

INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

— ICAT —

Dra. María Herlinda Montiel Sánchez
Directora – desde mayo de 2022

Estructura académica	Departamentos: Instrumentación científica e industrial Micro y nanotecnologías Óptica, microondas y acústica Tecnologías de la información y procesos educativos Áreas de apoyo: Secretaría de vinculación y gestión tecnológica Coordinación de docencia Coordinación de difusión y divulgación Sección de desarrollo de prototipos Unidad de investigación y desarrollo tecnológico en el Hospital General de México
Laboratorio nacional	Laboratorio Nacional de Manufactura Aditiva y Digital (MADiT) Laboratorio Nacional de Óptica de la Visión (LANOV)
Laboratorios universitarios	Laboratorio Universitario de Nanotecnología Ambiental Laboratorio Universitario de Caracterización Espectroscópica Laboratorio Universitario de Fabricación de equipos ópticos
Campus	Ciudad Universitaria, Ciudad de México Unidad de Investigación y Tecnología Aplicadas de la UNAM (UNITA), en Nuevo León
Cronología institucional	Centro de Instrumentos, 1971 Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, 2002 Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, 2018
Sitio web	www.icat.unam.mx
Área	Ciencias Fisicomatemáticas Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

El Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología es una entidad generadora de conocimiento científico en los temas de frontera de su campo de competencia, con la vocación de aplicar sus resultados a través de desarrollos tecnológicos que impacten en la

solución de problemas de interés regional, nacional y global. Su misión es realizar investigación, desarrollo tecnológico, formación de profesionales en su territorio cognitivo, difusión y divulgación en los campos de la instrumentación científica e industrial, las micro y nanotecnologías, las tecnologías fotónicas, acústicas, de la información y del aprendizaje. Sus aplicaciones están preferencialmente en las áreas de salud, energía, medio ambiente y educación. Las tareas descritas suelen tener un enfoque multi e interdisciplinario. En consecuencia, la formación de profesionales está enfocada en los campos del conocimiento como ingeniería, física, química, biología, psicología, diseño gráfico, tecnologías de la información y educación.

El ICAT es una entidad que se caracteriza por el perfil previamente descrito. Tal conjunción de conocimientos en diversas áreas de la ingeniería y de las ciencias físico-matemáticas le confiere una capacidad transversal en el ámbito universitario para afrontar proyectos de investigación y desarrollo dirigidos a la solución de problemas relevantes del entorno. Con el fin de definir claramente el perfil académico y minimizar la dispersión de esfuerzos en una comunidad multidisciplinaria, se definieron cinco campos prioritarios que expresan su ámbito de experiencia profesional, además de cuatro áreas de aplicación en las cuales debe concentrarse la actividad académica. Estos son los campos prioritarios: instrumentación científica e industrial, micro y nanotecnología, tecnologías fotónicas y acústicas, tecnologías de la información y la enseñanza de la ciencia y la tecnología. Áreas de aplicación: salud, energía, medioambiente y educación.

En este contexto, los objetivos corresponden a: 1) Realizar investigación, desarrollo tecnológico y formación de profesionales de pensamiento crítico y habilidades diversas en los campos de conocimiento enunciados en la misión, para contribuir a la generación de conocimiento de frontera y a la solución de problemas de interés nacional. 2) Promover entre sus académicos y estudiantes el trabajo interdisciplinario, orientado a la solución de problemas. 3) Contribuir a la promoción del desarrollo tecnológico en el interior de la Universidad mediante colaboraciones académicas con las entidades afines. 4) Vincularse con los diferentes sectores de la sociedad para contribuir a la innovación tecnológica nacional. 5) Proporcionar consultoría educativa, técnica y científica. 6) Difundir y divulgar los conocimientos que genere el Instituto utilizando los medios de mayor calidad e impacto.

Entre los logros más relevantes del 2025 está la organización de eventos académicos de difusión y divulgación como las Jornadas Académicas 2025, en donde participaron becarias y becarios posdoctorantes del ICAT; el festejo del Día de la Niñez 2025, en donde se montaron experimentos recreativos sobre temáticas del ICAT para niñas y niños de la comunidad ICAT; la realización de las Puertas Abiertas del ICAT 2025; la celebración del 3^{er} Simposio de la Red de Aulas del Futuro; el evento La Ciencia Curiosa

2025 en la Biblioteca Vasconcelos. Por otro lado, el ICAT participó en la Megaofrenda del Día de Muertos 2025 de la UNAM; y la realización del 3^{er} Congreso estudiantil interdisciplinario ICAT, Bachilleratón 2025, Punto de Encuentro con el posgrado de Ingeniería Eléctrica y el posgrado de Diseño Industrial, el 3^{er} simposio de Biosensores, el SOMI XXXVIII, SOMECE, 3^a Escuela de nano-espectroscopía.

