

**CUARTO
INFORME
DE ACTIVIDADES**

Dr. José A. Seade
2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa

Secretario de Desarrollo Institucional

Mtro. Javier de la Fuente Hernández

Secretario de Atención a la Comunidad Universitaria

Dra. Mónica González Contró

Abogada General

Dr. William Henry Lee Alardín

Coordinador de la Investigación Científica

INSTITUTO DE MATEMÁTICAS

Dr. José Antonio Seade Kuri

Director

Dr. Enrique Javier Elizondo Huerta

Secretario Académico

Dr. Marcelo Alberto Aguilar González de la Vega

Secretario Técnico

Lic. Juan Abelardo Mosqueda Gutiérrez

Secretario Administrativo

Dr. Jawad Snoussi

Jefe de la Unidad Cuernavaca

Dr. Guillermo Ramírez Santiago

Jefe de la Unidad Juriquilla

Dr. Israel Moreno Mejía

Responsable Unidad Oaxaca

ORGANIZACIÓN

A febrero de 2018, el Instituto de Matemáticas está formado por cuatro sedes: [Ciudad Universitaria](#), Ciudad de México, con 56 investigadores, 16 técnicos académicos y ocho PosDocs; la [Unidad Cuernavaca](#), con 22 investigadores, cinco técnicos académicos, tres cátedras CONACyT y tres PosDocs; la [Unidad Oaxaca](#), donde tenemos cuatro investigadores, ocho cátedras CONACyT y un PosDoc; y la [Unidad Juriquilla](#), con nueve investigadores, un técnico académico, dos cátedras CONACyT y dos PosDocs.

El sector académico-administrativo del Instituto está compuesto por tres Secretarías: [Académica](#), [Técnica](#) y Administrativa; dos jefaturas de Unidad Académica Foránea: Cuernavaca y Juriquilla; un responsable académico de la Unidad Oaxaca; seis secciones de apoyo: [Biblioteca](#), [Cómputo](#), [Difusión y Divulgación](#), [Informática Académica](#), Programas Docentes y [Publicaciones](#); y la Oficina Auxiliar de Asuntos Académico-Administrativos.

Institucional

En abril de 2017 se inauguró la Unidad Mixta Internacional (UMI) del Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia (CNRS), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), “Laboratorio Solomon Lefschetz” (LaSoL) en la Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas de la UNAM.

Una UMI es el máximo grado de cooperación científica que tiene el CNRS con entidades de investigación que pertenecen a una Universidad o a un organismo de investigación. Sólo existen 35 UMIs en el mundo.

Cambios en la Organización.

El 11 de mayo de 2017 fue aprobado por el Consejo Técnico de la Investigación Científica el nuevo reglamento del Instituto de Matemáticas.

Un cambio importante a partir de este reglamento es la constitución del Consejo Interno: Director, Secretario Académico, representante ante CTIC, cuatro investigadores (elegidos por investigadores), un técnico (elegido por técnicos) y los jefes de las unidades.

Consejo Interno

En mayo de 2017, atendiendo al nuevo reglamento del Instituto, se reconstituyó el Consejo Interno, por lo que dejaron de ser consejeros los doctores Mario Eudave, Magali Folch (designados), Gabriela Araujo y Carlos Cabrera (representantes de Unidad). Les agradecemos su trabajo y compromiso con el Instituto.

En el mes de junio se celebraron votaciones para la elección de tres consejeros internos para el periodo 2017-2020: dos de ellos representantes de investigadores y uno de técnicos académicos. Resultaron ganadores los doctores Manuel Domínguez y Carlos Cabrera (investigadores) y el técnico académico Eduardo Sacristán.

Consejos Académicos

El Consejo Académico de la Unidad Juriquilla sufrió cambios en su integración: al haberse dado la renuncia de la Dra. Gabriela Araujo, se incorporó en su lugar la Dra. Adriana Hansberg.

