-mediated self-assembly. *FEBS J.* **2011**, *278*, 3308-3318. [3.129]
47. Huerta-Lavorie, R.; Rascón-Cruz, F.; Solís-Ibarra, D.; Zavala-Segovia, N.; Jancik, V.* Soluble aluminosilicates and their zirconium and hafnium analogues. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2011**, 4795-4799. [2.910]
48. Oliver-Salvador, M. C.*; Lian, Z.; Laursen, R. A.; Bolaños-García, V. M.; Soriano-García, M. Biochemical characterisation of Mx-4, a plant cysteine protease of broad specificity and high stability. *Food Chem.* **2011**, *126*, 543-552. [3.458]
49. Portillo-Téllez, M. C.; Bello, M.; Salcedo, G.; Gutiérrez, G.; Gómez-Vidales, V.; García-Hernández, E.* Folding and homodimerization of wheat germ agglutinin. *Biophys. J.* **2011**, *101*, 1423-1431. [4.218]
50. Rodríguez-López, D. C.; Rodríguez-Romero, A.; Aguilar, R.; Sánchez de Jiménez, E.* Biochemical characterization of a new maize (*Zea mays* L.) peptide growth factor. *Protein Pept. Lett.* **2011**, *18*, 84-91. [1.849] [1.932]
51. Sun, Y.*; Ridge, C.; del Río, F.; Shaka, A.J.; Xin, J. Postprocessing and sparse blind source separation of positive and partially overlapped data. *Signal Process.* **2011**, *91*, 1838-1851. [1.373]
- ### Química Inorgánica
52. Balanta-Díaz, J. A.; Moya-Cabrera, M.; Jancik, V.; Toscano, R. A.; Morales-Juárez, T. J.; Cea-Olivares, R.* Structural study of alkaline-earth metal heterocycles supported by triazole-based sulfur ligands. *Z. Anorg. Allg. Chem.* **2011**, *637*, 1346-1354. [1.247]



53. Ballesteros-Rivas, M.; Ota, A.; Reinheimer, E.; Prosvirin, A.; Valdés-Martínez, J.*; Dunbar, K. R.* Highly conducting coordination polymers based on infinite M(4,4'-bpy) chains flanked by regular stacks of non-integer TCNQ radicals. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, *50*, 9703-9797. [12.730]
54. Cabrera, A.*; Sharma, P.; Ayala, M.; Rubio-Pérez, L.; Amézquita-Valencia, M. [(S)-BINAP]PdBr₂-catalyzed direct synthesis of 2,3-disubstituted indoles via a tandem reaction between arylamines and α -diketones. *Tetrahedron Lett.* **2011**, *52*, 6758-6762. [2.618]
55. Carabia-Ruelas, E.; Sánchez-Vergara, M. E.*; García-Montalvo, V.; Morales-Saavedra, O. G.; Alvarez-Bada, J. R. PPh₄ and 1,8-dihydroxyanthraquinone. *Appl. Surf. Sci.* **2011**, *257*, 3313-3319. [1.793]
56. Cerón-Camacho, R.; Hernández, S.; Le Lagadec, R.*; Ryabov, A. D. Cyclometalated [Os(C-N)_x(N-N)_{3-x}]^{m+} mimetics of tris(2,2'-bipyridine)osmium(II): covering a 2 V potential range by known (x=0, 1) and new (x=2,3) species (C-N= o-2-phenylpyridinato). *Chem. Commun.* **2011**, *47*, 2823-2825. [5.787]
57. Cotero-Villegas, A. M.; García y García, P.; Hopfl, H.; Pérez-Redondo, M. C.; Martínez-Salas, P.; López-Cardoso, M.; Cea-Olivares, R.* Synthesis and spectroscopic characterization of eleven mixed-ligand diorganotellurium(IV) compounds containing dithiocarbamate and dithiophosphate ligands. *J. Organomet. Chem.* **2011**, *696*, 2071-2078. [2.205]
58. Cuenu, F.; Abonia, R.*; Bolaños, A.; Cabrera, A. Synthesis, structural elucidation and catalytic activity toward a model Mizoroki-Heck C-C coupling reaction of the pyrazolic Troger's base Pd4CL8PzTB2 complex. *J. Organomet. Chem.* **2011**, *696*, 1834-1839. [2.205]
59. García-Montalvo, V.*; Granados-Ortiz, M.; Guevara-García, A. A.; Lomelí, V.; González-Gallardo, S.; Ocampo-Gutiérrez de Velasco, D.; Cea-Olivares, R.; Hernández-Ortega, S.; Toscano, R. A. Influence of the transannular interaction in spiro-heterocycles containing Ge(IV) and Sn(IV). A comparative study. *Polyhedron* **2011**, *30*, 1095-1102. [2.033]
60. González-Díaz, M. O.; López Morales, S.; Le Lagadec, R.*; Alexandrova, L.* Homogenous radical polymerization of 2-hydroxyethyl methacrylate mediated by cyclometalated cationic Ruthenium(II) complexes with PF₆⁻ and Cl⁻ in protic media. *J. Polym. Sci. Pol. Chem.* **2011**, *49*, 4562-4577. [3.984]
61. González-Gallardo, S.; Jancik, V.; Delgado-Robles, A. A.; Moya-Cabrera, M.* Cyclic alumosiloxanes and alumosilicates. Exemplifying the Loewenstein rule at the molecular level. *Inorg. Chem.* **2011**, *50*, 4226-4228. [4.325]
62. González-Hernández, A.; Hernández-Ortega, S.; Gómez-Pérez, E.; Fernández-González, J.M.* The structure of a triosmium carbonyl cluster-phenylarsine oxide derivative. *J. Organomet. Chem.* **2011**, *696*, 3436-3439. [2.205]
63. Hautefeuille, M.*; López Cortés, J. G.; Ortega Alfaro, M.C.; Carreón Castro, M. P.; Velazquez, V. Fabrication of a simple versatile micro-positioning setup for automated soft lithography. *Rev. Sci. Instrum.* **2011**, *82*, 116104. [1.598]
64. Hermanova, S.*; Moya-Cabrera, M.M.; Vyroubalova, Z.; Vojtova, L. Novel triazole-based aluminum complex for ring-opening polymerization of lactones. *Polymer Bull.* **2011**, *67*, 1751-1760. [1.215]
65. Jara-Oseguera, A.; Ishida, I. G.; Rangel-Yesscans, G. E.; Espinosa-Jalapa, N.; Pérez-Guzmán, J. A.; Elias-Vinas, D.; Le Lagadec, R.; Rosenbaum, T.; Islas, L. D.* Uncoupling charge movement from channel opening in voltage-gated potassium channels by ruthenium complexes. *J. Biol. Chem.* **2011**, *286*, [5.328]
66. Martínez-Alanis, P. R.; Ugalde-Saldivar, V. M.; Castillo, I.*; Electrochemical and structural characterization of tri- and dithioether copper complexes. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2011**, 212-220. [2.909]
67. Martínez-Vargas, S.*; Valdés Martínez, J.; Martínez, A.I. Supramolecular architectures of Cu(II) with terpyridine and pyridyl-carboxylates. *J. Mol. Struct.* **2011**, *1006*, 425-433. [1.599]
68. Mendoza-Téllez, H.*; Palacios Alquisira, J.; Rius Alonso, C.; López-Cortés, J. G.; Álvarez-Toledano, C. Comparative kinetic study and microwaves non-thermal effects on the formation of poly(amic acid) 4,4'-(hexafluoroisopropylidene)bi(p-phenyleneoxy)dianiline (BAPHF). Reaction activated by microwave, ultrasound and conventional heating. *Int. J. Mol. Sci.* **2011**, *12*, 6703-6721. [2.279]
69. Ortega-Alfaro, M. C.*; Rosas-Sánchez, A.; Zárate-Picazo, B. E.; López-Cortés, J. G.; Cortés-Guzmán, F.; Toscano, R. A. Iron(0) promotes aza cyclization of an elusive ferrocenylketene. *Organometallics*, **2011**, *30*, 4830-4837. [3.888]
70. Pérez, V.; Monsalvo, I.; Demare, P.; Gómez-Vidales, V.; Regla, I.*; Castillo, I.* Dicopper(II) complexes of chiral C(2)-



