

# INSTITUTO DE QUÍMICA (IQ)

Dr. Gabriel Cuevas González Bravo – Director – mayo de 2010

Estructura académica	Departamentos de: Físicoquímica, Productos Naturales, Química de Biomacromoléculas, Química Inorgánica, Química Orgánica
Campus	Ciudad Universitaria
Cronología/historia	Instituto de Química, 1941
Sitio web	<a href="http://www.iquimica.unam.mx">www.iquimica.unam.mx</a>
Área	Ciencias Químico Biológicas y de la Salud

Desde su fundación, en abril de 1941, el Instituto de Química ha cumplido con su misión de organizar y realizar investigación científica de alto nivel en química, con el propósito de propiciar 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.

Con motivo de los 50 años de la llegada de la Resonancia Magnética Nuclear a México, se llevó a cabo un simposio que contó con la participación de cinco académicos distinguidos en el área a nivel internacional, así como un ciclo de conferencias conmemorativas en el que participaron cuatro destacados investigadores nacionales. Asimismo, dos investigadores internacionales impartieron el curso Fundamentos y avances en el procesamiento de señales de RMN, que contó con una nutrida asistencia de la comunidad del IQ.

Los investigadores del Instituto acudieron a todos los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) para conmemorar los 145 años de su fundación con un ciclo de 18 conferencias titulado La Química en tu vida, una visión del Instituto de Química, en donde se impartieron pláticas para describir el trabajo académico de esta entidad. Del mismo modo, 18 estudiantes de preparatoria realizaron estancias cortas en los laboratorios del IQ durante el periodo interanual. Además, se llevó a cabo el Primer Concurso de Nomenclatura en Química Inorgánica entre los alumnos de los diferentes planteles, lo que fortalece aún más los lazos de colaboración con dicha institución. Asimismo, para aprovechar el efecto multiplicador de la docencia a nivel medio superior y enriquecer las clases de química, se impartieron los cursos La química y la ciencia durante la fundación de la ENP y Tópicos modernos de productos naturales, dirigidos a los profesores y realizados con apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM.

Por otro lado, se llevó a cabo la serie televisiva **Desarrollo de la Química en México**, el **papel del Instituto de Química**, que inició con una reflexión sobre la relevancia de la química en la minería durante la Colonia, para después hablar sobre el desarrollo del equipamiento científico y su impacto en el panorama actual de la química y el futuro de esta disciplina en el mundo.

En 2012, investigadores del Instituto publicaron artículos en dos de las revistas más importantes del mundo en el área de la química: **Angewandte Chemie** y **Journal of the American Chemical Society**, mismas que tienen un factor de impacto de 13.455 y 9.907.

El IQ estableció dos convenios con la industria para desarrollar proyectos de interés científico. Además, esta entidad tiene la certificación ISO 9001-2008 en sus siete laboratorios de servicios analíticos, con lo cual ofrece a los usuarios y clientes el grado de calidad que otorga esta norma internacional de reconocimiento mundial.

## PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica del IQ está integrada por 67 investigadores y 34 técnicos académicos. De los investigadores, 63 tienen doctorado y cuatro son maestros en ciencias. Es importante destacar que 24 de ellos tienen el nombramiento de investigador titular nivel C y dos son eméritos. Actualmente el total de los investigadores forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la mayoría en los niveles más altos, 24 de ellos en el nivel III (incluyendo un emérito) y 21 en el nivel II. En lo que concierne a los técnicos académicos, 13 de ellos forman parte del SNI. Por otra parte, 65 investigadores y el total de los técnicos han sido distinguidos al pertenecer a uno de los programas de estímulos al personal académico de la UNAM, PRIDE o PAIPA.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

La investigación se realiza principalmente en cinco campos del conocimiento: fisicoquímica, productos naturales, química de biomacromoléculas, química inorgánica y química orgánica. Las líneas de investigación corresponden al interés innovador de sus investigadores y a su experiencia.

Se desarrollaron 147 proyectos de investigación, de los cuales 37 son permanentes y 110 temporales. El financiamiento de la UNAM se aplicó a 126 proyectos y 19 se realizaron exclusivamente con financiamiento gubernamental, además de dos proyectos con una contraparte industrial.