Debido a que el Dr. Adolfo Guillot solicitó un cambio de ubicación de la unidad Cuernavaca, el consejo académico de esa unidad cambió de integrantes, primero fue sustituido por el Dr. Timothy Gendron y posteriormente por el Dr. Salvador Pérez Esteva.

Comisión Evaluadora interna

La Comisión Evaluadora se reconstituyó en el mes de junio de 2017, al sustituir el Dr. Octavio Mendoza al Dr. Christof Geiss y en noviembre, al incorporarse a la mesa de trabajo el Dr. Gerónimo Uribe, que sustituyó al Dr. Santiago López de Medrano.

Comisión de Premios

Se integró a esta comisión el Mtro. Ángel Carrillo y el Dr. Carlos Prieto fue designado miembro invitado honorario.

Comisión evaluadora de PRIDE

El CTIC ratificó a los doctores Mario Eudave Muñoz y Rafael Heraclio Villarreal Rodríguez, como integrantes de la Comisión Evaluadora de PRIDE para un segundo periodo, con vencimiento al 9 de noviembre de 2019.

Administración

El 26 de enero de 2017 el Consejo Técnico de la Investigación Científica aprobó que la Representación Oaxaca se convirtiera en Unidad. Felicitamos y agradecemos a todos los que contribuyen y han contribuido a este logro, especialmente a nuestros colegas que por años han sostenido la Representación, así como a los jóvenes investigadores en Oaxaca, que con su enorme entusiasmo han enriquecido nuestra presencia regional.

El 1 de agosto de 2017 el Dr. Guillermo Ramírez Santiago fue designado jefe de la Unidad Juriquilla, en sustitución de la Dra. Déborah Oliveros, que goza de un sabático.

En situación similar, el 1 de septiembre fue designado responsable de la Unidad Oaxaca el Dr. Israel Moreno Mejía, en sustitución del Dr. Rolando Jiménez que realiza una estancia sabática.

El 1 de agosto, una vez concluido su sabático, se reincorporó el Dr. Nils Ackermann como coordinador del departamento de Cómputo del Instituto de Matemáticas, sede Ciudad de México. Agradecemos al Dr. Gerónimo Uribe el trabajo que realizó como coordinador, durante un año.

El Dr. Adolfo Guillot sustituyó a la Dra. Mónica Clapp en la co-organización del Coloquio de C. U., a partir del 1 de agosto. Agradecemos a la Dra. Clapp la gran labor que realizó en todos estos años de Coloquio, su compromiso y entusiasmo constante.

El 12 de septiembre de 2017 el Dr. Francisco Marmolejo Rivas fue nombrado coordinador de Programas Docentes (Becarios), en sustitución del Dr. Ernesto Rosales, a quien agradecemos su dedicada labor.

Con lo anterior, los distintos puestos académico-administrativos, órganos y representaciones del Instituto estaban formados, a diciembre de 2017, del modo siguiente:

DIRECTORIO

| | |
|-----------------------------------|---|
| Director | Dr. José Antonio Seade Kuri |
| Secretario Académico | Dr. Enrique Javier Elizondo Huerta |
| Secretario Técnico | Dr. Marcelo Aguilar González de la Vega |
| Secretario Administrativo | L. en C. Juan Abelardo Mosqueda Gutiérrez |
| Jefe de la Unidad Cuernavaca | Dr. Jawad Snoussi |
| Jefe de la Unidad Juriquilla | Dr. Guillermo Ramírez Santiago |
| Responsable Oaxaca | Dr. Israel Moreno Mejía |
| Coordinador de Biblioteca | Dr. Jorge Luis Arocha Pérez |
| Coordinador de Cómputo | Dr. Nils Ackermann |
| Coordinador de Programas Docentes | Dr. Francisco Marmolejo Rivas |

Coordinadora de Publicaciones
Coordinadora de Difusión y Divulgación
Coordinadora de Informática Académica
Responsable Técnico de Biblioteca
Responsable Técnico de Cómputo
Responsable Técnico de Difusión
Responsable Técnico Festival Matemático
Jefa de la Oficina de Asuntos
Académico – Administrativos

