

INSTITUTO DE QUÍMICA

– IQ –

Dr. Luis Demetrio Miranda Gutiérrez
Director – desde mayo de 2022

Estructura académica	Departamentos: Físicoquímica Productos naturales Química de biomacromoléculas Química inorgánica Química orgánica Laboratorio Universitario de Resonancia Magnética Nuclear (LURMN) Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEM-UNAM, Toluca, Estado de México Unidad Mérida
Laboratorio nacional	Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM) y Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC)
Campus	Ciudad Universitaria, Ciudad de México Toluca, Estado de México Mérid, Yucatán
Cronología institucional	Instituto de Química, 1941
Sitio web	www.iquimica.unam.mx
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

La comunidad científica del Instituto de Química (IQ) desarrolla conocimiento de frontera en Química. Asimismo, contribuye en la formación de profesionales y especialistas con impacto a nivel nacional e internacional, tanto en el ámbito académico como en el industrial, contribuyendo así al desarrollo sustentable del país. Cuenta con una sede en Ciudad Universitaria, una sede compartida con la Universidad Autónoma del Estado de México, el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEMéx-UNAM en Toluca, y otra sede en Mérida.

Actualmente, los cinco departamentos que integran el Instituto trabajan en colaboración intra e interinstitucional para facilitar la generación de nuevos proyectos y buscar soluciones a problemas nacionales con una importante incidencia social.

PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica está integrada por 68 investigadores y 45 técnicos académicos. De los investigadores, 66 tienen doctorado y dos son maestros en ciencias. Es importante destacar que 26 tienen el nombramiento de investigador Titular nivel C. Adicionalmente, el IQ cuenta con 12 posdoctorantes becados por la DGAPA y 17 por el Conahcyt. Actualmente, 98.5% de los investigadores forma parte del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras (SNII), 30 en el nivel III (incluyendo seis eméritos) y 17 en el nivel II. En lo que concierne a los técnicos académicos, 12 forman parte del SNII. La edad promedio de los investigadores es de 54 años, de los cuales 76.5% son definitivos. Por su parte, los técnicos académicos tienen una edad promedio de 50 años y 68.9% son definitivos. Cabe destacar que 43.4% del personal académico son mujeres y se puede observar un avance moderado hacia la paridad de género, así como una distribución relativamente equilibrada en las diferentes categorías y niveles.

Género

La administración y la Comisión de Igualdad de Género del IQ promovieron diversos eventos para que la comunidad conociera los retos de atención e identificación en casos de violencia de género. Cabe destacar que se realizaron dos eventos exclusivos para la comunidad masculina del IQ: la conferencias Los hombres universitarios frente a la igualdad de género, y Violencia de género desde el trabajo preventivo con hombres.

PREMIOS Y DISTINCIONES

El personal académico de la entidad obtuvo varios reconocimientos durante el año: el Dr. Jorge Peón Peralta fue distinguido con el Premio Andrés Manuel del Río 2023 en la categoría de Investigación otorgado por la Sociedad Química de México, mientras que el Dr. Roberto Martínez recibió un Reconocimiento de la Red Académica y Científica de Colombia en México por su trayectoria. Por otro lado, fueron reconocidos dos investigadores eméritos, el Dr. Alfonso Romo de Vivar recibió el Doctorado *Honoris Causa* por parte de la Universidad de Aguascalientes y el Dr. Barbarín Arreguín Lozano recibió de manera póstuma el nombramiento Personaje de la Química 2023 por parte del Colegio Nacional de Ingenieros Químicos y de Químicos en el Bajío A.C. Asimismo, la Quím. María de los Ángeles Peña obtuvo el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz. Por otra parte, en el Congreso Virtual LatinxChem23 dos estudiantes recibieron mención honorífica: Raúl Armando Juárez Rosales, estudiante de maestría, y Ernesto Ángel Hernández Morales, estudiante de doctorado. En la Gordon Research Conference el cartel presentado por la estudiante de doctorado Cinthia Hernández fue reconocido como el mejor del congreso, mientras que en la Dynamic Materials, Crystals and Phenomena

