

–IM– Instituto de Matemáticas

Dr. José Antonio Seade Kuri
Director ~ desde abril de 2014

Estructura académica	<i>La investigación se desarrolla en once líneas principales: Álgebra, Lógica y Fundamentos / Análisis y Ecuaciones Diferenciales / Computación Teórica / Física-Matemática / Geometría / Matemática Discreta / Modelación Matemática / Probabilidad y Estadística / Sistemas Dinámicos / Teoría de Singularidades / Topología</i> <i>Áreas de apoyo: Bibliotecas / Cómputo / Comunicación / Educación / Informática Académica / Programas Docentes / Publicaciones</i>
Campus	Ciudad Universitaria / Cuernavaca, Morelos / Juriquilla, Querétaro / Oaxaca, Oaxaca
Cronología institucional	Instituto de Matemáticas, 1942
Sitio web	http://www.matem.unam.mx
Área	Ciencias Físico-Matemáticas

La misión del Instituto de Matemáticas (IM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es hacer investigación de frontera en matemáticas y ciencias afines; trabajar en la formación de recursos humanos a través de la enseñanza y la dirección de tesis; a su vez, abocarse a la divulgación de la disciplina y a la vinculación con otras instituciones y actores para que las matemáticas jueguen un papel cada vez más estratégico en el desarrollo del país y en la aportación científica a nivel mundial.

Por más de siete décadas, el Instituto de Matemáticas y la UNAM han apostado a construir una institución que genere y ejerza matemáticas de vanguardia y con ello contribuir, en un sentido amplio, al desarrollo científico, social y cultural de México. En el país, gran parte del trabajo matemático en investigación básica se desarrolla en las áreas en las que el IM ha sido líder y ha formado estudiantes. Así, las acciones que en él se llevan a cabo lo trascienden y repercuten en el resto del medio matemático.

El Instituto de Matemáticas trabaja para consolidar la investigación que en él se lleva a cabo y su autoridad nacional e internacional, y de esta manera fortalecer el prestigio de la UNAM; al mismo tiempo, el IM ha incursionado en varias facetas de las matemáticas aplicadas, haciendo investigación y desarrollando proyectos de vinculación. Los lazos de colaboración con el extranjero siguen fortaleciéndose y en el ámbito nacional, la presencia del IM se afirma a través de múltiples actividades de vinculación social, como los círculos matemáticos y la organización y participación en ferias y festivales en Ciudad de México, Morelos, Querétaro y Oaxaca.

Las sedes en Cuernavaca y Juriquilla del IM cuentan ahora con sendos edificios, especialmente contruidos para consolidar sus objetivos de desempeño.

PERSONAL ACADÉMICO

En 2018 el IM tuvo una planta académica de 89 investigadores y 22 técnicos académicos. En relación con los investigadores, 91 por ciento fueron titulares; en el desglose por categoría, hubo ocho asociados “C”, todos con doctorado; 27 titulares “A”; 30 titulares “B” y 24 titulares “C”. La edad promedio fue de 55 años. Durante el año dos investigadores renunciaron y se formalizó la contratación de un investigador.

Estuvieron adscritos al Instituto de Matemáticas 14 Cátedras Conacyt (tres en Juriquilla, ocho en Oaxaca y tres en Cuernavaca), seis becarios posdoctorales de DGAPA, dos de Conacyt, dos por proyectos Conacyt y 13 por proyecto del Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT).

En relación con los técnicos académicos, hubo una baja por jubilación en el mes de noviembre.