- symmetric diamino-bis(2-methylpyridyl) and diamino-bis(2-methylbenzimidazolyl) ligands. *Inorg. Chem. Commun.* **2011**, *14*, 389-391. [1.974]
71. Pérez-Manríquez, L.; Cabrera, A.; Sansores L. E.; Salcedo, R.* Aromaticity in cyanuric acid. *J. Mol. Model.* **2011**, *17*, 1311-1315. [1.871]
72. Reyes-Martínez, R.; Hernández-Ortega, S.; Morales-Morales, D.* Bis(methyl xanthato)kS; k s:S'- (triphenylphosphane-kP)palladium(II). *Acta Crystallogr. E*, **2011**, *67*, M1518-U587. [0.413]
73. Richtera, L.; Jancik, V.*; Hermanova, S.; Krpoun, K.; Thompson-Montero, K. LiYbCl₄(THF)₄ *Acta Crystallogr E*, **2011**, *67*, M700. [0.413]
74. Rodríguez-Solano, L. A.; Aguiniga, I.; López Ortiz, M., Tiburcio, R.; Luviano, A.; Regla, I.; Santiago-Osorio, E.; Ugalde-Saldívar, V. M.; Toscano, R. A.; Castillo, I*. Bis(2-methylbenzimidazolyl)amine-derived copper complexes and their antineoplastic activity. *Eur. J. Inorg. Chem.* **2011**, 3454-3460. [2.909]
75. Rojas-Aguirre, Y.; Yépez-Mulia, L.; Castillo, I.; López-Vallejo, F.; Soria-Arteche, O.; Hernández-Campos, A.; Castillo, R.; Hernández-Luis, F.* Studies on 6-chloro-5-(1-naphthoxy)-2-(trifluoromethyl)-1H-benzimidazole/2-hydroxypropyl-β-cyclodextrin association: Characterization, molecular modeling studies, and *in vivo* antihelminthic activity. *Bioorg. Med. Chem.* **2011**, *19*, 789-797. [2.978]
76. Solis-Ibarra, D.; Silvia, J. S.; Jancik, V.; Cummins, C.C.* Facile synthesis of zero-, one-, and two-dimensional vanadyl pyrophosphates. *Inorg. Chem.* **2011**, *50*, 9980-9984. [4.326]
77. Solis-Ibarra, D.; Velásquez-Hernández, M. J.; Huerta-Lavorie, R.; Jancik, V. Molecular gallosilicates and their group 4 multimetallic derivatives. *Inorg. Chem.* **2011**, *50*, 8907-8917. [4.326]
78. Suárez-Ortiz, G. A.; Sharma, P.*; Amézquita-Valencia, M.; Arellano, I.; Cabrera, A.; Rosas, N. Ni(0) catalyzed one step synthesis of benzo[b][1,8] naphthyridin-5-ones from silyl-α-ketoalkynes in water. *Tetrahedron Lett.* **2011**, *52*, 1641-1643. [2.618]
79. Vargas Pineda, G.; López-Cardoso, M.; García y García, P.; Román-Bravo, P.; Cea-Olivares, R.* Synthesis and characterization of stannacyclododecane-yl-dithiocarbamates. *J. Coord. Chem.* **2011**, 3432-3439. [1.932]
80. Vázquez, J.; Bernés, S.; Sharma, P.; Pérez, J.; Hernández, G.; Tovar, A.; Peña, U.; Gutiérrez, R.* Synthesis, characterization and anticancer activity of new chiral Pd(II)-complexes derived from unsymmetrical α-dimine ligands. *Polyhedron*, **2011**, *30*, 2514-2522. [2.033]
81. Vázquez-Vuelvas, O. F.*; Hernández-Madriral, J. V.; Gaviño, R.; Tlenkopatchev, M. A.; Morales-Morales, D.; Germán-Acacio, J. M.; Gómez-Sandoval, Z.; García-Morales, C.; Ariza-Castolo, A.; Pineda-Contreras, A. X-ray, DSFT, FTIR and NMR structural study of 2,3-dihydro-2-(R-phenylacylidene)-1,3,3-trimethyl-1H-indole. *J. Mol. Struct.* **2011**, 987, 106-118. [1.599]
82. Vázquez-Vuelvas, O. F.*; Morales-Morales, D.; Germán-Acacio, J. M.; Tlenkopatchev, M.; Pineda-Contreras, A. Crystal structure of (E)-2,3-dihydro-2-(R-phenylacylidene)-1,3,3-trimethyl-1H-indole (R=4-CN, 4-Cl). *J. Chem. Crystallogr.* **2011**, *41*, 419-424.[0.666]
83. Vázquez-Vuelvas, O. F.*; Pineda-Contreras, A.; Morales-Morales, D.; Hernández-Ortega, S.; Tlenkopatchev, M. (E)-1-[1,1'-biphenyl]-4-yl)-2-(1,3,3-trimethyl indolin-2-ylidene)ethanone. *Acta Crystallogr E* **2011**, *67*, o3223. [0.413]
84. Zavaleta-Mancera, H.*; Reyes-Chilpa, R.; García-Zebadúa, J. D. Leaf structure of two chemotypes of *Calophyllum brasiliense* from Mexico. *Micros. Microanal.* **2011**, *17*, S2: 340-341. [3.259]