Conference (#DynaMIC23), que se llevó a cabo en Friburgo, Suiza, el alumno de doctorado Dazaet Galicia Badillo obtuvo el primer lugar en la presentación de su cartel. Asimismo, la Sociedad Química de México otorgó al estudiante Mauricio Bahena García el Premio Rafael Illescas Fisbrie a la mejor tesis de licenciatura.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Hay que destacar que en 2023 se publicaron 185 artículos en revistas internacionales indizadas, de los cuales 37 fueron publicados en revistas con más de cinco puntos de impacto. Destaca que 55.4% de estos contó con la participación de alumnos. El factor de impacto promedio fue de 4.24. Los artículos de 2023 equivalen a 2.7 publicaciones indizadas por investigador al año. Además, se publicaron dos libros y seis capítulos en libro. Se desarrollaron 280 proyectos de investigación. El financiamiento de la UNAM se aplicó a 251 proyectos y 29 se realizaron con financiamiento gubernamental.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

La vinculación con la industria es central para el IQ, por lo que, a través de la Secretaría de Vinculación, se realizaron los encuentros denominados “Desafíos”, pensados para fortalecer el trabajo conjunto entre academia e industria. También, en el marco de la colaboración que tiene el Instituto con la compañía Grünenthal Pharma México, seis estudiantes llevaron a cabo estancias de capacitación en control de calidad en esa empresa. Además, se impartieron cursos abiertos y a la medida a diferentes empresas. Asimismo, se presentaron cuatro nuevas solicitudes de patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y se otorgaron dos registros a patentes presentadas en años anteriores.

Se tienen vigentes 24 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.

Servicios

Los laboratorios de servicios analíticos del Instituto mantienen la certificación de calidad bajo la norma ISO 9001:2015. Esta certificación es la base del sistema de calidad del Instituto, la cual permite la mejora continua de los análisis, los servicios y la atención tanto a los usuarios internos como externos. Nuestros laboratorios llevan a cabo los servicios analíticos que requieren instituciones académicas, así como diversos sec-

tores de la industria nacional. En el año se llevaron a cabo análisis por técnicas como espectroscopía de infrarrojo y ultravioleta, resonancia magnética nuclear, espectrometría de masas, cromatografía de gases y de líquidos de alta eficiencia, así como pruebas biológicas.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Durante este año se organizaron diversos eventos académicos; entre ellos se presentaron 47 conferencias, varias de ellas con invitados internacionales líderes en su área, además de 20 cursos y tres talleres. Se organizó un homenaje al Dr. Cecilio Álvarez y Toledano como reconocimiento a su trayectoria sobresaliente, en el que se presentaron cinco conferencias de académicos nacionales y dos de invitados internacionales. El simposio interno se llevó a cabo nuevamente de manera presencial y contó con una nutrida asistencia. En esta ocasión, los estudiantes de diferentes niveles expusieron 168 carteles con los resultados de sus investigaciones, mientras que los investigadores de la dependencia presentaron 127 trabajos en diferentes eventos, tanto a nivel nacional como internacional.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Un académico de la Universidad de Groningen, Países Bajos, visitó el IQ para impartir una clase magistral y una conferencia. Además, tres investigadores realizaron estancias en instituciones del extranjero para llevar a cabo proyectos conjuntos, dos en Europa y uno en Santiago de Chile. También, en el marco de un proyecto de colaboración con la Universidad de Sonora, una académica efectuó una estancia en el IQ y un investigador de la entidad visitó esa Universidad.

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. Así, el IQ participa en dos programas de posgrado de la UNAM: de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas y de Doctorado en Ciencias Biomédicas. Los investigadores dirigen tesis, imparten cursos, forman parte de comités tutoriales y participan 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 número total de alumnos atendidos durante el año fue de 431: 127 de doctorado, 102 de maestría y 202 de licenciatura, de los cuales 82 realizaron el servicio social y el resto trabajó en sus

respectivas tesis. En tanto, el número de tesis dirigidas y terminadas fue de 56 de licenciatura, 39 de maestría y 22 de doctorado. Asimismo, el personal académico impartió 168 cursos semestrales en los diferentes niveles de licenciatura y posgrado.