Durante 2012 el IQ mantuvo una alta producción científica. Se publicaron 120 artículos en revistas extranjeras y siete en revistas mexicanas indizadas; 58 por ciento de ellos aparecieron en publicaciones con factor de impacto mayor a dos y en 50 por ciento de ellos se contó con presencia de alumnos. Adicionalmente, se publicaron nueve capítulos en libros. Las publicaciones del 2012 equivalen a 1.9 por investigador por año. Por otro lado, se solicitó el registro por cinco patentes nacionales y una internacional.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El IQ mantiene convenios de colaboración académica y científica con diversas instituciones nacionales y extranjeras, gracias a los cuales se desarrollan diversas actividades que enriquecen la docencia y la investigación. En este contexto, durante 2012 investigadores de esta dependencia impartieron cursos en la Universidad de Ciudad Juárez, Chihuahua; en la Universidad Autónoma de Sinaloa y en la Universidad Juárez de Durango, a la vez que se contó con alumnos de la Universidad de La Habana, Cuba, y de la Universidad Central de Ecuador, quienes realizaron estancias y estudios de posgrado en el Instituto.

En aspectos industriales y de resolución de problemas concretos, el IQ ejerce una función continua de apoyo a la industria nacional que lo solicita, a través de determinaciones espectroscópicas y analíticas. En el año que se informa se establecieron dos convenios con empresas privadas para el desarrollo de tecnología.

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Algunas de las actividades más estacadas en este periodo fueron los cursos organizados sobre La química y la ciencia durante la fundación de la ENP y Tópicos modernos de productos naturales, realizados en colaboración con la DGAPA, los cuales fueron dirigidos a profesores y alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, y en los que participaron once ponentes especialistas en las áreas de química, historia de la química y química de los productos naturales. Con la participación del IQ en este tipo de eventos se pretende fortalecer la carrera académica del profesorado a nivel bachillerato, así como detectar y fomentar vocaciones tempranas en el área de la Química.

Durante 2012 se llevó a cabo el simposio interno del Instituto, en el que cinco miembros del personal académico presentaron conferencias, mientras que 20 estudiantes expusieron de manera oral y 89 en modalidad de cartel los resultados de su trabajo de investigación en la entidad.

Por otra parte, el IQ organizó tres cursos con la presencia de destacados investigadores internacionales, los cuales contaron con una nutrida asistencia. Estos fueron: 1) Fundamentos y avances en el procesamiento de señales de RNM, 2) Protein crystallography and its applications to biomedical sciences y 3) Advanced course in protein crystallography: Phenix state of the art software for protein structure determination.

Adicionalmente, el IQ participó en otras actividades, entre las que destaca la impartición en sus instalaciones de 25 conferencias, seis por parte de personal académico extranjero, seis por investigadores nacionales y 13 por personal de esta entidad.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

El Gobierno del Distrito Federal distinguió al doctor Manuel Soriano García con el Premio Ciudad Capital *Heberto Castillo*; la doctora Beatriz Quiroz García recibió el Reconocimiento *Sor Juana Inés de la Cruz*, y la química Marlene Sánchez Hernández, alumna del doctor Roberto Martínez, obtuvo el premio a la Mejor tesis de licenciatura, otorgado por la Sociedad Química de México.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

Con el propósito de desarrollar vínculos con otras instituciones, se recibió a 14 profesores extranjeros, quienes impartieron cursos y dictaron conferencias, así como a un académico del interior del país, quien dictó una conferencia.

Asimismo, en el marco del convenio de colaboración entre la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de La Habana, Cuba, dos estudiantes del posgrado de dicha universidad realizaron una estancia de investigación de seis meses en este Instituto.

## DOCENCIA

La docencia y la formación de recursos humanos es una de las actividades prioritarias del Instituto de Química, el cual participa en dos programas de posgrado de la UNAM: el de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas y el Doctorado en Ciencias Biomédicas. Los investigadores del Instituto dirigen tesis, imparten cursos, forman parte de comités tutores y participan individualmente en la formación de estudiantes en otros programas de posgrado de la UNAM, como los de Ciencias Bioquímicas, Biológicas, del Mar y Limnología, Físicas, y de Materiales. El total de los alumnos atendidos durante el año por el Instituto fue de 98 de licenciatura, 81 de maestría y 98 de doctorado. En tanto, el número de tesis dirigidas y terminadas fue de 42 de licenciatura, 25 de maestría y 19 de doctorado. Asimismo, el personal académico del IQ impartió más de 80 cursos en los diferentes niveles de licenciatura y posgrado. Es importante destacar que tres técnicos académicos imparten cursos a nivel posgrado, ocho a nivel licenciatura y uno más a nivel preparatoria.