Química Orgánica

85. Cano-Herrera, M. A.; Miranda, L. D.* Expedient entry to the piperazinohydroisoquinoline ring system using a sequential Ugi/Pictet-Spengler/reductive methylation reaction protocol. *Chem. Commun.* **2011**, *7*, 10770-10772. [5.787]
86. El Kaim, L.*; Grimaud, L.; Le Goff, X. F.; Menes-Arzate, M.; Miranda, L. D. Straightforward four-component access to spiroindolines. *Chem. Commun.* **2011**, *47*, 8145-8147. [5.787]
87. Fuentes, L.; Quintero, L.; Cordero-Vargas, A., Eustaquio, C.; Terán, J. L.; Sartillo-Piscil, F.* The amide bond rotation controlled by an unusual C-H...O hydrogen bonding that favors the 1,4-phenyl radical migration. *Tetrahedron Lett.* **2011**, *52*, 3630-3632. [2.618]



88. García-Ruano, J. L.*; Parra, A.; Manzo, L.; Yuste, F.; Mastranzo, V. M. One-pot synthesis of sulfonamides from methyl sulfinates using ultrasound. *Tetrahedron* **2011**, *67*, 2905-2910. [3.011]
89. González-Chávez, M. M.*; Méndez, F.; Martínez, R.; Pérez-González, C.; Martínez-Gutiérrez, F. Design and synthesis of anti-MRSA benzimidazolylbenzene-sulfonamides. QSAR studies for prediction of antibacterial activity. *Molecules* **2011**, *16*, 175-189. [1.988]
90. Hernández-Rodríguez, M.*; Castillo-Hernández, T.; Trejo-Huizar, K. Asymmetric synthesis of 1-(9-anthracenyl)ethylamine and its trifluoromethyl analogue via nucleophilic addition to an N-(tert-butylsulfinyl)imine. *Synthesis* **2011**, *17*, 2817-2821. [2.260]
91. Klimova, E. I.*; Klimova, T.; Flores Alamo, M.; Méndez Stivalet, J.M.; Ruiz Ramírez, L.; Backinowsky, L. V.; Martínez García, M. The formation of 3-ferrocenylpyrazole-4-carboxylates and alkylhydrazine insertion products from α -ferrocenylmethylidene- β -oxocarboxylates. *J. Heterocyclic Chem.* **2011**, *48*, 441-448. [0.962]
92. Klimova, E. I.*; Ortiz-Frade, L.A.; González-Fuentes, M. A.; Flores-Alamo, M.; Backinowsky, L. V. Martínez-García, M. Intramolecular conversions of (aminoferrocenylpenta-1,4-dienyl)-ferrocenylcarbenes: Synthesis of diferrocenylmono-, bi-, tricycles and amino(diferrocenyl)hexa-1,3,5-trienes, *Molecules* **2011**, *16*, 5574-5590. [1.988]
93. Klimova, E. I.*; Sotelo Domínguez, V. H.; Sánchez García, J. J.; Klimova, T.; Backinowsky, L. V.; Flores-Alamo, M.; Martínez-García, M. 1,3-Insertion of amidines into ethyl E-2-acyl-3-ferrocenylacrylates. *Mendeleev Commun.* **2011**, *21*, 307-308. [0.814]
94. López-Valdez, G.; Olguin-Urbe, S.; Millán-Ortiz, A.; Gámez-Montaño, R.; Miranda, L. D.* Convenient access to isoindolinones via carbamoyl radical cyclization. Synthesis of cichorine and 4-hydroxyisoindolin-1-one natural products. *Tetrahedron* **2011**, *67*, 2693-2701. [3.011]
95. Mastranzo, V. M.; Olivares, J. L.; Sánchez-Obregón, R.; Yuste, F.; Toscano, R. A.* 1,2-Dimethoxy-4-methyl-3-[(S)-p-tolylsulfinyl]benzene. *Acta Crystallogr. E.*, **2011**, *67*, O2950-U627. [0.413]
96. Mastranzo, V. M.; Yuste, F.*; Ortiz, B.; Sánchez-Obregón, R.; Toscano, R. A.; García Ruano, J. L.* Asymmetric synthesis of (S)-(-)-xylopinine. Use of the sulfinyl group as an ipso director in aromatic S_E . *J. Org. Chem.* **2011**, *76*, 5036-5041. [4.002]
97. Morales-Espinoza, E. G.; Lijanova, I. V.; Morales-Saavedra, O. G.; Torres-Zúñiga, V.; Hernández-Ortega, S.; Martínez-García, M.* Synthesis of porphyrin-dendrimers with a pyrene in the periphery and their cubic nonlinear optical properties. *Molecules* **2011**, *16*, 6950-6968. [1.988]
98. Morales-Serna, J. A.; García-Ríos, E.; Madrigal, D.; Cárdenas, J.; Salmón, M.* Constituents of organic extracts of *Cuphea hyssopifolia*. *J. Mex. Chem. Soc.* **2011**, *55*, 62-64. [0.680]
99. Paleo, E.; Osornio, Y. M.; Miranda L. D.* Synthesis of (+/-)-desethylrhazinal using a tandem radical addition-cyclization process. *Org. Biomol. Chem.* **2011**, *9*, 361-362. [3.451]
100. Peralta-Hernández, E.; Cortezano-Arellano, O.; Cordero-Vargas, A.* A practical *one-pot* radical-ionic sequence for the preparation of epoxides: application to the synthesis of unnatural polyhydroxylated alkaloids. *Tetrahedron Lett.* **2011**, *52*, 6899-6902. [2.618]
101. Pérez, H.*; O'Reilly, B.; Plutín, A.M.; Martínez, R.; Durán, R.; Collado, I.G.; Mascarenhas, Y. P. Synthesis, characterization, and crystal structure of Ni(II) and Cu(II) complexes with N-furoyl-N',N'-diethylthiourea: antifungal activity. *J. Coord. Chem.* **2011**, *64*, 2890-2898. [1.932]
102. Pérez-Labrada, K.; Florez-López, E.; Paz-Morales, E.; Miranda, L. D.*; Rivera, D. G. A two-step practical synthesis of dehydroalanine derivatives. *Tetrahedron Lett.* **2011**, *52*, 1635-1638. [2.618]
103. Salmón, M.*; Miranda, R.; Nicolás-Vázquez, I.; Vargas-Rodríguez, Y. M.; Cruz-Borbolla, J.; Medrano, M. I.; Morales-Serna, J. A. Effects of bentonite on p-methoxybenzyl acetate: a theoretical model for oligomerization via an electrophilic-substitution mechanism. *Molecules*, **2011**, *16*, 1761-1775. [1.988]
104. Sánchez-Carmona, M. A.; Contreras-Cruz, D. A.; Miranda, L. D.*. Base-free two-step synthesis of 1,3-diketones and β -ketoesters from α -diazocarbonyl compounds, trialkylboranes, and aromatic aldehydes. *Org. Biomol. Chem.* **2011**, *9*, 6506-6508. [3.451]
105. Sánchez-Montes, K. E.; Klimova, T.; Martínez-García, M.* Synthesis of porphyrin derivative with four fullerene C_{60} moieties. *Fuller. Nanotub. Car. N.* **2011**, *19*, 429-434. [0.631]



