

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 UAEMex-UNAM, Toluca, Estado de México Unidad Mérida
Laboratorio nacional	Laboratorio Nacional de Estructura de Macromoléculas (LANEM) Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC)
Campus	Ciudad Universitaria, Ciudad de México Toluca, Estado de México Mérida, Yucatán
Cronología institucional	Instituto de Química, 1941
Sitio web	www.iquimica.unam.mx
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

Desde su fundación en 1941, el Instituto de Química (IQ) desarrolla conocimiento de frontera en Química, consolidándose en esta rama de la ciencia como una de las instituciones de mayor antigüedad, importancia y prestigio en México, con base en sus destacadas contribuciones científicas y la formación de profesionales y especialistas con impacto a nivel internacional; además, contribuye con sus estudios 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 trascendente incidencia social.

PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica está integrada por 66 investigadores y 43 técnicos académicos. De los investigadores, 64 tienen doctorado y dos son maestros en ciencias. Es importante destacar que 25 tienen el nombramiento de investigador titular C, dato que da cuenta de que la entidad en dicha proporción tiene académicos consolidados. Adicionalmente, el IQ contó con 16 posdoctorantes becados por la DGAPA y 17 por el Conahcyt. Actualmente, 100% de los investigadores forma parte del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras (SNI), 29 en el nivel III (incluyendo nueve eméritos), y 17 en el nivel II.

En lo que concierne a los técnicos académicos, 12 forman parte del SNI. La edad promedio de los investigadores fue de 55 años, de los cuales 77.3% son definitivos, es decir, que lograron estabilidad en el empleo. Por su parte, los técnicos académicos tienen una edad promedio de 51 años y 74.4% son definitivos. Cabe destacar que 44% del personal académico son mujeres.

Género

La administración y la Comisión Interna de Igualdad de Género (CInIG) del IQ realizaron diversas acciones, entre ellas la CInIG desarrolló la campaña: Mujeres que han abierto camino en el IQ-UNAM, que resalta la trayectoria de las mujeres académicas que trabajan en la entidad; con el mismo nombre se publicó una serie de infografías. En el marco de la campaña #11F 2024 la CInIG preparó una serie de videos con preguntas de niñas sobre ciencia.

En conjunto con la Facultad de Química se llevó a cabo el Desayuno Global para Mujeres en la Ciencia, IUPAC Global Women's Breakfast, una actividad que busca fomentar la diversidad y la inclusión en las ciencias y las ingenierías.

Asimismo, dentro del Curso Introductorio para estudiantes de nuevo ingreso, se imparte el módulo referente a igualdad de género y la Ruta para la Atención de Casos de Violencia de Género en la UNAM. Adicionalmente, la Dra. Paula García compiló los artículos para la antología que reúne los textos sobre mujeres en la ciencia que se han publicado en la revista *¿Cómo ves?* durante los últimos 25 años.

En el Instituto se establecieron un conjunto de estadísticas que permiten ir valorando el avance en la igualdad de género, con base en éstas se puede decir el porcentaje de artículos publicados por mujeres investigadoras en el año fue del 18.4%, por abajo de su proporción de 28.8%. Sin embargo, hay que considerar que el 26.3% (5) de ellas tienen una antigüedad menor a cinco años como investigadoras.

PREMIOS Y DISTINCIONES

El personal académico de la entidad obtuvo varias distinciones durante el año: la Asociación Mexicana de Investigación en Productos Naturales (AMINOPRAT) otorgó un reconocimiento al Dr. Guillermo Delgado Lamas por sus destacadas contribuciones en el área. La M. en C. Nieves Zavala Segovia obtuvo el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz que otorga la UNAM. Asimismo, el Dr. Arturo Jiménez Sánchez y el alumno Juan Luis Cortés Muñoz resultaron ganadores del Premio CFM-Fundación UNAM a la Innovación Farmacéutica por el desarrollo de un dispositivo de detección de células tumorales en circulación (CTCs).