Con el objeto de fortalecer los lazos de cooperación con la Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria, se seleccionaron 18 alumnos de los diferentes planteles para realizar estancias en el IQ durante el periodo interanual.

Tres académicos de nuestra dependencia impartieron cursos en la Universidad de Ciudad Juárez, Chihuahua; en la Universidad Autónoma de Sinaloa y en la Universidad Juárez de Durango.

Por otro lado, dos alumnos de posgrado de la Universidad de La Habana realizaron una estancia de seis meses en el IQ, como parte de las actividades del convenio de colaboración académica con esa entidad.

De la misma forma, en el marco del convenio general de colaboración académica, científica y cultural con la Universidad Central de Ecuador, firmado en 2005, siete alumnos ecuatorianos realizan su tesis de posgrado en esta entidad.

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 y el Instituto Politécnico Nacional. Por otra parte, el IQ también recibió estudiantes egresados de instituciones de otros países, como Colombia, Venezuela y Ecuador.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Para fomentar la perspectiva de la química como una ciencia atractiva, dentro de la serie de programas de televisión Mirador Universitario se presentó la serie **Desarrollo de la Química en México, el papel del Instituto de Química**, con un total de siete programas. De la misma forma, se participó en la exposición de las estaciones del Metro Coyoacán y La Raza denominada **Impacto de la tecnología en la evolución del Instituto de Química**. Asimismo, cinco investigadores impartieron conferencias en la Semana Cultural Pénjamo 2012, en Guanajuato. Adicionalmente, se impartieron 36 conferencias de divulgación, tanto en la Ciudad de México como en el interior del país y se promovió la participación de los académicos en los programas Verano de la Investigación y Jóvenes hacia la Investigación.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

La química sustentable será central en el futuro de la humanidad para asegurar la conservación del planeta y su preservación óptima, de ahí la importancia del nuevo Centro de Investigación en Química Sustentable, entidad conjunta entre la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) y la UNAM, en la ciudad de Toluca, y segunda sede del IQ.

La química actual es un agente fundamental del desarrollo sustentable y las actividades de investigación del Instituto están dirigidas primordialmente a la atención de problemas y condiciones nacionales, en el marco del conocimiento científico y de frontera. De esta forma, el IQ continúa trabajado en forma concertada con la UAEMex para el fortalecimiento del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable, mediante la incorporación de dos técnicos académicos y de la adquisición de equipo analítico. Entre otros, en este periodo se sustituyó la consola del equipo de resonancia magnética nuclear Bruker de 300 MHz, además de que se realizaron trabajos de mantenimiento.

## INFRAESTRUCTURA

El Instituto cuenta con la certificación ISO 9001-2008 para los sistemas de laboratorios de servicios. En sus laboratorios de Cromatografía, Espectrometría de Masas, Infrarrojo, UV, Raman, Dicroísmo Circular y Polarimetría, Pruebas Biológicas, Rayos X, Resonancia Magnética Nuclear y Resonancia Paramagnética Electrónica, después de varios años de dificultades, hoy se cuenta con la infraestructura en pleno funcionamiento y los técnicos académicos necesarios para dar apoyo a la investigación y atender la solicitud de servicios externos.

En este periodo se acondicionó y amuebló el nuevo edificio del IQ, que lo ampliará en 1 244 metros cuadrados. Este edificio albergará aulas y cubículos, lo que permitirá contar con un espacio para fortalecer la labor docente y promover la participación de los diferentes grupos en distintos seminarios.

Adicionalmente, en el Instituto se realizaron labores de mantenimiento que generan condiciones laborales y de seguridad apropiadas. Por otro lado, se eliminaron algunos reactivos en desuso que presuponían riesgos elevados para el personal académico y las instalaciones.