En 2023 se inició el programa de estancias “Verano en el IQ”, en el que 14 estudiantes sobresalientes de las universidades de Tlaxcala, Veracruzana-Xalapa, Veracruzana-Orizaba y el Instituto Tecnológico de Oaxaca llevaron a cabo una estancia de tres días en el IQ, durante la cual se les impartieron clases magistrales y talleres y se les presentaron las líneas de investigación de los cinco departamentos. Estos alumnos fueron seleccionados por un comité que consideró sus logros académicos y exposición de motivos en una carta. Asimismo, 57 estudiantes de la Universidad de Ixtlahuaca y el mismo número de alumnos de la Universidad Autónoma de Zacatecas visitaron el Instituto durante un día, en el que realizaron recorridos por los laboratorios analíticos y recibieron 17 pláticas cortas de los académicos.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Las actividades de divulgación se centraron en la publicación de la Gaceta Digital del IQ, así como en la participación en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, donde se compartieron los nuevos descubrimientos y adelantos en la química a través de tres conferencias. Se promovió el trabajo de investigación en los medios de comunicación. También se participó en el Quinto Encuentro por el Agua y el Bosque. Se continuó con la serie de pláticas de divulgación en los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, tituladas La Química en tu vida, en cuyo marco se presentaron 17 pláticas. También se dio difusión de las actividades académicas en las redes sociales X (antes Twitter), Facebook e Instagram, alcanzando un total de 53,795 seguidores.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Las actividades del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable (CCIQS) UAEMéx-UNAM no podrían desarrollarse sin una infraestructura sólida, por lo que, en junio de 2023, el Centro Conjunto obtuvo una inversión de 30 millones de pesos, de los que una parte se dedicó a la instalación de paneles solares y otra para apoyar la infraestructura de investigación, la prestación de servicios analíticos y el desarrollo de proyectos aplicados a la industria química del país, contribuyendo así al desarrollo científico y tecnológico de la región. Además, en septiembre el CCIQS festejó su XV aniversario con diversas conferencias, una mesa redonda y un curso sobre química verde y sustentable.

INFRAESTRUCTURA

A través del Programa de mantenimiento verano 2023, se aplicó pintura vinílica en muros interiores de los pasillos del primer nivel del edificio B y en la planta baja y primer nivel del edificio D; se repararon las escaleras de acceso al Instituto y se dio mantenimiento a la sala de videoconferencias. Asimismo, se repararon los registros de desagüe de un laboratorio del edificio C. Por otra parte, a través del Programa de mantenimiento invierno 2023 se impermeabilizó y pintó la fachada del edificio D y se sustituyó la puerta principal de acceso al Instituto. También se llevaron a cabo diversos trabajos de acabado, albañilería, electricidad y cancelería en el Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable.

SEGURIDAD

El IQ estableció planes y programas enfocados en la minimización de los riesgos asociados a las actividades que desempeña el Instituto. De manera permanente, se realiza la revisión periódica de los sistemas de emergencia, tales como extintores, lavaojos fijos y portátiles, polvo para derrames, regaderas, teléfonos, postes y salidas de emergencia, botiquines de primeros auxilios y dispensadores automáticos de solución antibacterial; los hallazgos se registran en bitácoras electrónicas. Se dio continuidad al programa de retiro de cilindros de gases especiales cuyas pruebas hidrostáticas se encontraban vencidas, con especial atención en los que presentan toxicidad aguda, como el monóxido de carbono y el sulfuro de hidrógeno.

Se continuó con la difusión de los lineamientos, guías, instructivos y comunicados respecto del Covid-19, manteniendo la vigilancia de los casos sospechosos o confirmados en la comunidad; además, se promovió la correcta ventilación de los espacios, la disponibilidad de productos antibacteriales y la adecuada disposición de los cubrebocas usados.

Se instalaron gavetas para el adecuado almacenamiento de productos químicos al interior de las instalaciones, apoyando así el retiro de material en desuso. Se instalaron rejillas para propiciar la ventilación natural en los laboratorios de química inorgánica, los cuales presentaban acumulación de olores desagradables. Se brindó mantenimiento y limpieza al cuarto de refrigeradores, en el cual se almacenan productos químicos.