Los doctores Daniel Finkelstein Shapiro y Corina-Diana Ceapă obtuvieron financiamiento para su proyecto "Harnessing Virtual Reality to Combat Antimicrobial Resistance (AMR)", por parte de la Fundación PAR de Suecia. Mientras que cuatro investigadores obtuvieron el nombramiento de Investigador Emérito del SNI.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Es importante destacar que en 2024 se publicaron 189 artículos en revistas indizadas, de los cuales 26 fueron publicados en revistas con más de cinco puntos de impacto. Destaca que 53% de estos contó con la participación de alumnos. El factor de impacto promedio fue de 3.72. Los artículos equivalen a 2.86 publicaciones indizadas por investigador al año. Además, se publicaron dos libros y seis capítulos en libro.

Se desarrollaron 217 proyectos de investigación. El financiamiento de la UNAM se aplicó a 194 proyectos y 22 se realizaron con financiamiento gubernamental.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

La Secretaría de Vinculación lleva a cabo el proyecto Espacio Químico: Radar Farmacéutico que tiene como objetivo generar conocimiento a través de un observatorio que facilite la investigación y cree conciencia sobre la relevancia de la innovación y el cambio tecnológico necesario para enfrentar los desafíos globales del desarrollo.

Por otro lado, se llevó a cabo el Seminario interdisciplinario La Química y la Arqueología: una perspectiva desde el LANCIC-IQ. En este evento participaron la Mtra. María Barajas Rocha del proyecto Templo Mayor, la Mtra. Ma. Susana Xelhuantzi y el Dr. Leonardo López Luján, miembro El Colegio Nacional (México).

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 garantiza y permite la mejora continua de los análisis, los servicios y la atención a los usuarios tanto internos como externos. Nuestros laboratorios llevan a cabo los servicios analíticos que requieren instituciones académicas, así como diversos sectores de la industria nacional. En el año se realizaron 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

Con el fin de estrechar lazos de comunicación entre diferentes grupos de investigación del Cinvestav y el Instituto se organizó el primer Simposio Cinvestav-Instituto de Química en el Palacio de la Autonomía de la UNAM; en el encuentro se presentaron conferencias impartidas por miembros de ambas dependencias. De igual forma, se organizó el 2º Simposio Instituto de Química-Merck; se llevó a cabo el simposio “Enfoques sociales y científicos para afrontar la resistencia a los antimicrobianos”, en el que se promueve la sensibilización sobre la problemática de la resistencia a los antimicrobianos (RAM), y la entidad organizó el 3er Congreso Internacional de Terapia contra el Cáncer.

El IQ participó en la organización del 6º Simposio Mexicano de Química Supramolecular, en conjunto con la Facultad de Química y el Posgrado en Ciencias Químicas de la UNAM, en donde se trataron temas de ciencia de vanguardia, como nanocápsulas, receptores para iones, éteres corona, rotaxanos y las fascinantes propiedades luminiscentes de arreglos supramoleculares. Asimismo, se organizó un homenaje por los 52 años de trayectoria académica del Dr. Francisco Yuste López, en el que se presentaron tres conferencias de académicos nacionales y un invitado internacional; también se llevó a cabo la celebración de 50 años de trayectoria académica del Dr. Roberto Martínez.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Para llevar a cabo proyectos conjuntos, una académica del Laboratorio de Química de Coordinación (CNRS) de Toulouse, Francia, llevó a cabo una estancia en el IQ. Mientras que un investigador de la entidad realizó una estancia en la Universidad de Estrasburgo, Francia. Por otra parte, un técnico académico acudió a la sede del World Inte-

lectual Property Organization, en Ginebra, Suiza, para trabajar sobre las nuevas recomendaciones y guías de propiedad intelectual que en la UNAM deberán adoptarse. 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 dicha Universidad.

DOCENCIA

En 2024 se llevó a cabo la segunda edición del programa Verano en el IQ, en el que 20 estudiantes de las universidades de Tlaxcala, Veracruzana-Orizaba, Veracruzana-Boca del Río, Colima, Aguascalientes, Chiapas, Sonora, Nuevo León, Guanajuato, Zacatecas, Ixtlahuaca, Estado de México y el Instituto Tecnológico de Atlixco, quienes fueron seleccionados por un comité que consideró sus logros académicos, asistieron a conferencias, visitaron laboratorios de servicios analíticos y realizaron prácticas experimentales durante tres días. Asimismo, alumnos de la Universidad La Salle, de la Universidad de Ixtlahuaca, de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, de la Prepa 5 y de la Preparatoria Joaquín Fernández de Lizardi de Puerto Vallarta, llevaron a cabo visitas al Instituto. Además se impartió un curso sobre técnicas espectroscópicas a alumnos de la Universidad Veracruzana-Orizaba. Por otra parte, estudiantes de bachillerato de diversos estados del país, quienes participaban en la preselección de la Olimpiada Nacional de Química, visitaron el Instituto para conocer sus líneas de investigación.

