

INSTITUTO DE MATEMÁTICAS (IM)

Dr. Javier Bracho Carpizo – Director – abril de 2006

Estructura académica	La investigación se desarrolla en siete líneas principales: Álgebra y Teoría de Números; Análisis y Ecuaciones Diferenciales; Combinatoria, Computación y Optimización; Física-Matemática, Sistemas Dinámicos y Biología; General, Historia, Educación, Lógica y Fundamentos; Probabilidad, Estadística y Simulación; Topología y Geometría Secretarías: Académica, Técnica y Administrativa. Biblioteca y los departamentos de Cómputo, Difusión y Publicaciones; Informática Académica y Oficina de Asuntos Académicos-Administrativos Unidades en Cuernavaca, Morelos, y Juriquilla, Querétaro
Campus	Ciudad Universitaria
Cronología/historia	Instituto de Matemáticas, 1942
Sitio web	www.matem.unam.mx
Área	Ciencias Físico Matemáticas

La misión del Instituto es que en México las matemáticas lleguen a desempeñar el papel estratégico que exige de ellas la sociedad. Para lograrlo, se ha enfocado en consolidar la investigación acorde con los más altos estándares mundiales, lo cual implica enfatizar fuertemente la formación de recursos humanos, no sólo porque establecer una escuela de pensamiento requiere de tiempo, varias generaciones y tradición, sino porque de manera natural la investigación en matemáticas está ligada íntimamente a la actividad docente y a la comunicación oral. Por su parte, la docencia lleva consecuentemente a involucrarse con la enseñanza en todos los niveles, incluyendo la divulgación. En congruencia, el Instituto de Matemáticas han logrado desarrollar estas actividades de manera integral.

Los principales retos que esta Institución enfrenta son: consolidar a sus unidades foráneas; lograr una mayor vinculación con otras áreas de las ciencias y con las ingenierías, así como con otros sectores de la sociedad; y educar nuevas generaciones de matemáticos, en particular de nivel doctorado, y coadyuvar a que novedosos polos de investigación encuentren condiciones viables de desarrollo académico. El Instituto de Matemáticas de la UNAM ha tenido una destacada capacidad para diversificarse y conformar varias de las instituciones más importantes del país en el área. El 2012 fue el primer año de actividades oficiales en

su Unidad Juriquilla, con cinco investigadores, un posdoctorado y un profesor visitante. El prestigio internacional de esta Unidad puede medirse por su productividad, la cantidad de eventos internacionales organizados y atendidos, el número de ponencias por invitación y los arbitrajes realizados. Todas las sedes del IM cuentan con una gran cantidad de estudiantes, en todos los niveles, y una importante actividad científica cotidiana con ellos, resultado del trabajo sostenido de nuestros investigadores.

En el año que se reporta, puede observarse que la producción primaria de artículos de investigación mantuvo un buen nivel con 1.4 por investigador, sin contar artículos publicados en revistas no indizadas; la tasa de cursos impartidos se mantiene en al menos uno por semestre por investigador (52 por ciento en licenciatura, 41 por ciento en posgrado, uno por ciento en bachillerato y seis por ciento en otro nivel); y en cuanto al número de tesis, 48 alumnos se titularon con trabajos dirigidos por investigadores de esta entidad.

PERSONAL ACADÉMICO

El total del personal académico durante 2012 fue de 96 personas, de los cuales 80 son investigadores y 16 son técnicos académicos. En relación con los investigadores, 20 por ciento son mujeres, el cien por ciento pertenece al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) y 93.8 por ciento al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Con relación al personal académico, en este periodo, tres investigadores se promovieron a titulares A por concurso abierto; dos investigadores asumieron un interinato por concurso de oposición abierto, en la misma categoría y nivel con el que ingresaron al Instituto; por concurso cerrado, tres investigadores adquirieron su definitividad y dos investigadores se promovieron a titulares B. A la Unidad Cuernavaca se integró una becaria posdoctoral como investigadora asociada C por obra determinada. Finalmente, durante 2012 el IM contó con cinco becarios posdoctorales por parte de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y tres de otras instituciones. Se dio por terminada la relación con dos de ellos en 2012, y los otros tres siguen adscritos al Instituto de Matemáticas (uno en la Representación Oaxaca, uno en Ciudad Universitaria y uno en Juriquilla). Un becario posdoctoral del Programa de Apoyos Posdoctorales Conjuntos TWAS/Conacyt/UNAM terminó en febrero pasado. En la actualidad tenemos tres posdoctorados de Conacyt.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El IM cuenta con grupos de investigación líderes mundiales en áreas como topología, álgebra, sistemas dinámicos, combinatoria y computación, entre otras.

El personal académico del Instituto publicó 114 artículos internacionales indizados; además de siete artículos en memorias de reuniones científicas. Los investigadores publicaron cuatro libros (dos de ellos reimpressiones), dos reportes técnicos y ocho artículos de divulgación, así como un capítulo de libro con una editorial estadounidense.