Dra. Laura Ortiz Bobadilla
Mtra. Imelda Paredes Zamorano
Mat. Mónica Leñero Padierna
Dr. Felipe Meneses Tello
M. en C. Federico Cázarez Bush
Lic. Gabriela Artigas Gorocica
Biol. Exp. Paloma Zubieta López

Mtra. Eréndira Carreño Rodríguez

CONSEJO INTERNO

Dr. José A. Seade
Dr. Javier Elizondo
Dra. Eliane Rodrigues

Dr. Carlos Cabrera
M. en C. Ángel Carrillo
Dr. José Luis Cisneros
Dr. Manuel Domínguez
C. Eduardo Sacristán
Dr. Jawad Snoussi
Dr. Guillermo Ramírez
Dr. Israel Moreno
Personal administrativo de apoyo

Director
Secretario Académico
Representante del Personal Académico,
CTIC

Consejero electo por investigadores
Consejero electo por investigadores
Consejero electo por investigadores
Consejero electo por investigadores
Consejero electo por técnicos
Jefe de la Unidad Cuernavaca
Jefe de la Unidad Juriquilla
Responsable Unidad Oaxaca
Mtra. Eréndira Carreño

COMISIÓN DICTAMINADORA

Dra. Patricia Domínguez Soto

Dr. Renato Iturriaga Acevedo
Dra. Gloria Koenigsberger
Dr. Gustavo Martínez Mekler
Dr. Wolf Luis Mochán Backal

Dr. Oscar Palmas Velasco

Personal administrativo de apoyo

Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla – Consejo Interno
CIMAT – Consejo Interno
Instituto de Ciencias Físicas – CAACFMI
Instituto de Ciencias Físicas – CAACFMI
Instituto de Ciencias Físicas – Personal
Académico
F. de Ciencias, UNAM – Personal
Académico
Mtra. Eréndira Carreño

COMISIÓN PRIDE

Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez
Dr. Mario Eudave Muñoz
Dr. Adolfo Guillot Santiago
Dr. Federico Sánchez Bringas
Dr. Rafael Heraclio Villareal Rodríguez
Personal administrativo de apoyo

CIMAT
Instituto de Matemáticas, UNAM
Instituto de Matemáticas, UNAM
Facultad de Ciencias, UNAM
CINVESTAV
Mtra. Eréndira Carreño

REPRESENTANTES DEL PERSONAL ACADÉMICO

Consejo Universitario (CU)

Dr. José A. Seade Kuri – Consejero Director
Dra. Luz de Teresa – Propietaria
Dr. Ricardo Strausz – Suplente

Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC)

Dr. José A. Seade Kuri – Consejero Director
Dra. Eliane Rodrigues – Propietaria
Dra. Adriana Ortiz – Suplente

Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI)

Dr. José A. Seade Kuri – Consejero Director
Dra. Verónica Martínez de la Vega – Propietaria
Dra. Martha Takane – Suplente

Comité Académico de la Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas y la Especialidad en Estadística (CAPOSMAT)

Dr. Marcelo Aguilar – Representante del director
Dr. José Luis Cisneros – Representante Tutor
Dra. Magali Folch – Representante Tutor
Dr. Eugenia O'Reilly – Representante Tutor

Comité Académico del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación (CAPOSCC)

Dr. Sergio Rajsbaum – Representante del director

Comité Académico de la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS)

Dr. Ricardo Strausz – Representante del director
Dr. Ricardo Gómez – Representante Tutor

Comité de Asignación de Cursos de Licenciatura, Facultad de Ciencias (CACFC)

Dra. Verónica Martínez de la Vega – Representante del personal

Colegio de Investigadores del Instituto de Matemáticas

Dra. Luz de Teresa

COMISIONES AUXILIARES DEL CONSEJO INTERNO

Comisión Evaluadora Interna

Dr. José A. Seade
Dr. Javier Elizondo
M. en C. Ángel Carrillo
Dra. Luz de Teresa
Dr. Octavio Mendoza
Dra. Eugenia O'Reilly
Dr. Gerónimo Uribe
Dra. Laura Ortiz – Suplente
Dr. F. Marcos López – Suplente
Personal administrativo de apoyo: Mtra. Eréndira Carreño

Comisión especial para la asignación de viáticos y pasajes C. U.