Se registró un incremento, en un factor de 20 veces respecto al año pasado, en el número de estancias del Programa de Jóvenes a la Investigación y en la cantidad de estudiantes de servicio social y de estudiantes de bachillerato.

Asimismo, el ICAT se incorporó como entidad participante en el posgrado de Diseño Industrial.

A su vez, se fortaleció la infraestructura del ICAT con la adquisición de una nueva cortadora por chorro de agua. También se dio un incremento en el número de servicios internos en la UNAM por parte de la Sección de Desarrollo de Prototipos. Se logró la firma de un convenio para la creación de Laboratorio abocado al entrenamiento médico en el Hospital General de México Eduardo Liceaga.

PERSONAL ACADÉMICO

En 2025, la plantilla se constituyó por 112 académicos: 48 investigadores y 64 técnicos académicos. Del total de integrantes, 36 son mujeres y 76 hombres. Los niveles de los investigadores son: 12 titulares C, 17 titulares B, 11 titulares A y ocho asociados C. En el caso de los técnicos académicos, 20 son titulares C, 24 titulares B, 10 titulares A, nueve asociados C y un asociado B. En total, 90 cuentan con definitividad, lo cual refleja estabilidad en el empleo, 16 académicos son interinos y seis están contratados por "obra determinada".

Participan también 27 becarias y becarios posdoctorantes, de los cuales 11 son financiados por la DGAPA, 16 del SECIHTI y dos con apoyos de proyectos. Adicionalmente, se incorporaron a las actividades tres becarios del programa Investigadoras e Investigadores por México también del SECIHTI, de los cuales dos son mujeres.

En 2025 se generaron cuatro promociones en la carrera académica: un investigador fue promovido a titular B, una técnica académica a titular B, un técnico académico a titular C y una técnica académica a titular A. Asimismo, se convirtieron en definitivos un investigador en la categoría de asociado C y un técnico académico como titular A. Hubo dos contrataciones, una investigadora asociada C, dentro del programa SIJA, y un investigador joven, asociado C.

GÉNERO

Para difundir información y fomentar la concientización en el tema de la prevención y detección del cáncer de mama, la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CInIG) del ICAT realizó el evento El Camino Rosa: Experiencia interactiva para la detección del cáncer de mama, que incluyó un taller interactivo. Se contó con la participación de público en general, incluido personal académico, administrativo, estudiantil y de base. Fue realizado en colaboración con el Hospital General de México Eduardo Liceaga.

En el año se implementó un nuevo indicador destinado a evaluar el apoyo brindado a las investigadoras para la publicación de artículos indizados. Este indicador permite comparar su desempeño con su representación en el grupo de contratación correspondiente. En el ICAT, las investigadoras publicaron el 26% de los artículos indizados, mientras que su proporción en las contrataciones de investigación fue de 31.3%.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Los premios y reconocimientos más destacados otorgados a académicos en 2025, son la Medalla Fernando Alba Andrade para el Dr. Mayo Villagrán Muniz; el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz y estímulo Marcos Mazari Menzer para la Dra. Karen Lucero Roldán Serrato; el estímulo especial Alejandra Medina para la Dra. Viridiana Maturano Rojas; el reconocimiento por sus seis años como editora de división de la revista internacional *Applied Optics*, a la Dra. Martha Rosete Aguilar; y el Premio de tercer lugar para el estudiante Osvaldo Ponce Hernández en el concurso internacional OPN's 2025 Photo Contest.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

La variedad de los orígenes disciplinarios de los académicos, junto con su vocación científico-tecnológica y la amplia colaboración con otros grupos académicos nacionales e internacionales, ha permitido el desarrollo de una gran diversidad de proyectos que incluyen investigación y sus aplicaciones, desarrollo tecnológico e innovación y ha admitido la realización de diversas asesorías y servicios.

En 2025 el Instituto recibió recursos financieros de diferentes proyectos concursados: PAPIIT (6,651,082 pesos), PAPIIME (855,141 pesos), SECIHTI (2,644,500 pesos) y recursos por ingresos extraordinarios (864,200 pesos).

En este periodo se publicaron 126 artículos en revistas arbitradas e indizadas ISI/SCOPUS. Esto representa dos artículos por investigador. El factor de impacto promedio del

total de revistas indizadas fue de 3.24. Además, se publicaron 15 artículos en revistas no indizadas.

Se publicaron nueve libros y 16 capítulos en libros especializados, 35 memorias inextenso en congresos internacionales y 45 nacionales, de las cuales 17 fueron indizadas ISI/SCOPUS. Se elaboraron 25 reportes técnicos, internos y externos.