106. Yuste, F.*; Hernández Linares, A.; Mastranzo, V. M.; Ortiz, B.; Sánchez-Obregón, R.; Fraile, A.; García Ruano, J. L.* Methyl sulfinates as electrophiles in Friedel-Crafts reactions. Synthesis of aryl sulfoxides. *J. Org. Chem.* **2011**, *76*, 4635-4644. [4.002]
- Otras publicaciones:**
107. Domínguez, M.; Avila J. G.; Nieto, A.; Céspedes, C. L.* Anti-inflammatory activity of *Penstemon gentianoides* and *Penstemon campanulatus*. *Pharm. Biol.* **2011**, *49*, 118-124. [0.638]
108. Cornejo-Garrido, H.; Kibanova, D.; Nieto-Camacho, A.; Guzmán, J.; Ramírez-Apan, T.; Fernández-Lomelín, P.; Garduño, M.L.; Cervini-Silva, J.* Oxidative stress, cytotoxicity, and cell mortality induced by nano-sized lead in aqueous suspensions. *Chemosphere* **2011**, *84*, 1329-1335. [3.155]
109. Granifo, J.*; Gaviño, R.; Freire, E.; Baggio, R. The new sulphur-containing ligand 4'-(4-methylthiophenyl)-3,2':6',3"-terpyridine (L1) and the supramolecular structure of the dinuclear complex [Zn2(μ-L1)(acac)4] (acac = acetylacetonato): The key role of non-covalent S...O contacts and C-H...S hydrogen bonds. *J. Mol. Struct.* **2011**, *1006*, 684-691 [1.599]
110. Guerra Navarro, N. A.; Palacios-Grijalva, L. N.; Ángeles-Beltrán, D.; Negrón-Silva, G. E.*; Lomas Romero, L.; González-Zamora, E.; Gaviño Ramírez, R.; Navarrete-Bolaños, J. Synthesis of new pentacyclo[5.4.0.02,6.03.10.05,9]undecane-8,11-dione (PCU) cyanosilylated derivatives using sulphated zirconia and hydrotalcite as catalysts in microwave-assisted reactions under solvent free conditions. *Molecules* **2011**, *16*, 6561-6576. [1.988]
111. Hernández-Madrigal, J. V.*; Pineda-Contreras, A.; Vázquez-Vuelvas, O. F.; Tlenkopatchev, M. A.; García-Ortega, H.; Gaviño-Ramírez, R.; Gómez-Sandoval, Z. Synthesis of novel pyridinium betaine precursors from exo-norbornene dicarboximides. *Lett. Org. Chem.* **2011**, *8*, 249-257. [0.785]
112. Huelgas, G.; La Rochelle, L. K.; Rivas, L.; Luchinina, Y.; Toscano, R. A.; Carroll, P. J.; Walsh, P. J.; Anaya de Parrodi, C.* New ligands and structural insights into the catalytic asymmetric addition of organozinc reagents to ketones. *Tetrahedron* **2011**, *67*, 4467-4474. [3.011]
113. Kibanova, D.; Nieto-Camacho, A., Ramírez-Apan, T.; Cervini-Silva, J.* Determination of lipid peroxidation and cytotoxicity in calcium, magnesium, titanium and hectorite (SHCA-1) suspensions. *Chemosphere* **2011**, *82*, 418-423. [3.155]
114. Noguez, M. O.; Marcelino, V.; Rodríguez, H.; Martín, O.; Martínez, J. O.; Arroyo, G. A.; Pérez, F. J.; Suárez, M.; Miranda, R.* Infrared assisted production of 3,4-dihydro-2(1H)-pyridones in solvent-free conditions. *Int. J. Mol. Sci.* **2011**, *12*, 2641-2649. [2.279]
115. Quintana, R.; Serrano, J.; Gómez, V.; de Foy, B.; Miranda, J.; García-Cuellar, C.; Vega, E.; Vázquez-López, I.; Molina, L. T.; Manzano-León, N.; Rosas, I.; Osornio-Vargas, A. R.* The oxidative potential and biological effects induced by PM10 obtained in Mexico City and at a receptor site during the MILAGRO campaign. *Environ. Pollut.* **2011**, *159*, 3446-3454. [3.395]
116. Santiago, A. A.; Vargas, J.; Cruz-Gómez, J.; Tlenkopatchev, M. A.*; Gaviño, R.; López-González, M.; Riande, E. Synthesis and ionic transport of sulfonated ring-opened polynorbornene based copolymers. *Polymer* **2011**, *52*, 4208-4220. [3.829]
117. Serment-Guerrero, J.*; Cano-Sánchez, P.; Reyes-Pérez, E.; Velázquez-García, F.; Bravo-Gómez, M. E.; Ruiz-Azuara, L. Genotoxicity of the copper antineoplastic coordination complexes casiopeinas (R). *Toxicology in Vitro*, **2011**, *25*, 1376-1384. [2.546]
118. Steinberg, A.; Ergaz, I.; Toscano, R. A.; Glaser, R.* Crystallization of a racemate affords a P21 chiral crystal structure. Asymmetric unit of two opposite handed molecules simulates achiral P21/n packing via pseudosymmetry. *Cryst. Growth Des.* **2011**, *11*, 1262-1270. [4.389]
- Capítulos en libro:**
1. Cortés-Guzmán, F.; Gómez-Espinosa, R.M. "Laplacian of electron density as a tool in chemistry", en: *Molecular Systems: Theory and Modeling*, Jiménez-Cruz, F y García-Gutiérrez, J. L. Eds. Transworld Research Network, **2011**, p. 1-22, ISBN: 978-81-7895-391-5.
 2. Frontana-Urbe, B. "Introducción a la Electroquímica Verde", en: *Química Verde Experimental*, Ed. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México, **2011**, p. 159-186, ISBN 978-607-02-2096-8.
 3. Hernández, D. J.; Castillo, I. Calix[8]arenes solid-state structures: Derivatization and crystallization strategies. P. 45-68, en: *Current Trends in X-Ray Crystallography*, Annamalai Chandrasekaran (Ed.), **2011**, ISBN: 978-953-307-754-3, Ed InTech, Croacia