Dr. Javier Elizondo – Secretario Académico
Dr. Mario Eudave
Dr. Octavio Mendoza
Personal administrativo de apoyo: Mtra. Eréndira Carreño

Consejo Académico Cuernavaca

Dr. Jawad Snoussi – Jefe de Unidad
Dr. Carlos Cabrera
Dr. José Luis Cisneros
Dr. F. Marcos López
Dr. Salvador Pérez E.

Consejo Académico Juriquilla

Dr. Guillermo Ramírez – Jefe de Unidad
Dra. Adriana Hansberg
Dr. Luis Montejano
Dr. Jorge X. Velasco

Subcomisión de Superación del Personal Académico

Dr. Hugo Arizmendi
Dra. Ma. Emilia Caballero
Dr. Pedro González Casanova
Dr. Juan José Montellano
Dr. José Ríos
Personal administrativo de apoyo: Mtra. Eréndira Carreño

Comité editorial

Dr. José A. Seade – Director
Dr. Marcelo Aguilar
Dr. Javier Bracho
Dra. Mónica Clapp
Dra. Luz de Teresa
Dra. Laura Ortiz – Coordinadora de Publicaciones
Dra. Martha Takane

Comisión de Biblioteca

Sra. Amelia Álvarez – Bibliotecaria
Dr. Marcelo Aguilar – Invitado
Dr. Jorge Luis Arocha – Coordinador de Biblioteca
Dr. Felipe Meneses – Responsable Técnico de Biblioteca
Dra. Martha Takane
Dr. Alberto Verjovsky – Coordinador de Biblioteca, Unidad Cuernavaca

Subcomisión de la biblioteca “Sotero Prieto”

Dr. Marcelo Aguilar
Dr. Jorge Luis Arocha – Coordinador de Biblioteca
Dr. Christof Geiss
Dr. Francisco Marmolejo
Dr. Felipe Meneses – Responsable Técnico de Biblioteca
Dr. Juan José Montellano
Dra. Laura Ortiz

Comisión de Cómputo

Dr. Nils Ackermann – Coordinador de Cómputo
Dr. Javier Elizondo
Dr. Christof Geiss

Dr. Ricardo Gómez
Dr. Carlos Hernández
Dr. Sergio Rajsbaum
Dr. Ricardo Strausz
M. en C. Federico Cázarez – invitado

Comisión de Becas

Dr. Hugo Arizmendi
Dra. Isabel Hubard
Dr. Octavio Mendoza
Dr. José Ríos
Dr. Francisco Marmolejo – Coordinador Programas Docentes

Comisión de espacios (C. U.)

Dr. Javier Elizondo – Secretario Académico
Dra. Magali Folch
Dra. Adriana Ortiz

Comisión de premios

Dr. Marcelo Aguilar
Mtro. Ángel Carrillo
Dr. Mario Eudave
Dr. Carlos Prieto – invitado Honorario
Personal administrativo de apoyo: Mtra. Eréndira Carreño

Comisión de Vigilancia y Escrutinio

Dr. Alejandro Díaz Barriga
Dr. Carlos Hernández
Dr. Emilio Marmolejo
Dr. Juan José Montellano
Personal administrativo de apoyo: Sra. Estela Troncoso

Comisión Web – Página Institucional

Dr. Nils Ackermann – Coordinador de Cómputo, C. U.
Dr. Aubin Arroyo – Coordinador de Cómputo, Cuernavaca
Dr. José Luis Cisneros
Dr. Manuel Domínguez
Dr. Javier Elizondo – Secretario Académico
Dr. Pablo Suárez

DESARROLLO ACADÉMICO

Investigadores

Durante el 2017 se formalizó la contratación de dos investigadores Asociados “C” para CU, Ciudad de México, los doctores Omar Antolín (1 de septiembre, Topología algebraica) y Adrián González Casanova (1 de noviembre, Probabilidad y Estadística). En el mes de febrero se tramitó la baja como Investigador Titular “B” del Dr. Ernesto Lupercio Lara.

