

# –IQ– Instituto de Química

**Dr. Jorge Peón Peralta**

Director ~ desde mayo de 2014

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

Desde su fundación, en abril de 1941, el Instituto de Química (IQ) ha cumplido con su misión de organizar y realizar investigación científica de alto nivel y educar a estudiantes en su ámbito de competencia. En los últimos tiempos, el paradigma de la sustentabilidad ha permeado el quehacer del Instituto y con ello la formación de profesionales de excelencia con impacto a nivel nacional e internacional, tanto en el campo académico como en el industrial, contribuyendo así al desarrollo sustentable del país en sus dos sedes, Ciudad Universitaria y el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEMex-UNAM (Toluca).

Para el cumplimiento de sus objetivos, el IQ está organizado en una estructura de cuatro secretarías y cinco departamentos académicos: Físicoquímica, 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.

## PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica del IQ está integrada por 68 investigadores y 40 técnicos académicos. De los investigadores, 65 tienen doctorado y tres son maestros en ciencias. Es importante destacar que 21 tienen el nombramiento de investigador titular nivel C y dos son eméritos. Actualmente, el 95.6% de los investigadores forma parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la mayoría en los niveles más altos, 22 de ellos en el nivel III (incluyendo un emérito), y 23 en el nivel II. En lo que concierne a los técnicos académicos, 13 forman parte del SNI.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

Un académico del Instituto obtuvo el Premio Nacional Andrés del Río, en el área de Desarrollo tecnológico, otorgado por la Sociedad Química de México. Asimismo, una académica obtuvo el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz. De la misma forma, la UNAM otorgó a un

académico el segundo lugar de las solicitudes de patente ingresadas al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Por otra parte, el equipo de estudiantes, asesorado por un académico del Instituto, obtuvo medalla de bronce en el 2016 IGEM (International Genetically Engineered Machine) Giant Jamboree, que se llevó a cabo en Boston.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Se desarrollaron 222 proyectos de investigación, de los cuales 53 son permanentes y 169 temporales. El financiamiento de la UNAM se aplicó a 182 proyectos, 38 se realizaron con financiamiento gubernamental y dos con financiamiento mixto.

Durante 2016 el IQ mantuvo una alta producción científica. Se publicaron 133 artículos en revistas extranjeras indizadas. Destaca que el 74% se publicaron en revistas con factor de impacto mayor a dos y en 50% de ellos se contó con presencia de alumnos. Además, se publicaron 15 capítulos en libro y dos libros. El factor de impacto promedio fue de 2.95. Las publicaciones de 2016 equivalen a 1.96 por investigador al año.

Otro de los resultados destacados fue que se presentaron cinco solicitudes de patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

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

Se llevó a cabo la segunda reunión anual del Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC), con la presencia de todas las sedes que participan en este proyecto, como el Instituto de Investigaciones Estéticas, el Instituto de Física, el Instituto de Química y el Instituto de Investigaciones Nucleares (ININ) como entidad externa. En esta reunión se presentaron los proyectos que se desarrollan en cada una de las sedes y se expusieron 50 carteles. Los esfuerzos y resultados de la investigación interdisciplinaria posibilitarán la protección del legado para que trascienda en el tiempo y perdure nuestra identidad cultural mexicana. Asimismo, entraron en vigor 16 convenios de colaboración con empresas, dos de ellos de carácter internacional.

### *Servicios*

Se cumplieron 10 años de la certificación de los laboratorios de servicios analíticos bajo la norma ISO 9001:2008. 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, habiéndose realizado más de mil servicios de este tipo.

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El IQ organizó 52 eventos de difusión, entre los que destacan la celebración de su 75 Aniversario con el ciclo de conferencias “La Química del siglo XXI”, que contó con la presencia de un Premio Nobel e investigadores de reconocido prestigio internacional, así como un simposio en el que los estudiantes del Instituto participaron con 143 carteles, en los que mostraron los avances de sus investigaciones con los resultados de sus proyectos para obtener el grado de licenciatura, maestría o doctorado.

Por otra parte, académicos del IQ participaron en la organización del simposio *Frontiers In Computational Chemistry* y de la Segunda Reunión de Resonancia Magnética Experimental. Además, durante el año se presentaron en el IQ 46 conferencias impartidas por académicos distinguidos en su área, mientras que los investigadores de la dependencia presentaron 100 trabajos en diferentes eventos, tanto a nivel nacional como internacional.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

Con el propósito de desarrollar vínculos, se recibió a 20 académicos de diversas instituciones, quienes impartieron cursos y dictaron conferencias, la mayoría de ellos provenientes del extranjero (13). Destacan cuatro investigadores internacionales que impartieron los cursos *Biological and chemical tools to modify enzymes or proteins and create artificial systems* y *Diseño de fármacos mediante métodos computacionales*, los cuales contaron con una nutrida asistencia. Además, cinco investigadores realizaron estancias cortas en instituciones nacionales y uno fue al extranjero.

## DOCENCIA

La docencia y la formación de recursos humanos es una de las actividades prioritarias del Instituto de Química. Se 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 alumnos atendidos por el Instituto fue de 393; 122 de doctorado, 120 de maestría, 151 de licenciatura, dentro de los cuales 46 hicieron el servicio social y el resto trabajó en sus tesis. En tanto el número de tesis dirigidas y terminadas fue de 120: 51 de licenciatura, 44 de maestría y 25 de doctorado. Asimismo, el personal académico impartió 172 cursos en los diferentes niveles de licenciatura y posgrado.

Los alumnos graduados por investigadores 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 recibió estudiantes egresados de instituciones de otros países, como Colombia, Cuba y Ecuador.

Además, se impartieron cursos en las universidades de Nuevo León, Puebla, Yucatán y Chihuahua, así como en el Instituto Politécnico Nacional.

Finalmente, los académicos del Instituto colaboraron en los programas Verano de la investigación y Jóvenes hacia la investigación.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Para fomentar la perspectiva de la química como una ciencia atractiva, se publicó, en conjunto con la Facultad de Química y la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, el libro **La Química entre nosotros**, en el que académicos del IQ elaboraron seis capítulos. También se participó en la exposición en el Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México, Metro,

denominada **Las moléculas y la luz**. Asimismo, el IQ intervino en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades de 2016 con cuatro conferencias. Adicionalmente, se impartieron otras 10 conferencias de divulgación en diferentes sedes.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

La química sustentable será central en el futuro de la humanidad para asegurar la conservación del planeta y su preservación óptima, de allí la importancia del 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. En 2016 se renovó por 10 años el convenio de colaboración con la UAEMex para la consolidación del Centro.

## INFRAESTRUCTURA

En este año se puso en marcha el Laboratorio Universitario de Resonancia Magnética Nuclear, que alberga dos equipos de RMN, uno de 700 y otro de 500 MHz. La integración de este laboratorio fue apoyada por el Conacyt, la Coordinación de la Investigación Científica, las facultades de Medicina y Química, así como los institutos de Investigaciones en Materiales y el de Química. Se contempla el acceso al servicio de este laboratorio a los investigadores procedentes de diversas entidades universitarias y centros de investigación públicos o privados que lo soliciten.

Los laboratorios nacionales y universitarios con sede en el Instituto adquirieron y pusieron en marcha equipos de punta para los análisis que realizan. Es de destacar que en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC) se adquirió un sistema de cromatografía. Asimismo, se compró un espectrómetro de resonancia magnética nuclear que hará posibles las aplicaciones novedosas en la investigación multidisciplinaria de frontera en la UNAM. Por otra parte, se adquirió un detector para el Laboratorio Nacional de Estructuras de Macromoléculas (LANEM), que permite determinar la estructura tridimensional de proteínas.

También se mejoró el sistema de extracción de campanas del IQ y se adquirió un pararrayos para la protección de los edificios.

En el marco de la seguridad en el Instituto se realizaron labores de mantenimiento que generan condiciones laborales seguras, al mismo tiempo que se eliminaron algunos reactivos en desuso que presuponían riesgos.