PREMIOS Y DISTINCIONES

El Instituto de Matemáticas cuenta con investigadores de prestigio internacional. Varios recibieron premios y reconocimientos durante 2018. Entre los más destacados se encuentran: el doctor Alberto Verjovsky recibió dos importantes reconocimientos, el Premio Espíritu de Abdus Salam del International Centre for Theoretical Physics (ICTP) y el Premio Universidad Nacional 2018 en el área de investigación en ciencias exactas. La doctora Mónica Clapp obtuvo el Premio Nacional de Ciencias 2018 en la categoría de ciencias físico-matemáticas y naturales. El doctor José Ríos fue honrado con el Premio Universidad Nacional 2018 en el área de docencia en ciencias exactas. La doctora Eugenia O'Reilly fue distinguida con el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz 2018 en el marco del día internacional de la mujer. El doctor Daniel Labardini fue acreedor a una de las cátedras de investigación para jóvenes científicos 2018 de la Fundación Marcos Moshinsky. La doctora Raquel Perales ganó el ICTP/INdAM Research in Pairs Fellowship 2018/2019, de ICTP y el Apoyo Sofía Kovaleskaia 2018, otorgado por la Sociedad Matemática Mexicana (SMM). El doctor Mario Eudave fue distinguido con la Medalla al Espíritu Universitario de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. El doctor Marco Tulio Angulo obtuvo el segundo lugar del premio Alejandrina a la Investigación, otorgado por la Universidad Autónoma de Querétaro. El doctor Gerardo Hernández Dueñas asesoró a un alumno que obtuvo Mención honorífica en el Premio Mixbaal a la mejor tesis de licenciatura en Matemáticas Aplicadas.

El Instituto de Matemáticas rindió homenajes a dos de sus investigadores. Al doctor José Antonio de la Peña con un congreso: El Futuro de la Ciencia: Especulaciones y Certezas. Congreso en Celebración del 60 Aniversario de José Antonio de la Peña; y al doctor Carlos Prieto de Castro por su 70 aniversario, con una sesión especial del Seminario Guillermo Torres de Geometría y Topología.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Los grupos de investigación del IM son líderes en sus áreas de trabajo. Los artículos publicados en 2018 muestran su calidad por el alto nivel de las revistas de circulación mundial en que aparecieron. Investigadores y catedráticos publicaron ocho artículos de investigación arbitrados en memorias de reuniones científicas y 119 en revistas; los posdoctorados publicaron siete artículos en revistas arbitradas. Once artículos de investigación, escritos por investigadores o cátedras o posdoctorales cuentan ya con el Digital Object Identifier (DOI), pero están en proceso de publicación en revistas internacionales arbitradas. Los becarios publicaron cinco artículos de investigación en revistas internacionales arbitradas. Con lo anterior se tiene que durante 2018 se publicaron 142 artículos en revistas y ocho en memorias, todos ellos de investigación y arbitrados, asociados al IM.

En 2018 el IM trabajó en 156 proyectos. Se recibió apoyo económico de la UNAM para 118 proyectos de investigación, 40 de ellos contaron con recursos concursados en la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA); por su parte, el Conacyt brindó apoyo para la realización de cinco proyectos institucionales y 33 proyectos de investigación.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El Instituto, líder de la matemática nacional, en el periodo logró acrecentar ese liderazgo gracias al trabajo del personal académico y al apoyo de programas institucionales.

Colabora con más de 26 universidades del país en diversos programas. Coordina la Red Conacyt Matemáticas y Desarrollo, que tiene más de 300 miembros en 34 instituciones diferentes. Desde ahí impulsa la creación de la Red Sur-Sureste de matemáticas que coordina a los matemáticos de los estados de Morelos, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Veracruz y Yucatán. También se creó una red de jóvenes investigadores, la que dio pie a los Encuentros Nacionales de Jóvenes Investigadores en Matemáticas.

En sociedad con CIMAT y Cinvestav se coordina el Programa para un Avance Global e Integrado de la Matemática Mexicana, proyecto FORDECyT de Conacyt que contiene un gran abanico de proyectos de apoyo nacional, entre otros; desde mayo de 2016 se han hecho cerca de 80 contrataciones temporales en diversas partes del país. También se tienen programas de movilidad para investigadores jóvenes y estudiantes de doctorado, de apoyo a universidades estatales y de apoyo a la docencia en todos los niveles.