Por concurso cerrado el Dr. Mario Eudave consiguió su Titularidad “C” (26 de octubre). Los investigadores José Luis Cisneros (8 de junio), Adolfo Guillot (6 de abril) y Carlos Villegas (23 de febrero) se promovieron a Investigadores Titulares “B”. Obtuvieron su promoción a Titulares “A” los doctores Alejandro Díaz Barriga (31 de agosto), Manuel Domínguez de la Iglesia (27 de abril) y Daniel Labardini (6 de abril). Los dos últimos también adquirieron su definitividad, al igual que los doctores F. Marcos López, Carlos Cabrera, y Jorge Velasco. Los doctores Armando Castañeda, Adriana Hansberg y Gerardo Hernández, asumieron un interinato al resultar ganadores de los concursos de oposición abierto a los que convocó el Instituto.

En 2017 fueron apoyadas por el PASPA las estancias sabáticas de los doctores Adriana Ortiz, Déborah Oliveros, Pablo Suárez, Gabriel Ruiz, Rolando Jiménez y Timothy Gendron. Desde el 1º de agosto de 2017, la Dra. Adriana Ortiz disfruta de su año sabático en el *Institute of Technology of Tralee*, Irlanda; la Dra. Déborah Oliveros en la Universidad de California en Davis, Estados Unidos y el Dr. Gabriel Ruiz en la Universidad de Granada, España. Por otro lado, el Dr. Pablo Suárez disfruta desde el 19 de agosto de 2017 de su año sabático en la Universidad de California, Santa Bárbara, Estados Unidos. El Dr. Rolando Jiménez se encuentra desde el pasado 1º de septiembre en la Universidad Estatal de Moscú, Rusia. Con financiamiento parcial por parte de la DGAPA, el Dr. Gendron goza de una estancia sabática de un año, contado a partir del 15 de septiembre de 2017, en el Instituto de Matemáticas de *Jussieu-Paris Rive Gauche*, Francia; la Universidad de Helsinki, Finlandia; la Universidad *Stellenbosch*, Sudáfrica y la Universidad de Oxford, Reino Unido. En 2017 concluyeron las estancias sabáticas con apoyo de DGAPA de los doctores Ricardo Gómez, Nils Ackermann y Salvador Pérez.

Sin apoyo de DGAPA, los doctores David Romero y Antonio Sarmiento concluyeron en el mes de septiembre sus años sabáticos en territorio nacional, el primero en el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada con sede en Veracruz, y el segundo en El Colegio de Morelos, ubicado en la ciudad de Cuernavaca. El Dr. Antonio Capella terminó su estancia sabática el 31 de mayo de 2017 en el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, San Luis Potosí, México. El Dr. José Antonio de la Peña se reincorporó el 31 de agosto de 2017 al Instituto, tras haber concluido su estancia sabática en el CIMAT. El Dr. Sergio Rajsbaum tuvo un semestre sabático que concluyó el 30 de junio de 2017, durante este tiempo trabajó en las Universidades París-Saclay y París-Diderot. Actualmente el Dr. Christof Geiss se encuentra realizando un sabático en el Instituto Max Plank, Alemania.

Técnicos Académicos

Con relación a Técnicos Académicos, el Mtro. Carlos González se incorporó el 1 de enero como Técnico Académico Asociado “C” al área de cómputo de la unidad Juriquilla. En el área de publicaciones se abrió a concurso una plaza, resultando ganador el Dr. Pablo Rosell, Técnico Académico Asociado “C” (Ciudad de México). La

Dra. Angélica Guevara (Biblioteca, Cd. Mx.) fue promovida a Técnica Académica Titular “C”, con efectos a partir del 23 de febrero de 2017 y el Ing. Fernando González, Técnico Académico Titular “A” (Cómputo, Cuernavaca), obtuvo su definitividad a partir del 30 de abril de 2017. El 7 de diciembre el CTIC aprobó la definitividad de la Dra. Adriana Ramírez (Informática Académica, Cd. Mx.).

