

Instituto de Química

Dr. Jorge Peón Peralta

Director ~ desde mayo de 2014

Estructura académica	Departamentos: Físicoquímica Productos Naturales Química de Biomacromoléculas Química Inorgánica Química Orgánica Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEMex-UNAM, Toluca, Estado de México
Laboratorio nacional	Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM) Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC)
Laboratorio universitario	Laboratorio Universitario de Resonancia Magnética Nuclear (LURM)
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 UAEMex-UNAM.

Cabe destacar que en 2021 se publicaron 188 artículos en revistas internacionales indizadas, de los cuales 44 fueron publicados en revistas con más de cinco puntos de impacto y que corresponden a 2.72 artículos por investigador.

El Instituto de Química celebró 80 años. Para festejar se llevaron a cabo varios eventos académicos, entre ellos, un encuentro con investigadores de la Sorbonne Université, también se realizó el ciclo de conferencias Químicos en la Frontera, con la participación de destacados académicos de relevancia internacional y líderes en áreas como la catálisis y la síntesis orgánica. Asimismo, se realizaron el ciclo de mesas redondas Diálogos Académicos, para reflexionar sobre la vida académica del Instituto, y el Simposio anual de manera híbrida.

PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica del IQ está integrada por 69 investigadores y 44 técnicos académicos. De los investigadores, 67 tienen doctorado y dos son maestros en ciencias. Es importante destacar que 23 tienen el nombramiento de investigador Titular "C" y uno es emérito. Adicionalmente, el IQ cuenta con 10 posdoctorantes becados por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y ocho por el Conacyt. Actualmente, 98.6 por ciento 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 un emérito) y 18 en el nivel II—. En lo que concierne a los técnicos académicos, 15 forman parte del SNI. La edad promedio de los investigadores fue de 53 años, de los cuales 75.4 por ciento son definitivos. Mientras que los técnicos académicos tuvieron una edad promedio de 49 años y 56.8 por ciento son definitivos. Es importante señalar que 43.4 por ciento del personal académico son mujeres.

En 2021 se contrató a dos investigadoras en el departamento de Química de Biomacromoléculas, así como a dos técnicos académicos. Alcanzó su definitividad un investigador y nueve fueron promovidos.

GÉNERO

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 mantuvo comunicación a través de las redes sociales como Twitter, Facebook y correo electrónico con los estudiantes, con el fin de conocer sus inquietudes, experiencias y propuestas sobre asuntos de equidad de género. Durante el 2021 la Comisión Interna de Igualdad de Género del IQ organizó el evento Química con Género. También diseñaron y difundieron tres infografías sobre mujeres en la química y el Día Internacional de la Mujer. La Comisión también organizó un concurso de infografías dirigido a estudiantes de educación básica y bachillerato, denominado "Conoce a las científicas que han hecho historia", cuyo propósito fue estimular el interés por la química y por otras áreas de la ciencia en los estudiantes de nivel básico y medio superior, a través del conocimiento del trabajo y la historia de las mujeres destacadas en el ámbito científico.

PREMIOS Y DISTINCIONES

El personal de la entidad obtuvo varios reconocimientos durante el año; el doctor Braulio Rodríguez Molina obtuvo el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, mientras que el gobierno del Estado de México otorgó al doctor Vojtech Jancik el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología. El doctor Gabriel Cuevas González Bravo obtuvo el reconocimiento a la Excelencia Farmacéutica 2021. Una patente obtuvo el primer lugar en el Programa de Fomento al Patentamiento de la UNAM y la doctora Patricia Cano Sánchez obtuvo el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz. Finalmente, el estudiante de la FES Cuautitlán Luis Alberto Juárez Rodríguez, encaminado por

la maestra en ingeniería Maricruz López López, obtuvo el Premio al Servicio Social Doctor Gustavo Baz Prada.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Se desarrollaron 296 proyectos de investigación. El financiamiento de la UNAM se aplicó a 264 proyectos, 32 se realizaron con financiamiento gubernamental.

Durante 2021 se publicaron 188 artículos en revistas extranjeras indizadas. Destaca que 86 por ciento se publicaron en revistas con factor de impacto mayor a 2 y en 61 por ciento de éstos se contó con la participación de alumnos. Además, se publicó un libro y cinco capítulos en libro. El factor de impacto promedio fue de 4.65. Los artículos de 2021 equivalen a 2.72 publicaciones indizadas por investigador al año.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Se tuvieron vigentes 25 convenios con instituciones educativas y con la industria en materias diversas, 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 nueve tecnologías desarrolladas en el Instituto de Química. Además, el IQ, como se mencionó, obtuvo el primer lugar en el Programa de Fomento al Patentamiento (Profopi) de la UNAM, con la tecnología "Mutantes de tamapina bloqueadoras de canales de potasio para la inhibición de la migración de células cancerosas". También se presentaron tres nuevas solicitudes de patente, y fueron concedidas ocho patentes por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

El IQ fue la sede virtual del Décimo Congreso de la Red de Oficinas de Transferencia de Tecnología, México, con 610 inscritos de 14 países distintos, 24,372 visitas únicas por IP, 1,413 visitas a estands —Expo capacidades y servicios—, 4,675 visitas a sala de conferencias, 686 visitas a sala de *networking*, 1,089 visitas a la sala de posters —Expo tecnologías y expo talento— y aproximadamente 525 asistentes a los 15 talleres que se impartieron de manera simultánea durante el Congreso.

Se organizaron 41 actividades tales como: seminarios de capacitación, cursos en línea, conferencias en temas de emprendimiento, ciencia e innovación.