4. Lozada, M. C.; Enriquez, R.G. "Perezona: la historia aún no termina", en: *Leopoldo Río de la Loza y su Tiempo. La construcción de la ciencia nacional*. Patricia Aceves Pastrana, Coord. Ed. Universidad Autónoma Metropolitana, **2011**, p. 326-359. ISBN: 978-607-477-477-4
5. Martínez García, M.; Lijanova, I.; Domínguez Chávez, J. G.; Klimova, T.; Klimova, E. "Resorcinarene-Dendrimers", en: *Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology*, **2011**, 22, 355-389. Am. Sc. Pub. Ed. H. S. Nalwa, ISBN: 1-58883-187-6
6. Pizio, O.; S. Sokolowski. Advances in the theoretical description of solid-electrolyte solutions interfaces. Chapter 3, en: *Solid State Electrochemistry II: Electrodes, Interfaces and Ceramic Membranes*, V. Kharton (ed.) , **2011**, pp. 73-118. Wiley-VCH, Winheim, ISBN-10: 3-527-32638-3
7. Ruiz-Arellano, R. A.; Serrano-Posada, H. J.; Marín-García, M. L.; Frontana-Urbe, B. A; Moreno, A. "Chemical Biosensors Based on Proteins Involved in Biomineralization Processes", in: *Biosensors for Health, Environment and Biosecurity/Book 1*.**2011**, p. 589-600, Serra, P.A., Ed. InTech, Croacia. ISBN 978-953-308-383-4.
8. Sánchez Contreras, A.; Rufino González, Y.; Ponce Macotela, M.; Jiménez Estrada, M.; Rodríguez Buenfil, I: "Psidium guajava and Tagetes erecta flavonoids: isolation, identification and biological activity", en: *Nutraceuticals and functional foods: Conventional and non-conventional sources*, Ed. M.E. Jaramillo-Flores, E. C. Lugo-Cervantes, L. Chel-Guerrero, Pub. Studium Press LLC, **2011**, ISBN: 1-933699-59-0.

Libros

Química, Universo, Tierra y Vida
Alfonso Romo de Vivar y Guillermo Delgado
Fondo de Cultura Económica, 2011.



Anexo 3: Tesis 2011

LICENCIATURA

Fisicoquímica

1. Cortés Guzmán Fernando y Rocha Rinza Tomás
“Estudio teórico de las propiedades topológicas de la densidad electrónica en la fotoisomerización del estilbeno”
Luis Gutiérrez Arzaluz
Universidad Autónoma del Estado de México
2. Cortés Guzmán Fernando
“Estudio teórico de la nucleación de cluster metálicos de plata sobre una membrana modificada de polipropileno”
Pablo Carpio Martínez
Universidad Autónoma del Estado de México
3. Rubio Arroyo Manuel Fernando
“Obtención de biodiesel a través de transesterificación de aceites de aguacate y ricino mediante catálisis combinada”
Jaime Wiedemann Guerrero
Facultad de Química, UNAM

Productos Naturales

4. Calderón Pardo José S.
“Diterpenos de tipo *ent*-labdano aislados de *Gymnosperma glutinosum*”
Bibiana Mercado López
Universidad Veracruzana
5. Calderón Pardo José S.
“Aislamiento de dos nuevos diterpenos tipo clerodano de *Stevia ovata*”
Eduardo Cuéllar Brizuela
Universidad Veracruzana
6. Calderón Pardo José S.
“Aislamiento y caracterización de diterpenos de *Chromolaena pulchella*”
Gerardo Sánchez González
Universidad Veracruzana
7. Calderón Pardo José S.
“Aislamiento de los ácidos lambertianico y *ent*-oliverico de *Brickellia glomerata*. Estudios espectroscópicos de los ácidos y de sus derivados semisintéticos”
Daniel de Jesús López Ventura
Universidad Veracruzana
8. Calderón Pardo José S.

“Actividad alelopática de lactonas sesquiterpénicas aisladas de *Tanacetum parthenium*”
Luis Carlos Linares Jiménez
Facultad de Química, UNAM

9. Calderón Pardo José S.
“Aislamiento del ácido 7- β -hidroxi-*ent*-labda-8(17)-en-15-oico de *Brickellia tomentella* y obtención de sus derivados semisintéticos”
Mariana García Jiménez
Universidad Veracruzana
10. Calderón Pardo José S.
“Diterpenos con actividad antiinflamatoria aislados de las semillas de *Ageratina cylindrica*”
Abraham Martínez Chiu
Universidad Veracruzana
11. Calderón Pardo José S.
“Caracterización de flavonoides naturales y semisintéticos con acción inhibitoria sobre la actividad de la tirosinasa”
Juana Karla Martínez Hernández
Facultad de Química, UNAM.
12. Delgado Lamas Guillermo
“Búsqueda de metabolitos secundarios bioactivos a partir de *Sapium laterifolium* (Euphorbiaceae)”
Maria Cristina Aguiar Chávez
Universidad Central de Ecuador
13. Delgado Lamas Guillermo
“Estudio químico del extracto de diclorometano/metanol de las ramas de *Croton niveus* (Euphorbiaceae)”
Paola Elizabeth Bravo Pérez
Universidad Central del Ecuador
14. Delgado Lamas Guillermo
“Aislamiento e identificación de los metabolitos secundarios mayoritarios del extracto metanólico de *Sapium lateriflorum* (Euphorbiaceae)”
Jonathan Emmanuel Verdezoto Velarde
Universidad Central del Ecuador
15. Delgado Lamas Guillermo
“Aislamiento y determinación de la estructura molecular de los metabolitos secundarios presentes en *Sapium macrocarpum*”
Verónica Elizabeth Rosero Narváez
Universidad Central del Ecuador
16. Delgado Lamas Guillermo