Cátedras CONACyT

A finales de 2017, al amparo de las Convocatorias Cátedras CONACyT para Jóvenes Investigadores se incorporaron a la Unidad Cuernavaca los catedráticos Paulo Manrique y Kernel Prieto, quienes trabajan en el proyecto “Aplicación de las Matemáticas en el estado de Morelos” bajo el liderazgo del Dr. Jawad Snoussi.

Becarios posdoctorales

Durante el 2017 se dio por terminada la relación con dos becarios de la DGAPA (Dr. Marco A Pérez B –Cd. Mx.- y Dr. Christopher Wulff -Cuernavaca-). Terminaron las becas financiadas por CONACyT de dos doctores (Mirna Gómez -Cuernavaca- y Edgardo Roldán -Juriquilla-, este último se integró como investigador al Centro de Ciencias Matemáticas). Por proyectos CONACyT -incluyendo FORDECyT- terminaron las becas de los doctores: César Hernández, Matteo Rizzi, Clara Fittipaldi y Fernando López (Cd. Mx.), así como de los doctores David Baca, Roberto Romero y Víctor Patty (Juriquilla).

En 2017 se incorporaron como becarios de DGAPA los doctores Luis Sánchez (19-xx K-Teoría; Dr. José Luis Cisneros), Miguel Fernández (32-xx Varias variables complejas y espacios analíticos; Dra. Laura Ortiz) y Ramón Vera (53-xx Geometría diferencial; Dr. José A. Seade); de CONACyT, el Dr. Leopoldo Morales (54-xx Topología General; Dr. Sergio Macías); por proyecto CONACyT de la Dra. Clapp, el Dr. Jorge Faya (35-xx Ecuaciones diferenciales parciales); y de FORDECyT los doctores Jesús Jiménez (16-xx Anillos asociativos y álgebras; Dr. José A. de la Peña), S. Hiroke Koike (05-xx Combinatoria; Dra. Isabel Hubard), Clara Fittipaldi (60-xx Teoría de Probabilidad y procesos estocásticos; Dr. Gerónimo Uribe), Fernando López (35-xx Ecuaciones diferenciales parciales; Dra. Mónica Clapp), Timothy D. Magee (14-xx Geometría algebraica; Dr. Alfredo Nájera), M. Antonio Montes de Oca (37-xx Sistemas dinámicos y teoría ergódica; Dr. Carlos Cabrera), Otoniel Nogueira (32-xx Varias variables complejas y espacios analíticos; Dr. Jawad Snoussi), Andrea Aparicio (92-xx Biología y otras ciencias naturales; Dr. Jorge X. Velasco), Ulises Velasco (Análisis; Dr. Gerardo Hernández) y David Baca (92-xx Biología y otras ciencias naturales; Dr. Jorge X. Velasco).

El Dr. Raphaël Fino (DGAPA) está realizando su último año de estancia posdoctoral.