El IQ participa de manera continua en el programa de maestría y doctorado en Ciencias Químicas y en el doctorado en Ciencias Biomédicas. A su vez, los académicos dirigen tesis, imparten cursos y forman parte de comités tutorales en otros programas de posgrado de la UNAM, como los de Ciencias Bioquímicas, Ciencias Biológicas, Ciencias del Mar y Limnología, y de Ciencia e Ingeniería de Materiales. Durante el año reportado atendieron un total de 399 alumnos: 102 de doctorado, 96 de maestría y 201 de licenciatura, de los cuales 99 realizaron servicio social. Se terminaron 59 tesis de licenciatura, 38 de maestría y 24 de doctorado. El personal académico impartió 173 cursos semestrales en los diferentes niveles de licenciatura y posgrado.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El Instituto participó con charlas, mesa redonda y un taller en el encuentro organizado por la Universidad Rosario Castellanos con motivo del cuidado del agua. Personal académico del IQ fue parte de la Noche de las Estrellas, con talleres y charlas sobre temas diversos. También colaboró en la edición 2024 de la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades: agua el reto vital, con talleres y experimentos en torno al papel funda-

mental del agua en nuestra vida. Se continuó con el ciclo de charlas de divulgación en los diferentes planteles de la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, así como con la publicación de la *Gaceta Digital del IQ*.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Como parte de la modernización del Centro Conjunto de Investigación en Química Sustentable UAEMéx-UNAM (CCIQS), ubicado en el Estado de México, en este año se instaló un espectrómetro de masas de alta resolución marca Jeol, adquirido en 2023, que incluye tres métodos de ionización: DART, ES y CSI. Por otro lado, el CCIQS llevó a cabo en enero su Simposio Interno. También se organizó en sus instalaciones el 3er Congreso Estatal en Ciencia de Materiales EdoMex, evento que reunió a destacados investigadores del campo.

El personal académico adscrito a Unidad Mérida participó en diversas actividades académicas y de vinculación en la región y lleva a cabo los servicios QSAR, que es una de las ramas de los servicios tecnológicos que ofrece el Instituto de Química. El personal de esta unidad también impartió clases tanto en la ENES Mérida como en la Universidad Autónoma de Yucatán.

INFRAESTRUCTURA

A través del programa de mantenimiento de verano 2024 se realizaron trabajos en el edificio B. Como parte del programa de invierno se impermeabilizó la azotea del edificio A y se aplicó pintura a la fachada interior del jardín, muros y plafones del lobby, así como a muros de pasillos. Además, se cambiaron los centros de carga de equipos de extracción de los laboratorios del edificio B y se reparó la fachada interior del edificio A, también se llevó a cabo el desvío de bajadas de aguas pluviales, los brocales y registro de la periferia del edificio D. Por último, se renovó el comedor del personal administrativo, se instaló un sistema de videoportero en el acceso al área de bicicletas y se sustituyeron baterías de los equipos UPS en los edificios A y B.

SEGURIDAD

Desde su creación, el Departamento de Prevención de Riesgos y Seguridad de Productos Químicos ha desarrollado planes orientados a reducir los riesgos asociados a las actividades del Instituto. Además, ha identificado y atendido áreas de mejora en respuesta a los cambios y nuevas necesidades que han surgido con el tiempo. Se impartieron tres sesiones sobre bioseguridad dirigidas a los estudiantes que realizan actividades en

el laboratorio de microbiología. Se capacitaron alumnos en primeros auxilios, así como en el uso y manejo de extintores. Se realizó el reemplazo de 86 extintores de polvo químico seco y dióxido de carbono, cuyo tiempo de vida de los cilindros estaba excedido.

COMITÉ DE ÉTICA

El Instituto de Química cuenta con un Comité de Ética, que conoce, atiende y desahoga los casos que recibe relacionados con problemas de esta índole y que involucren al alumnado, personal académico y personal administrativo de la entidad.