En Oaxaca se lleva a cabo el Programa Oaxaqueño para el Fortalecimiento de la Educación (PROFE) con 12 grupos de enseñanza y divulgación que cubren todo el estado: del Papaloapan al Istmo, de los valles centrales a los municipios en la sierra. El PROFE es una iniciativa impulsada por el Instituto de Matemáticas de la UNAM y la Casa Matemática Oaxaca en el 2015; tiene como fin fortalecer la educación en el estado de Oaxaca, orientando sus esfuerzos principales, pero no exclusivamente, al área de matemáticas. Con este propósito se trabaja en tres ejes principales: educación, divulgación

y empoderamiento. En educación, la tarea principal es crear vínculos académicos con distintas instituciones locales de educación básica (primaria a preparatoria) para fortalecer la planta docente por medio de cursos de capacitación impartidos por académicos de la UNAM y otras instituciones profesionales. En divulgación, el objetivo es despertar el interés de la población oaxaqueña por la ciencia, por medio de ferias locales de matemáticas y visitas escolares. Respecto al empoderamiento, consiste en que por medio de talleres y capacitación a docentes se muestra cómo las matemáticas, y el conocimiento científico en general, nos ayudan a resolver problemas; además se capacita a los profesores locales para organizar ellos mismos este tipo de actividades.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Al ser las matemáticas una disciplina sofisticada y en continua evolución, los encuentros internacionales donde confluyen expertos de diversas partes del mundo juegan un papel preponderante. Cada encuentro aporta ideas, contactos, cooperación, visibilidad, puertas que se abren, etcétera. Estos encuentros acentúan la presencia de México y de la UNAM en el mapa de la matemática mundial.

El Instituto estuvo involucrado en la organización de una variedad de actividades académicas de difusión e investigación de las matemáticas, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Se participó en la organización de 58 actividades de investigación, con gran diversidad de modalidades (congresos, reuniones, talleres, conferencias), algunas de ellas de tradición y otras de reciente creación. Entre las principales actividades de investigación coorganizadas se encuentran: International School on Singularities and Lipschitz Geometry; Biomatesis: taller para el desarrollo de líneas de investigación; LI Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, y la conferencia internacional “El despertar de la vocación científica en las niñas”.

Nuestros investigadores, catedráticos y posdoctorados presentaron 341 ponencias de investigación, 205 de ellas por invitación y 82 como conferencias plenarios. En total se dictaron 202 conferencias en México y 139 en el extranjero.

INTERCAMBIO

A través de LaSoL se apoyan y propician estancias de investigadores de Francia en México y de México en Francia, así como grupos de trabajo, talleres y escuelas realizadas conjuntamente por los dos países. Se apoya la colaboración entre más de 17 universidades de Francia, con gente de la UNAM y de la mayoría de los principales centros de matemáticas del país. La prioridad es apoyar a jóvenes: tanto estudiantes de doctorado, como recientemente doctorados. Se cuenta con apoyo para que dos investigadores de Francia realicen, cada año, estancias de hasta un año en México.

Se brindó amplio apoyo para recibir a investigadores invitados que colaboraran con los distintos grupos de trabajo y se propició la realización de visitas de nuestros académicos a las más renombradas instituciones nacionales e internacionales, así como su intervención en importantes eventos académicos. Se participó en programas de intercambio académico que permiten la colaboración de los investigadores con

distinguidos científicos de otros países. En 2018 el Instituto recibió a 151 investigadores invitados, 47 procedentes de instituciones nacionales y 104 de extranjeras.

El Instituto fue apoyado por la Secretaría Técnica de Intercambio Académico de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC) mediante su programa de Profesores Visitantes y los convenios generales que tiene establecidos con diversas naciones. El Conacyt brindó también patrocinio para la realización de acciones de intercambio, a través de proyectos establecidos con organismos similares de otros países. En cuanto a salidas para estancias de investigación en otras instituciones o participar en reuniones académicas, los investigadores, catedráticos y posdoctorados realizaron 144 visitas, 39 a instituciones nacionales y 105 a internacionales.

DOCENCIA

El Instituto de Matemáticas es entidad participante de los posgrados en Ciencias Matemáticas y en Ciencia e Ingeniería de la Computación. Es común que cada investigador del IM imparta al menos un curso por semestre en licenciatura o posgrado. La mayoría de los cursos se imparten en la UNAM, en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca y la Universidad Autónoma de Querétaro. Se impartieron 182 cursos regulares, 108 a nivel licenciatura, 69 de maestría y cinco de doctorado.