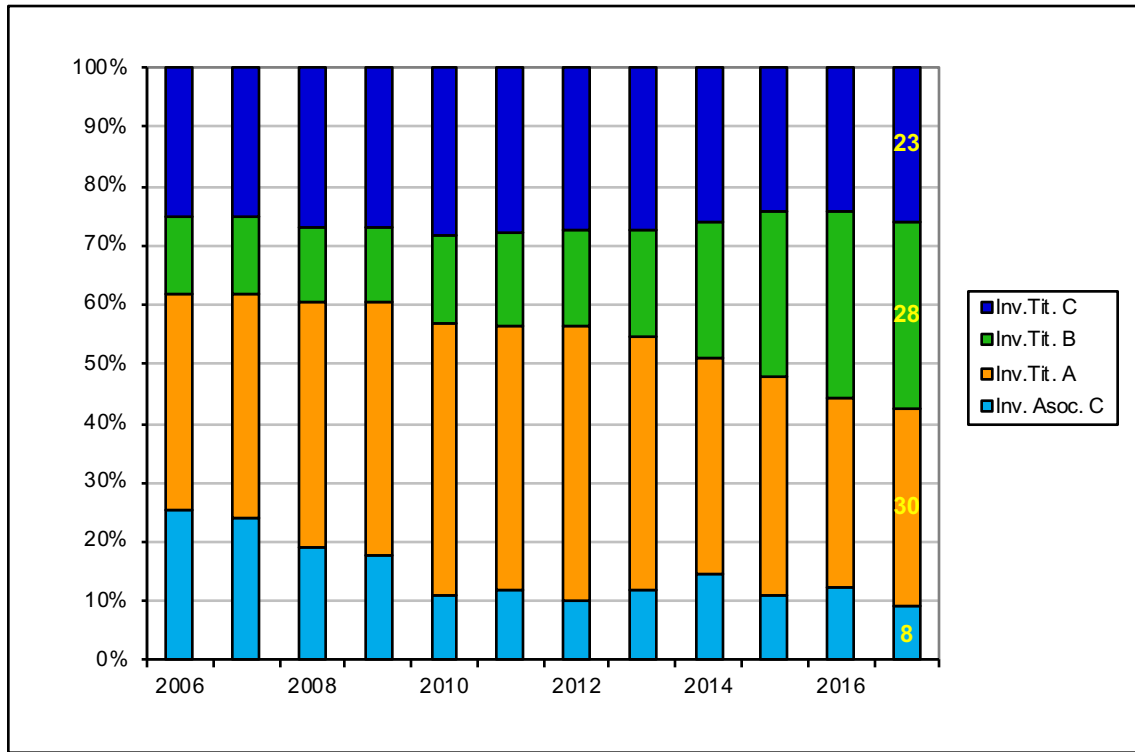
A diciembre de 2017 estaban adscritos al Instituto de Matemáticas 14 becarios posdoctorales (ocho en Cd. Mx., tres en Cuernavaca, uno en Oaxaca y dos en Juriquilla). Cuatro de ellos obtuvieron su beca con financiamiento de la DGAPA, uno de CONACyT, uno por proyecto CONACyT (Dra. Clapp) y ocho por FORDECyT.

En el presente informe, dado que la contratación de los doctores Omar Antolín y Adrián González Casanova y la incorporación de dos cátedras CONACyT a Cuernavaca (doctores Manrique y Prieto) ocurrieron en el segundo semestre de 2017 y la baja del Dr. Lupercio se dio en el primer semestre de 2017, ninguno de ellos se tomará en cuenta para fines estadísticos. Por lo anterior, se considerará una población académica

de 89 investigadores (54 en Cd. Mx., 22 en Cuernavaca, cuatro en Oaxaca y nueve en Juriquilla), 22 técnicos académicos (16 en Cd. Mx., cinco en Cuernavaca y uno en Juriquilla) y 12 cátedras CONACyT (uno en Cuernavaca, tres en Juriquilla y ocho en Oaxaca).