En cuanto a desarrollo tecnológico, en 2025, el ICAT obtuvo dos patentes nacionales, diversos prototipos documentados, así como otro tipo de productos de desarrollo tecnológico, tales como: derechos de autor, programas de cómputo validados por usuario, diseños industriales y desarrollo de multimedios.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN

En el 2025 se establecieron o se iniciaron las gestiones de diversos productos que incluyeron bases de colaboración, convenios con distintos sectores, una carta de confidencialidad, productos de propiedad intelectual y estudios tecnológicos. Se colaboró con 43 entidades de la UNAM, 19 escuelas o colegios no pertenecientes a la UNAM, trabajos conjuntos con 42 instituciones académicas nacionales y seis universidades y centros de investigación internacionales.

SERVICIOS

El ICAT presta servicios tecnológicos avanzados a otras dependencias de la UNAM, a organismos externos y a empresas privadas a través del desarrollo de prototipos, diseño y manufactura avanzada, servicios de metrología, caracterización de nanomateriales, análisis por cromatografía de compuestos orgánicos y de carbono orgánico total, así como en el desarrollo y asesoría para sistemas de cómputo y telecomunicaciones. Se ofrecieron en el año 15 servicios externos.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En 2025, el ICAT organizó 19 eventos y participó en 189 actividades. En el ámbito de la producción editorial, el Instituto edita la revista *Journal of Applied Research and Technology*, que se encuentra indizada en SCOPUS; adicionalmente, en colaboración con el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades y el Centro de Nanociencias y Nanotecnología, edita la revista interdisciplinaria en nanociencias y

nanotecnología *Mundo Nano*. Ambas revistas se encuentran en el padrón de revistas de excelencia de la SECIHTI.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Durante 2025 nueve académicos realizaron estancias en el ICAT, cinco de México, uno de España, uno de Estados Unidos de América, uno de Colombia y uno de Panamá. Doce académicos del ICAT efectuaron estancias de intercambio y cuatro académicos tuvieron una estancia sabática.

DOCENCIA

En 2025 se impartieron cursos curriculares frente a grupo: tres en doctorado, 99 en maestría, 146 en licenciatura y uno en especialidad. Adicionalmente, se dictaron cursos de capacitación, asesorías y tutorías a estudiantes de grado y posgrado. La docencia en el nivel de licenciatura se dio fundamentalmente, en las facultades de Ingeniería, Ciencias, y Química.

En el rubro de estudios de posgrado, el Instituto es entidad participante en el posgrado de Ingeniería en los campos de conocimiento de las ingenierías Eléctrica, Mecánica, de Sistemas, Química, y en los de Ciencias Físicas, Ciencia e Ingeniería de la Computación, Ciencia e Ingeniería de los Materiales, y Música. El ICAT es institución participante de la disciplina de Instrumentación en el posgrado de Ingeniería eléctrica; y, desde 2025 en el de Diseño Industrial.

En formación de recursos humanos, se contó con 541 alumnos registrados, 85 de doctorado, 97 de maestría, 333 de licenciatura, tres de especialidad y 23 de bachillerato. En 2025 se graduaron 65 estudiantes: 12 de doctorado, 16 de maestría, 37 de licenciatura. Hubo participación en 269 comités tutoriales y 203 jurados en tesis de grado y posgrado.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

En cuanto a organización de actividades de divulgación, se llevaron a cabo 18 eventos, como charlas y talleres, entre otras, algunas dirigidas a la niñez. Se participó en 192 actividades de divulgación, incluyendo 15 participaciones en radio, TV, internet y medios impresos. En las redes sociales del ICAT (Facebook, X, Instagram, LinkedIn y YouTube) también se difunden otras tareas.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Se continuó con el apoyo para la consolidación del trabajo de un investigador en el Laboratorio de Instrumentación y Metrología Óptica en UNITA, Apodaca, Nuevo León.

INFRAESTRUCTURA

Durante 2025 se continuó con la actualización de las plataformas informáticas de registro de informes y planes anuales, docencia, así como el desarrollo de otras para el uso de académicos y correspondientes cuerpos colegiados; además del desarrollo de plataformas de gestión para eventos académicos.

SEGURIDAD

Entre lo más destacable, se realizó la colocación de concertina en tramos de reja perimetral, mantenimiento de fachada del edificio principal, mejoras de sistema de iluminación en estacionamiento principal y el auditorio, poda controlada de árboles en el estacionamiento, mantenimiento preventivo mayor a la planta de emergencia de laboratorios universitarios.

COMITÉ DE ÉTICA

Durante 2025 se actualizó el Reglamento interno del Comité de Ética del ICAT, con base en el Reglamento del Comité Universitario de Ética de la UNAM, publicado en octubre de 2024, y se redactó una guía para la elaboración de protocolos de investigación para estudios con humanos.