En 2018 se dirigieron y presentaron 35 tesis de licenciatura, 23 de maestría y 11 de doctorado.

El Instituto de Matemáticas tuvo asociados durante 2018 a 181 estudiantes en sus sedes de Ciudad Universitaria, Cuernavaca, Juriquilla y Oaxaca (26 de licenciatura, 70 de maestría y 85 de doctorado).

DIVULGACIÓN

Creció notablemente la presencia del Instituto mediante festivales y ferias del conocimiento en Ciudad de México, Cuernavaca, Querétaro y especialmente en Oaxaca, en las que participaron decenas de miles de jóvenes. Se organizaron 27 actividades de divulgación, entre las que destacan ARTEMAT-Festival del juego; el Festival de Matemáticas, Ciencia y Cultura; la Guelaguetza Matemática 2018; el Festival Matemático Cuernavaca 2018, y el Festival Matemático CdMx 2018, que lograron reunir a más de 80 mil asistentes.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Se continuó fortaleciendo la vida académica del Instituto en sus cuatro sedes, así como su presencia e impacto nacional e internacional. El apoyo a las regiones se logró a través de contrataciones temporales con fondos del Conacyt y de la organización de múltiples actividades, como escuelas, talleres y congresos. Se consiguieron recursos para comprar un terreno y comenzar la construcción de instalaciones propias para Casa Matemática Oaxaca, también se iniciaron los trámites para la creación de la Asociación Civil que la administrará. Esto se suma al trabajo de la Unidad Oaxaca,

conjuntando esfuerzos y abriendo la posibilidad de tener en el corto plazo, un centro de matemáticas de primer nivel mundial en Oaxaca.

VINCULACIÓN

En la Unidad Juriquilla, el Nodo Multidisciplinario de Matemáticas Aplicadas (NoMMA) tiene la misión de contribuir a resolver problemas fundamentales en biociencias, bioingeniería, energía, fenómenos geofísicos y ambiente a través de la aplicación y creación de herramientas matemáticas. Por tanto, el NoMMA establece un polo de desarrollo en matemáticas aplicadas del Instituto de Matemáticas en el Bajío, complementando y apoyando las actividades académicas y de investigación que se desarrollan en la región. Se ha trabajado en la investigación temática en las áreas mencionadas, en la participación en proyectos multidisciplinarios, en la búsqueda de oportunidades de investigación en las áreas de vinculación con el sector productivo y empresarial, en la formación de recursos humanos en el posgrado en Ciencias Matemáticas y en los posgrados de Geociencias, Ingeniería, Genómicas y Neurobiología.

En la Unidad Cuernavaca, y como actividades asociadas al Laboratorio de Aplicaciones de las Matemáticas, se realizó la segunda edición de las jornadas de matemáticas para la industria, simultáneamente con el encuentro de la red temática sobre optimización. Se firmaron convenios de colaboración y confidencialidad con cuatro empresas y asociaciones, y se realizaron avances importantes de colaboración con empresas en otros tres proyectos.

AVANCES EN LA INFRAESTRUCTURA

En la sede de Cuernavaca se lleva a cabo el seguimiento del Proyecto de Manejo Integral de Residuos Sólidos Universitarios (MIRSU) por el Eco Puma y se concluyó la construcción de los nuevos edificios con un total de 2 mil 300 metros cuadrados, entre salones, oficinas, salas de reunión, espacios para servicios generales y bodegas. Está en proceso la construcción de un módulo de conexión entre los nuevos edificios y el edificio existente, así como de una nueva palapa frente a los nuevos inmuebles.

En relación con la sede en Juriquilla, en el 2017 dio inicio la construcción del edificio que albergará sus instalaciones. Hasta diciembre 31 de 2018 la construcción tenía un avance aproximado del 99.9 por ciento. Se espera que el edificio amueblado se entregue en marzo del 2019.

Estamos convencidos de que los logros que ha tenido nuestro Instituto estos años se han sumado al trabajo de muchos otros colegas e instituciones en diversas partes del país, para vitalizar notablemente a la matemática mexicana en su conjunto y acrecentar la presencia y visibilidad de nuestra casa de estudios en el concierto de la matemática mundial.