En 2012 el IM trabajó en 96 proyectos de investigación: se recibió el apoyo económico de la UNAM para 75 proyectos, 32 de los cuales contaron con apoyo específico de la DGAPA; el Conacyt brindó apoyo para la realización de 21 proyectos. Veintiséis de los proyectos desarrollados concluyeron, 32 continúan en proceso y 38 iniciaron en el año que se reporta.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

La vinculación del Instituto se da tanto con la propia comunidad matemática como con la sociedad en general a través de la docencia, organización de cursos y talleres, y por medio de la colaboración con otras organizaciones.

En 2012 se impartieron los talleres Programación en Descartes básico y Arquímedes (dirigido a técnicos académicos de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación) y Curso de Matemáticas con Descartes (para maestros de secundaria egresados del programa La Ciencia en tu Escuela). Se desarrollaron módulos relacionados con Descartes y Arquímedes: Descartes Básico, Diálogos con Prometeo y Grecia. Este último obtuvo el segundo lugar en el concurso de materiales educativos informáticos del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal 2012, en la categoría de Plataformas de aprendizaje. Asimismo, el Instituto participa en el grupo internacional Plone Edu, que apoya el uso de este sistema de gestión de contenidos en instituciones educativas de todos los niveles.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Como cada año, el Instituto estuvo involucrado en la organización de una variedad de eventos académicos de difusión e investigación de las matemáticas, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. En cuanto a actividades de investigación, además de los coloquios en cada una de las tres sedes, se participó institucionalmente en la organización de seis actividades internacionales que tuvieron lugar en el extranjero, diez internacionales que se celebraron en México y cinco nacionales. Adicionalmente, algunos investigadores apoyaron en la organización de diversos talleres y escuelas nacionales e internacionales.

El personal académico impartió 237 conferencias en eventos dirigidos a pares, 51 por ciento se realizaron fuera de nuestro país; de las efectuadas en México varias tuvieron carácter internacional. En relación con actividades de difusión, se participó institucionalmente en la organización de una actividad internacional que tuvo lugar en el extranjero, dos internacionales que se celebraron en México y siete nacionales. Entre estas últimas destaca el Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana (edición XLV), que se llevó a cabo en Querétaro (Universidad Autónoma de Querétaro) y que representa el foro anual de mayor importancia en México de esta disciplina.

El personal académico impartió 81 conferencias dirigidas a no expertos.

La participación en comités y consejos editoriales de revistas y congresos internacionales del más alto nivel es muestra del reconocimiento que los miembros del Instituto reciben de la comunidad matemática. En 2012 actuaron como revisores anónimos para **Mathematical Review** y **Zentral Blatt** en 42 ocasiones y realizaron 61 arbitrajes en otras revistas importantes en el campo de las matemáticas. Adicionalmente, el IM cuenta con el Departamento de Publicaciones, mismo que tiene como función primordial dar a conocer material bibliográfico para el público mexicano y de habla hispana. En coedición con la Sociedad Matemática Mexicana, el Instituto publica la colección Aportaciones Matemáticas, en la que se ofrecen textos especializados para estudiantes de licenciatura y posgrado y textos

de investigación, con memorias de escuelas y congresos. Además, se distribuyen las publicaciones preliminares de los artículos recientes de sus académicos que así lo deseen y se envía en forma impresa a algunas bibliotecas de la Universidad y del país. En 2012 se distribuyeron doce artículos preliminares.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Los investigadores del Instituto recibieron varios premios y reconocimientos durante 2012, entre los que destaca: la doctora Mónica Clapp, el doctor Santiago López de Medrano y el doctor Alberto Verjovsky recibieron el nombramiento como socios distinguidos (Fellow) de la American Mathematical Society; por su parte, los doctores José Seade y Ángel Cano, adscritos a nuestra Unidad Cuernavaca, y el doctor Juan Pablo Navarrete de la Universidad Autónoma de Yucatán (autores de la monografía **Complex Kleinian Groups**) recibieron el premio internacional Ferran Sunyer i Balaguer 2012 que otorga el Centro de Estudios Catalanes. En el ámbito universitario la presencia de nuestros académicos no ha sido menor y en 2012 dos de ellos recibieron sendos premios Universidad Nacional: el doctor José Antonio de la Peña en el área de investigación en Ciencias Exactas y la doctora María Emilia Caballero en docencia en Ciencias Exactas.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En 2012, el Instituto recibió en total a 118 investigadores invitados, 34 procedentes de instituciones nacionales y 84 de extranjeras. En cuanto a salidas a otras instituciones o para participar en reuniones académicas, los investigadores realizaron 301 visitas, 152 a instituciones nacionales y 149 a internacionales. En este año fueron apoyadas por el Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico (PASPA) las estancias sabáticas del doctor José Luis Cisneros Molina, la doctora María de la Luz Jimena de Teresa de Oteyza y del doctor José Antonio Seade Kuri. Sin apoyo de la DGAPA, el doctor José Antonio de la Peña disfrutó un segundo año sabático en el Centro de Investigación en Matemáticas de Guanajuato y el doctor Alberto Verjovsky concluyó un semestre sabático en el Cinvestav.