- “Aislamiento y caracterización estructural de los metabolitos secundarios mayoritarios de la Euforbiacea *Sapium glandulosum*”
Irene Rebeca Sandoval Barbosa
Universidad Central del Ecuador
17. García Jiménez Federico Alfredo
“Estudio de carotenos contenidos en el chile mulato, sus posibles aplicaciones, así como el papel de los carotenos en la fotosíntesis”
Juan Carlos Ruiz Trejo
Facultad de Química, UNAM.
18. Jiménez Estrada Manuel
“Búsqueda de fuentes naturales no usadas como alimento para obtención de bioetanol”
Cristina Monserrat Vargas Contreras
Facultad de Química, UNAM.
19. Jiménez Estrada Manuel
“Propuesta de tratamiento de residuos finales para un paquete de fitorremediación de suelos contaminados con mercurio”
Yanine Jahzel Martínez García
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
20. Jiménez Estrada Manuel
“Nuevas aplicaciones de la planta cenicilla (*Helianthemum glomeratum*), sus componentes flavonoides permiten proponerla como un nutraceutico”
Genaro Odín García García
Facultad de Química, UNAM
21. Macías Rubalcava Martha Lydia
“Aspectos de la ecología química de los metabolitos secundarios bioactivos del hongo *Xylaria* sp., aislado de *Callicarpa acuminata* (Verbenaceae)”
Paulette Huelgas Marroquín
Facultad de Química, UNAM.
22. Martínez Vázquez Mariano
“Aislamiento, identificación y modificaciones químicas de metabolitos secundarios con actividad antiproliferativa y antiinflamatoria de *Rosmarinus officinalis* L.”
Alejandra Guadalupe Villegas Pañeda
Facultad de Química, UNAM
23. Martínez Vázquez Mariano
“Aislamiento y elucidación estructural de los glicósidos triterpénicos de *Stenoceureus zopilotensis* Arreola-Navaz & Terrazas”
Erick Gabriel Lascarez Alcántara
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
24. Quijano Leovigildo “Aislamiento e identificación de la zoapatanolida A obtenida de *Montanoa tomentosa*. Preparación y estudios espectroscópicos de algunos de sus derivados”
Juan Martín González Vásquez
Universidad Veracruzana
25. Quijano Leovigildo
“Aislamiento e identificación de derivados de timol, obtenidos de la planta *Ageratina cylindrica*”
Javier Porras Ramírez
Universidad Veracruzana
26. Quijano Leovigildo
“Identificación y aislamiento de metabolitos secundarios de *Tillandsia fasciculata*”
Patricia Hernández Carrión y Lizeth Mixteco Quechulpa
Universidad Veracruzana.
27. Quijano Leovigildo
“Aislamiento e identificación de metabolitos secundarios presentes en hojas de *Wigandia urens* (Hydrophyllaceae)”
Juan Camilo Vargas Gallego
Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia
- ### Química de Macromoléculas
28. Arreguín Espinosa de los Monteros Roberto
“Optimización de la producción de glipolipidos de *Ustilago maydis* en medio mínimo sin fuente de nitrógeno y análisis de sus propiedades emulsificantes y antibióticas”
Laura Angélica Ibeth Álvarez Lee
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
29. Arreguín Espinosa Roberto
“Obtención de glicolipidos producidos por *Ustilago maydis* en cuatro medios de cultivo y análisis de sus propiedades emulsificantes”
Karen Delgadillo Gutiérrez
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
30. Barrios López Héctor
“Biorreducciones enantioselectivas. Influencia de la edad en cultivos de células vegetales”
Esteban Alejandro Vargas García
Facultad de Química, UNAM.
31. Hernández Santoyo Alejandra
“Caracterización bioquímica y fisicoquímica de una lectina de *Megathura crenulata*”
Efrén García Maldonado
Instituto Tecnológico de Tepic
32. Hernández Santoyo Alejandra
“Purificación y caracterización de una lectina de *Aplysia californica*”
Beatriz Berenice Guinea Ramírez



Facultad de Química, UNAM

33. Moreno Cárcamo Abel
“Investigaciones sobre la cristalización de proteínas en presencia de corrientes eléctricas sobre electrodos conductores transparentes”
Gabriela Gil Alvaradejo
Facultad de Química, UNAM
34. Sánchez Puig Nuria
“Construcción *in vitro* de la secuencia codificante de una GTPasa, EFTUD1 isoforma 2 y su expresión en levaduras”
María Liliana Sánchez Méndez
Facultad de Química, UNAM.
- Química Inorgánica**
35. Álvarez y Toledano Cecilio
“Síntesis de nuevas lactonas a partir de aza-heterociclos”
Mariana Lozano González
Facultad de Química, UNAM
36. Castillo Pérez Iván
“Desarrollo de nuevos compuestos con simetría C₂; ligantes de metales de transición con potencial aplicación como catalizadores asimétricos”
Viridiana L. Pérez Torres
Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza, UNAM
37. Castillo Pérez Iván
“Síntesis y caracterización de complejos de cobre con ligantes bis(bencimidazolil)amina”
Laura A. Rodríguez Solano
Facultad de Química, UNAM
38. García Montalvo Verónica
“Síntesis y caracterización de nuevos compuestos de selenio y telurio con los ligantes calcogenados tipo $\phi_2P(E)[C(NHNC)]P(E)\phi_2P$ con E=O, S y SE”
Diego Ocampo Gutiérrez de Velasco
Facultad de Química, UNAM.
39. Gómez Pérez Elizabeth
“Síntesis y caracterización de aminoalcoholes quirales y su reactividad frente a óxidos de estaño”
Adriana Oaxaca Velázquez
Facultad de Química, UNAM.
40. Jancik Vojtech
“Galosilicatos moleculares y sus derivados multimetálicos del Grupo IV”
Miriam de Jesús Velázquez Hernández
Facultad de Química, UNAM.
41. López Cortés José Guadalupe

“Síntesis eficiente de 2-aryl-2-triazolinas enantioméricamente puras”