Servicios

En aspectos industriales y de resolución de problemas concretos, el IQ ejerció una función continua de apoyo a la industria nacional que lo solicitó, a través de determinaciones espectroscópicas y analíticas, habiendo realizado más de mil servicios de este tipo.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Para celebrar los 80 años del Instituto de Química se llevaron a cabo varios eventos académicos. Entre ellos, un encuentro con investigadores de la Sorbonne Université. También se realizó el ciclo de conferencias Químicos en la Frontera, con la participación de destacados académicos de relevancia internacional líderes en áreas como la catálisis y la síntesis orgánica. Asimismo, se llevó a cabo el ciclo de mesas redondas Diálogos Académicos, para reflexionar sobre la vida académica del Instituto. Por último, en el Simposio anual, de manera híbrida, se presentaron cuatro ponencias en línea impartidas por académicos distinguidos en su área y los estudiantes del Instituto participaron con carteles en sesión presencial, en los que mostraron los avances y los resultados de sus investigaciones para obtener el grado de licenciatura, maestría o doctorado.

Además, durante el año se presentaron 58 seminarios institucionales impartidos por académicos distinguidos en su área, mientras que los investigadores de la dependencia presentaron 132 trabajos en diferentes eventos en línea, tanto en el ámbito nacional como internacional.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Debido a las restricciones sanitarias por la pandemia de COVID-19 no se llevaron a cabo actividades de intercambio académico.

DOCENCIA

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 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, Ciencias Biológicas, Ciencias del Mar y Limnología, Ciencias Físicas, y Ciencia e Ingeniería de Materiales. El total de alumnos atendidos por el Instituto fue de 406: 137 de doctorado, 103 de maestría y 162 de licenciatura, dentro de los cuales 63 realizaron el servicio social y el resto trabajó en su tesis. En tanto al número de tesis dirigidas y terminadas fue de 27 de licenciatura, 33 de maestría y 25 de doctorado. Asimismo, el personal académico impartió 122 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 y del extranjero, como la Autónoma del Estado de México, Veracruzana de Orizaba, Autónoma de Tlaxcala, Autónoma de Chihuahua, Universidad 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 Instituto de Química* (dos números), así como en la participación en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades en donde pudo compartir, a través de conferencias virtuales, los nuevos descubrimientos y adelantos en la química. De igual forma se promovió la investigación en los medios de comunicación y se participó de manera presencial en la 7ª jornada del Festival Nacional por el Agua y los Bosques. También se realizaron entrevistas en la televisión universitaria y se continuó con la serie de pláticas de divulgación en los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, tituladas "La Química en tiempos de pandemia", en cuyo marco se presentaron ocho 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, entidad conjunta entre la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) y la UNAM en la ciudad de Toluca, y segunda sede del IQ. Actualmente, cinco investigadores y ocho técnicos académicos laboran en dicho Centro.

INFRAESTRUCTURA

Se transformó el Laboratorio 2 de RMN en cuatro nuevos espacios, los laboratorios de microscopía de fuerza atómica, de cultivo, de microfluidica y de evaluación de herbicidas. Se llevaron a cabo trabajos de renovación del Laboratorio C2 y del área de servidores del edificio "D", para dar espacio al grupo de cómputo y contar con dos cubículos para investigadores e invitados. Se hicieron adecuaciones del área de cajas de guantes para generar un espacio a los alumnos de dos investigadores. La renovación de la UDT y el BSL-2 se concluyó y ya se comenzó a trabajar en ellos.

SEGURIDAD

Durante 2021 se crearon las bitácoras electrónicas con los registros de los resultados de las revisiones de los sistemas de emergencia, como son: extintores, lavaojos portátiles, polvo para derrames, regaderas y teléfonos de emergencia, botiquines de primeros auxilios y postes de emergencia ubicados en la zona de estacionamiento. También se llevaron a cabo recorridos con miembros de la Dirección General de Análisis, Protección y Seguridad Universitaria (DGAPSU) para el establecimiento de senderos seguros para los miembros de la comunidad del Instituto.

Con motivo de la pandemia de COVID-19, se llevaron a cabo recorridos de revisión periódicos, constatando el cumplimiento de los Lineamientos del Ins-

tituto de Química para el regreso a actividades en el marco de la pandemia de COVID-19 y el Reglamento de seguridad e higiene. Con el apoyo de la comunidad, se respetaron los aforos máximos en las áreas de trabajo con horarios escalonados, se generaron listas de asistencia para el ingreso de los estudiantes; se respetó la sana distancia, el uso de cubrebocas, el lavado constante de manos y el uso del gel desinfectante. También se realizó la presentación del responsable sanitario, a quien la comunidad informa en caso de sospecha o confirmación de COVID-19, y con ello llevar a cabo el seguimiento de contactos y evitar cadenas de contagio. Se crearon y difundieron lineamientos, guías e instructivos para la comunidad.

Se creó el curso en línea sobre Seguridad en el Laboratorio, el cual forma parte del curso introductorio al Instituto de Química, para la formación vía remota de los estudiantes de nuevo ingreso. Se elaboraron y difundieron 20 procedimientos sobre las operaciones de riesgo más recurrentes en los laboratorios del IQ. Dichos procedimientos están disponibles para su consulta.

Las actividades realizadas para el manejo adecuado de los residuos peligrosos que son generados en el Instituto incluyen la clasificación, separación, etiquetado y tratamiento para una disposición final apropiada. Ello contribuye al cuidado del medioambiente, a la prevención de accidentes en las instalaciones y a garantizar la integridad y salud de los estudiantes, investigadores y técnicos académicos.