DOCENCIA

Es una práctica común que cada investigador del Instituto imparta al menos un curso por semestre, ya sea de bachillerato, licenciatura o posgrado. En 2012 se impartieron 177 cursos y 34 cursillos o cursos de actualización. Con relación a los cursos, 93 se impartieron en licenciatura, 70 en maestría, tres en doctorado y once en otro nivel académico. La mayoría de éstos se imparten en la UNAM, en particular en la Facultad de Ciencias, pero también en otras instituciones de México, como en las universidades Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Autónoma del Estado de Morelos y Autónoma de Querétaro.

En 2012 se dirigieron y presentaron 21 tesis de licenciatura, 20 de maestría y siete de doctorado. Además, el Instituto de Matemáticas tuvo asociados durante 2012 a 131 becarios en sus dos sedes (13 de licenciatura, 56 de maestría y 62 de doctorado).

El IM es entidad participante de los posgrados en Ciencias Matemáticas y en Ciencia e Ingeniería de la Computación. En el primero participan 64 investigadores, 42 de ellos como tutores principales, 30 de los cuales son de Ciudad Universitaria y doce de la Unidad Cuernavaca; en el segundo programa el Instituto tiene dos tutores registrados.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

La divulgación de las matemáticas siempre ha sido una labor fundamental del Instituto. En 2012 se organizaron tres congresos, un diplomado, un taller y otras cinco actividades. Adicionalmente se participó en dos coloquios, en ocho conferencias, en 24 congresos, un encuentro, diez mesas redondas, dos reuniones, dos seminarios, un simposio, dos talleres, cinco ferias, cuatro charlas y 21 otras actividades de divulgación. Algunas de las actividades más destacadas fueron: El Segundo Festival Matemático, llevado a cabo en el Jardín Hidalgo de Coyoacán y que convocó a más de 34 mil personas; el Festival Matemático de la Sexta Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación, celebrado en el Museo de Ciencias de Morelos y donde se atendió a tres mil participantes; el XLV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, evento realizado en Querétaro y al que asistieron dos mil personas; finalmente, el IM colaboró con el Centro de Ciencias Matemáticas para la realización de la feria de matemáticas, celebrada en el zócalo de la ciudad de Morelia y que contó con la asistencia de 3 500 personas.

En 2012 se editaron tres libros en la serie Aportaciones y cuatro libros de la serie Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas. Finalmente, los investigadores publicaron dos libros de divulgación: **Aventuras de un duende en el mundo de las matemáticas** y **Sarando vuelve al mundo de las matemáticas**; así como dos libros de texto: **Cálculo y módulos semisimples** y **Representación de grupos finitos**.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

La Unidad de Cuernavaca es ya una comunidad académica madura que cuenta con una masa crítica suficiente para su desarrollo independiente. De forma sostenida, su contribución a la producción del Instituto corresponde a la proporción respectiva de su personal académico en general. Además, esta unidad se ha integrado satisfactoriamente a su entorno inmediato al interactuar exitosamente con la universidad pública local, tanto en licenciatura como en posgrado.

Por muchos años el Instituto de Matemáticas se ha distinguido al ser una de las instituciones que, refrendando el carácter nacional de nuestra Universidad, busca tener presencia en el interior de la República Mexicana. Con ello ha logrado, a lo largo del tiempo, construir verdaderos polos de desarrollo científico en diversos estados del país. Durante 2012, el más reciente de estos frentes, en Juriquilla, Querétaro, se distinguió por su excelente y muy alta productividad. Por su parte, desde septiembre de 2006 algunos investigadores del Instituto, encabezados por el doctor Rolando Jiménez, se incorporaron a la Representación de la UNAM en Oaxaca, en donde imparten cursos de licenciatura, conferencias y dirección de tesis. Estos proyectos representan la búsqueda de nuevas formas de crecimiento de las matemáticas en el país, objetivo con el que este Instituto siempre ha estado comprometido.

INFRAESTRUCTURA

En 2012 y con motivo del 70 aniversario del IM, se inauguró el nuevo edificio del Instituto que permitirá atender a un mayor número de becarios, con lo que la formación de recursos humanos se verá favorecida. El nuevo edificio ha hecho realidad un añejo anhelo de nuestra comunidad: contar con un auditorio moderno y equipado con tecnología de punta, lo que sin duda facilitará y brindará el marco adecuado para muchas de nuestras actividades.