José Antonio Ramírez Gómez
Facultad de Química UNAM

42. López Cortés José Guadalupe
“Síntesis de derivados del ácido cinámico utilizando radiación infrarroja”
Amira Jalil Fragoso Medina
Facultad de Química, UNAM.
43. López Cortés José Guadalupe
“Síntesis de nuevas ferrocenilpirazolininas con posible aplicación catalítica”
Francisco Javier Luna Bautista
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
44. Morales Morales David
“Estudio de la reactividad de 2-(2-hidroxifenil)benzoxazol y el 2-(2-hidroxifenil)benzotiazol frente a materias primas de metales del grupo 10. Evaluación catalítica en reacciones de acoplamiento cruzado”
Hugo Christian Valdés Rivas
Facultad de Química, UNAM
45. Morales Morales David
“Estudio estructural y de reactividad de complejos de Pd(II) y 2,2-bipiridina”
Felipe Santiago Chontal Vidal
Facultad de Química, UNAM
46. Moya Cabrera Mónica
“Alumosiloxanos y alumosilicatos cíclicos: Ejemplificando la regla de Lowenstein a nivel molecular”
Alma Angelina Delgado Robles
Facultad de Química, UNAM
47. Sharma Pankaj
“Síntesis de nuevas ferrocenil estibinas”
María del Rocío Rosales Martínez
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán UNAM.
48. Zúñiga Villarreal Noé
“Reactividad de benzocompuestos frente a complejos carbonílicos de manganeso”
Jorge Augusto González González
Facultad de Química, UNAM

Química Orgánica

49. Díaz Torres Eduardo
“Estudio de la síntesis de compuestos SPIRO- derivados de tetrahidro benzoxazol-2-onas a través de cicloadiciones [4+2]”
Tania Ivonne Ramírez Candelero
Universidad Autónoma del Estado de México



50. Díaz Torres Eduardo
“Estudio de la síntesis de derivados de tetrahidrobenzoxazol-2-onas a través de la cicloadición de Diels-Alder”
Salvador Mastachi Loza
Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México
51. Enríquez Habib Raúl Guillermo
“Resonancia magnética nuclear en el estudio de la estructura orgánica: intercambio isotópico, equilibrio ceto-enol de sistemas β -dicarbonílicos”
Erich Helleman Holguín
Facultad de Química, UNAM
52. Frontana Uribe Bernardo
“Comparación de la conductancia en tiempo real durante el proceso redox de carga y descarga del politiofeno (PT) sintetizado químicamente y el poli(-octiltiofeno) (P3OT) comercial”
Rodolfo Salvador González
Universidad Autónoma del Estado de México
53. Frontana Uribe Bernardo
“Síntesis de sistemas heterocíclicos bitiofénicos 3,4-alcoxisustituídos unidos por un puente oxometilfenilo”
Rommel Alan Barbosa Rosales
Universidad Autónoma del Estado de México
54. Hernández Rodríguez Marcos
“Síntesis de imidas acíclicas y su aplicación como auxiliares quirales en la reacción de Diels-Alder”
Jonatan Ocaña Leyva
Universidad Veracruzana.
55. Miranda Luis Demetrio
“Síntesis de amidas usando una reacción de Hooz”
David Atahualpa Contreras
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
56. Miranda Luis Demetrio
“Síntesis de materias primas para la preparación de Isatina A un alcaloide natural con actividad contra VIH”
Daniel Santos Sandoval
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
57. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio
“Síntesis de heterociclos con posible actividad biológica”
Marco Vinicio Mijangos Linares
Facultad de Química, Universidad de Guanajuato
58. Salmón Salazar Manuel de Jesús
“Estudio del uso de bentonitas mexicanas como soporte ácido y básico en la reacción de transesterificación de grasas animales utilizadas en la preparación de alimentos”
Talía Anaïd Díaz Romero
Facultad de Química, UNAM



MAESTRÍA

Fisicoquímica

1. Cortés Guzmán Fernando
“Estudio de la deslocalización electrónica y la reactividad de radicales libres orgánicos”
Mayra Catilina González Rendón
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
2. Peón Peralta Jorge
“Estudios de transferencia de energía ultrarrápida en ftalocianinas”
Raquel Noria Moreno
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
3. Peón Peralta Jorge
“Estudios experimentales y teóricos de la fotodinámica de estados excitados de antracenos monosustituidos”
César Guarín Durán
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM.

Productos Naturales

4. Delgado Lamas Guillermo
“Aislamiento, caracterización estructural y evaluación citotóxica de terpenoides presentes en las especies vegetales *Croton niveus* y *Sapium lateriflorum* (Euphorbiaceae)”
Carmen Liliana Reyes Hernández
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
5. Esquivel Rodríguez Baldomero
“Estudio biodirigido de los metabolitos secundarios de *Salvia clinopodioides* y su evaluación como disuasorio de la alimentación en *Spodoptera frugiperda*”
Brenda Lorena Sánchez Ortiz
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
6. Jiménez Estrada Manuel
“Producción biológica de hidrógeno mediante microorganismos fotosintéticos; microalgas (*Scenedesmus acutus*) y bacterias fotosintéticas (*Rhodobacter sphaeroides*)”.
David Chicalote Castillo
Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.
7. Jiménez Estrada Manuel
“Caracterización química de fracciones del extracto metanólico de *Psacalium decompositum* con actividad hipoglucemiante”
Iván Omar Rivero Sánchez
Universidad de Sonora
8. Reyes Chilpa Ricardo
“Evaluación de la actividad relajante de los metabolitos secundarios de *Calophyllum brasiliense* sobre la contractilidad de íleon de rata”
Eduardo Antonio Aguilar Bañuelos
Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.

Química de Biomacromoléculas

9. Hernández Santoyo Alejandra
“Estudio de una proteína involucrada en la formación de la concha de *Mytilus edulis* y su relevancia en la biomineralización”
Rodolfo Salazar Vázquez
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
10. Río Portilla, Federico del
“Diseño, expresión, purificación y replegamiento para la caracterización por Resonancia Magnética Nuclear de la Defensina 1”
Daniela Franco Bodek
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
11. Rodríguez Romero Adela
“Expresión, purificación y cristalización del alérgeno proteico Hev b 8.0102 (profilina)”
Israel Mares Mejía
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
12. Soriano García Manuel
“Desarrollo biotecnológico de un péptido antimicrobiano por bioinformática”
Edson Edinho Robles Gómez
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM

Química Inorgánica

13. Álvarez y Toledano Cecilio
“Síntesis y reactividad de complejos ciclopaladados derivados de O-alquiloximas”
Alejandro Rivera Hernández
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
14. García Montalvo Verónica
“Síntesis de precursores unimoleculares tipo PNC para películas delgadas de calcogenuros metálicos del grupo 12”
Iván Darío Rojas Montoya
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM



15. Gómez Pérez Elizabeth
 “Síntesis de complejos de Di-*n*-butil y difenilestaño derivados de 2-hidroxi-1-naftaldehído y L-aminoácidos alifáticos, aromáticos, básicos y polares”
José Miguel Galván Hidalgo
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
16. López Cortés José Guadalupe
 “Síntesis y aplicaciones catalíticas de nuevos ligantes bidentados fosfinopirrol”
Jesús Valerio Suárez Meneses
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
17. López Cortés José Guadalupe
 “Diseño de fenilselenoamidas con potencial actividad citotóxica”
Alejandro Iván Gutiérrez Hernández
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
18. Morales Morales David
 “Estudio de la reactividad de ligantes tioéter fluorados del tipo [C₆H₄-1-(CH=CH₂)-4-(CH₂SRF)] frente a derivados de metales del grupo del platino y su aplicación en reacciones de acoplamiento cruzado”
Patricia Eugenia Conelly Espinosa
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
19. Morales Morales David
 “Método fácil para la síntesis de compuestos tipo pinza 4-hidroxi sustituidos derivados de metales del grupo 10”
Francisco Pichal Cerda
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
20. Morales Morales David
 “Fácil acceso a compuestos tipo pinza no simétricos de metales del grupo 10 vía ruptura de disulfuros”
Bianca Xiutec Valderrama García
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
21. Morales Morales David
 “Nuevos compuestos de coordinación de Pd(II) tipo [k²-{(HOCH₂CH₂N)₂CH₂(NCH₂CH₂OH)₂][Pd(SAr)₂]. Evaluación de su actividad catalítica en reacciones de acoplamiento C-C tipo Suzuki-Miyaura”
Yuritzin Yunuem González Torres
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM

22. Moya Cabrera Mónica
 “Síntesis de compuestos de coordinación de titanio, zirconio, hafnio y aluminio utilizando 4,5-bis-(difencilcogénofinoil)-1,2,3-triazoles”
Erandi Bernabé Pablo
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM

Química Orgánica

23. Cordero Vargas Alejandro
 “Nueva secuencia iónico-radicalaria para la preparación de epóxidos: Síntesis de alcaloides polihidroxiados”
Eduardo Peralta Hernández
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
24. Martínez Roberto
 “Síntesis de derivados de 4-(2-metil-2,5-difenil-1H-pirrol-3-il)pirimidin-2-amina y evaluación de su actividad citotóxica”
Ever Arquímides Blé González
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
25. Martínez García Marcos
 “Síntesis de dendrímeros con pirenos en la periferia y una molécula de porfirina como centro”
Eric Guadalupe Morales Espinoza
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
26. Martínez García Marcos
 “Síntesis de dendrímeros tipo PAMAM para su aplicación en membranas de nanofiltración”
Gabriel Monter Ramírez
 Maestría en Tecnología Avanzada, Instituto Politécnico Nacional
27. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio
 “Síntesis de macrociclos que contienen triazol e indol en su estructura mediante reacciones click”
Lisbeth Chávez Acevedo
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM.
28. Yuste López Francisco
 “Síntesis de 3-fenil-N-metil-1,2,3,4-tetrahidroisoquinolinas”
José Ignacio Pérez Ortiz
 Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM



DOCTORADO

Fisicoquímica

1. Cortés Guzmán Fernando
“Estudio de la densidad electrónica de casiopeínas y sus interacciones específicas con el ADN”
Rodrigo Galindo Murillo
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
2. Cuevas González Bravo Gabriel
“Importancia de la interacción CH/ π en el origen de la interacción carbohidratos-compuesto aromático”
Lorena Bautista Ibáñez
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM.

Productos Naturales

3. Delgado Lamas Guillermo
“Reactividad química de los productos naturales bioactivos Toquinólida B y Dilugstílida. Determinación de la configuración absoluta de algunos derivados”
Martha Alejandra León Cabrera
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
4. Martínez Vázquez Mariano
“Determinación del mecanismo anti-inflamatorio de peniocerol y chichipegenina aislados de *Myrtillocactus geometrizans*”
Juan Rodrigo Salazar
Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.

Química de Biomacromoléculas

5. García Hernández Enrique
“Plegamiento y homodimerización de la aglutinina de germen de trigo”
María del Carmen Portillo Téllez
Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM
6. García Hernández Enrique
“Caracterización energética de la asociación de nucleótidos de adenosina con la subunidad b de la ATP-sintasa de *Bacillus PS3*”
Nancy O. Pulido Mayoral
Posgrado en Ciencias Bioquímicas, UNAM

Química Inorgánica

7. Álvarez y Toledano Cecilio
“Síntesis de nuevas lactonas policíclicas derivadas de trifluorometansulfonato de piridinio”
Nadia Gualo Soberanes

Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM

8. Cabrera Ortiz Armando
“Síntesis y caracterización de complejos de Rodio(I) y Paladio(II) con ligantes derivados de N-heterociclos y estudio de sus aplicaciones en reacciones de hidroformilación y de acoplamiento C-C Mizoroki-Heck”
Fernando Cuenú Cabezas
Universidad del Valle, Santiago de Calí, Colombia.
9. Cea Olivares Raymundo
“Heterociclos inorgánicos derivados de ligantes 4,5-bis(difenilcalcogenofosfinoil)-1,2,3-triazol y cationes divalentes de los grupos 2 y 14”
Jhon Balanta Díaz
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
10. Cea Olivares Raymundo
“Patrones de Coordinación de ditiofosfonatos ferrocénicos con organometálicos de estaño(IV) y telurio(IV)”
María del Carmen Hernández Galindo
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
11. Sharma Pankaj
“Síntesis de nuevos compuestos ferrocénicos quirales y su aplicación biológica y catalítica”
Ulises Ángel Peña Rosas
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Química Orgánica

12. Díaz Torres Eduardo
“Síntesis y evaluación biológica de nuevos derivados de 2-aminoimidazo [1,2-a]piridin-5-ilcetonas como inhibidores de cinasas dependientes de ciclinas”
Miguel Ángel Martínez Urbina
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
13. Martínez Roberto
“Síntesis de furo, tieno y pirroloazepinonas como potenciales compuestos citotóxicos”
Carlos Villarreal Martínez
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM
14. Miranda Gutiérrez Luis Demetrio
“Adición de xantatos sobre derivados del pirrol y estudio de una reacción en cascada para la construcción del esqueleto del ácido martineico”
Edwin Florez López
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM



15. Maldonado Graniel Luis Ángel
“Desarrollo de un método alternativo para la preparación
de ftálicas y ftalimidinas”
Rogelio Jiménez Juárez
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM