

–IQ– Instituto de Química

Dr. Jorge Peón Peralta
Director ~ desde mayo de 2014

- Estructura académica** Departamentos: Fisicoquímica | Productos Naturales | Química de Biomacromoléculas | Química Inorgánica | Química Orgánica
- Laboratorio nacional** Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM)
- Campus** Ciudad Universitaria, Ciudad de México | Toluca, Estado de México
- Cronología institucional** Instituto de Química, 1941
- Sitio web** www.iquimica.unam.mx
- Área** Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

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. Actualmente cuenta con una sede en Ciudad Universitaria y una sede compartida con la Universidad Autónoma del Estado de México en la ciudad de Toluca, el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable (CCIQS) UAEMex-UNAM.

Es de destacar que en 2020 se publicaron 208 artículos en revistas internacionales indizadas, de los cuales 23 fueron publicados en revistas con más de cinco puntos de impacto y que corresponden a 3.05 artículos por investigador.

Se logró el licenciamiento de dos tecnologías desarrolladas en el Instituto. También se obtuvo el segundo lugar en el Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación (Profopi) de la UNAM, con la solicitud intitulada "Compuestos activadores de senescencia celular". Adicionalmente, se concedieron tres patentes por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) y se solicitaron tres.

El Instituto participó en la fabricación de los medios de transporte para pruebas Covid-19 y desarrolla diversos proyectos para detectar la presencia del virus y para encontrar moléculas que detengan su actividad.

Se inició un grupo de trabajo en la búsqueda de nuevas moléculas con actividad biológica contra cepas bacterianas resistentes a antibióticos. Se equipó y se puso en operación el Laboratorio de Microbiología Nivel de Seguridad II.

PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica del IQ está integrada por 68 investigadores y 44 técnicos académicos. De los investigadores, 66 tienen doctorado y dos son maestros en Ciencias. Es importante destacar que 20 tienen el nombramiento de investigador titular "C" y dos son eméritos. Adicionalmente, el IQ cuenta con una investigadora del programa de Cátedras Conacyt, 10 posdoctorales becados por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y tres por el Conacyt. Actualmente, 100% de los investigadores forma parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la mayoría en los niveles más altos, 24 de ellos en el nivel III (incluyendo dos eméritos) y 19 en el nivel II. En lo que concierne a los técnicos académicos, 13 forman parte del SNI. La edad promedio de los investigadores es de 53 años, de los cuales 69% es definitivo. Mientras que los técnicos académicos tienen una edad promedio de 49 años y 61.4% es definitivo. Destaca que 42% del personal académico son mujeres.

En 2020 se contrató a cuatro investigadores en los departamentos de Productos Naturales, Química Orgánica, Química Inorgánica y Fisicoquímica, así como a un técnico académico adscrito al CCIQS. Tres investigadores y un técnico académico obtuvieron la promoción y cuatro investigadores y dos técnicos obtuvieron su definitividad.

Género

Recientemente el Comité de Equidad de Género cambió su nombre a Comisión Interna de Equidad de Género para alinearse con la nueva normatividad de la UNAM. Este ajuste fue realizado en la sesión del Consejo Interno del Instituto del 20 de agosto de 2020. Dentro del curso introductorio para nuevos estudiantes se impartió el módulo referente a igualdad de género y la Ruta para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM, que también se difundió en los medios internos y externos del Instituto. Se mantiene comunicación directa con los estudiantes, con el fin de conocer sus inquietudes, experiencias y propuestas sobre asuntos de equidad de género, a través de las redes sociales como Twitter, Facebook y correo electrónico. Durante el año se diseñaron y difundieron siete infografías de Mujeres en la Química. En el mes de febrero se celebró en Ciudad Universitaria la primera edición del Rally científico Caminemos por las Ciencias, organizado por las comisiones de equidad y las oficinas de comunicación del Subsistema de la Investigación Científica.

PREMIOS Y DISTINCIONES

La doctora Martha Lydia Macías Ruvalcaba fue galardonada con el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz. Por otra parte, el doctor Joaquín Barroso ganó en Twitter el concurso #RealTimeChem en la categoría #BackyardChem, con su video "¿El agua flota en el agua? Experimentos de fisicoquímica para niños". Asimismo, el doctor Mariano Martínez Vázquez obtuvo el segundo lugar en el Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación de la UNAM, con la solicitud intitulada "Compuestos activadores de senescencia celular".

Las aportaciones del Instituto en el área de Química Orgánica fueron reconocidas en el número virtual *Celebrating Chemistry in Latin America*. El Instituto fue la institución con el mayor número de contribuciones seleccionadas por los editores de *Organic Letters*, *The Journal of Organic Chemistry* y *Organometallics*.

Una alumna fue premiada con el reconocimiento al mejor póster en el congreso virtual LatinXChem, mientras que dos alumnos más recibieron mención honorífica. Cabe hacer notar que participaron 1,200 trabajos en este congreso. Además, un alumno obtuvo el premio a la mejor tesis de licenciatura, otorgado por la Sociedad Mexicana de Electroquímica.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Se desarrollaron 246 proyectos de investigación. El financiamiento de la UNAM se aplicó a 220 proyectos, 23 se realizaron con financiamiento gubernamental y tres fueron patrocinados por empresas privadas.

Durante 2020 se publicaron 208 artículos en revistas extranjeras indizadas. Destaca que 85.5% se publicaron en revistas con factor de impacto mayor a 2 y en 54% de ellos se contó con presencia de alumnos. Además, se publicó un libro en tres volúmenes y cuatro capítulos en libro. El factor de impacto promedio fue de 3.78. Los artículos de 2020 equivalen a 3.05 publicaciones indizadas por investigador al año.

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

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Se tienen vigentes 31 convenios con instituciones educativas y con la industria en diversas materias, como en investigación y desarrollo tecnológico, estancias de investigación, formación y capacitación de recursos humanos, promoción de talentos, ferias, así como demostración de tecnologías y prestación de servicios tecnológicos.

Se logró el licenciamiento de dos tecnologías desarrolladas en el Instituto de Química. Además, el IQ obtuvo el segundo lugar en el Profopi con la solicitud "Compuestos activadores de senescencia celular". También se presentaron tres nuevas solicitudes de patente, una en colaboración con la Universidad de Tours y el Inserm de Francia. Se concedieron tres patentes por el IMPI.

Se organizaron 56 actividades tales como: seminarios de capacitación, cursos en línea, conferencias en temas de emprendimiento, ciencia e innovación, 28 de ellos en colaboración con la fundación INCIDE, A.C. (Innovación y Ciencias para el Desarrollo Empresarial).

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 tra-

vés de determinaciones espectroscópicas y analíticas, habiéndose realizado más de mil servicios de este tipo.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El IQ organizó un total de 83 eventos de difusión. Destaca el simposio del Instituto, en el que se presentaron tres ponencias impartidas por académicos internacionales distinguidos en su área y los estudiantes del IQ participaron con carteles en sesiones virtuales, en los que mostraron los avances de sus investigaciones y los resultados de sus proyectos para obtener el grado de licenciatura, maestría o doctorado.

Con el propósito de que los académicos compartan experiencias y den a conocer las diferentes líneas de investigación en las que trabajan, se llevó a cabo la V Reunión Anual de Investigación.

Además, durante el año se presentaron 19 conferencias impartidas por académicos distinguidos en su área, mientras que los investigadores del Instituto presentaron 94 trabajos en diferentes eventos en línea, tanto en el nivel nacional como internacional.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Debido a las restricciones sanitarias por la pandemia Covid-19, únicamente se realizó una actividad de intercambio académico nacional con la Universidad Autónoma de Baja California.

DOCENCIA

La docencia y la educación de las nuevas generaciones de profesionales de los diferentes campos que abarca la química, es una de las actividades prioritarias del Instituto. Se participa en dos programas de posgrado de la UNAM: el de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas y el de 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 364: 126 de doctorado, 119 de maestría y 119 de licenciatura, entre estos últimos 33 realizaron el servicio social y el resto trabajó en su tesis. En tanto el número de tesis dirigidas y terminadas fue de 33 de licenciatura, 42 de maestría y 21 de doctorado. Asimismo, el personal académico impartió 167 cursos semestrales 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 e internacionales, como la Autónoma del Estado de México,

Veracruzana de Orizaba, Autónoma de Tlaxcala, Autónoma de Chihuahua, de San Carlos en Guatemala y Universidad Yachay Tech en Ecuador. Por otra parte, el IQ recibió estudiantes egresados de instituciones de otros países, como Colombia, Cuba y Ecuador.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Las actividades de divulgación del Instituto se centraron en la publicación de la *Gaceta Digital del IQ* (dos números), así como en la participación en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, donde el Instituto pudo compartir los nuevos descubrimientos y adelantos en la química a través de conferencias virtuales. Se promovió la investigación en los medios de comunicación con temas sobre plantas e insectos con posible actividad contra el cáncer. También se realizaron entrevistas en la televisión universitaria para el programa *La UNAM Responde*, con la participación activa de investigadores y técnicos sobre temas de Covid-19. Se diseñaron y difundieron Infografías sobre las medidas de limpieza para prevenir el SARS-CoV-2, alcanzando un impacto en redes sociales de 86,854 personas. Se continuó con la serie de pláticas de divulgación en los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria tituladas “La Química en tu vida. Una visión del Instituto de Química”, en cuyo marco se presentaron nueve pláticas en línea.

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 (CCIQS), entidad conjunta entre la Universidad Autónoma del Estado de México y la UNAM en la ciudad de Toluca, y segunda sede del IQ. Actualmente, cinco investigadores y ocho técnicos académicos laboran en este Centro. Para celebrar su décimo aniversario se organizó el, también, Décimo Simposio Interno del CCIQS con cinco conferencias magistrales y una sesión de carteles.

INFRAESTRUCTURA

Se equipó y se puso en marcha el Laboratorio de Microbiología Nivel de Seguridad II, para la búsqueda de nuevos agentes antibacterianos.

SEGURIDAD

Durante 2020 se emitieron los Lineamientos del Instituto de Química para el regreso a actividades en el marco de la pandemia 2020, que fueron aprobados por el Comité de Seguimiento Covid-19. A ese respecto, se designó a un responsable sanitario en la entidad. Además, se estableció un filtro sanitario para verificar el acceso exclusivo de personal autorizado, el uso correcto del cubrebocas, la desinfección de las manos y la toma de temperatura. También se definió la capacidad máxima de aforo en los laboratorios y se crearon formatos de autorización de ingreso semanales aprobados por la Dirección. Se

brindó seguimiento permanente de los casos confirmados o sospechosos por SARS-CoV-2, orientándoles con información de consulta por medio del correo electrónico.

Se crearon y publicaron 20 estándares de operación como material de consulta. También se incluyó una sección de seguridad en el Curso Introductorio al Instituto de Química, que se incorporó a la plataforma de educación en línea que se instauró para los estudiantes. Se llevaron a cabo recorridos de verificación diarios por los miembros de la Comisión Local de Seguridad, con el propósito de asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en los Lineamientos y Reglamentos Internos. El propósito de estos procedimientos fue que las actividades realizadas en los laboratorios de investigación se lleven a cabo de forma segura.