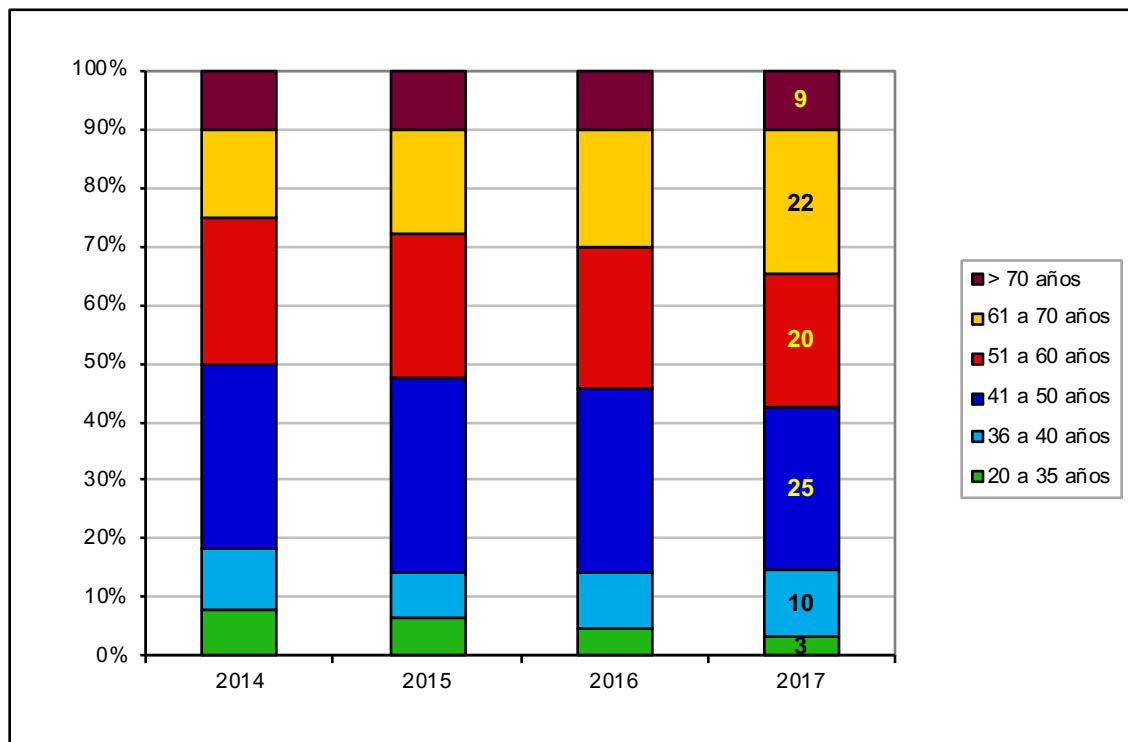
De los 89 investigadores que desarrollaron sus actividades en el Instituto de Matemáticas durante 2017 y que son considerados para fines estadísticos, 76 son definitivos, 9 son interinos y cuatro contratados para obra determinada. En 2017 se realizó la evaluación de 13 expedientes PRIDE y se hizo el trámite para el ingreso al estímulo por equivalencia de dos investigadores (Dr. Omar Antolín y Dr. Adrián González Casanova).

En 2017 el 91% de los investigadores del Instituto eran Titulares. Contamos con ocho Investigadores Asociados "C", todos con doctorado; casi la totalidad son jóvenes (sólo dos tienen más de 40 años). Treinta investigadores eran Titulares "A", 28 investigadores Titulares "B" y 23 investigadores Titulares "C".



Investigadores. Distribución por categorías

Uno de los problemas más serios que enfrenta el Instituto en su conjunto, aunque no es exclusivo de él y se ha señalado desde hace tiempo, es el envejecimiento de su planta académica. El promedio de edad de los investigadores, en 2017, era 53.7 años.



Investigadores. Distribución por edades

En 2017, el promedio de edad de los investigadores en CdMx era 54.8 años, en la Unidad Cuernavaca 54.8 años, en Oaxaca 45 años y en Juriquilla 52.1 años.

En el **ANEXO I-1** se presenta una lista de todos los técnicos académicos. Cuatro apoyan las labores de investigación trabajando en nuestras Bibliotecas, nueve lo hacen en el área de Cómputo, tres en Informática Académica, tres en Educación, uno en Divulgación, uno en Vinculación y otro en Publicaciones. Todos participan en el PRIDE.

Técnicos académicos

| Asociado | | Titular | | |
|----------|----|---------|---|---|
| A | C | A | B | C |
| 1 | 10 | 6 | 2 | 3 |

Perfil de los investigadores

En el **ANEXO I-1** se presenta la lista de los investigadores con sus áreas de trabajo.

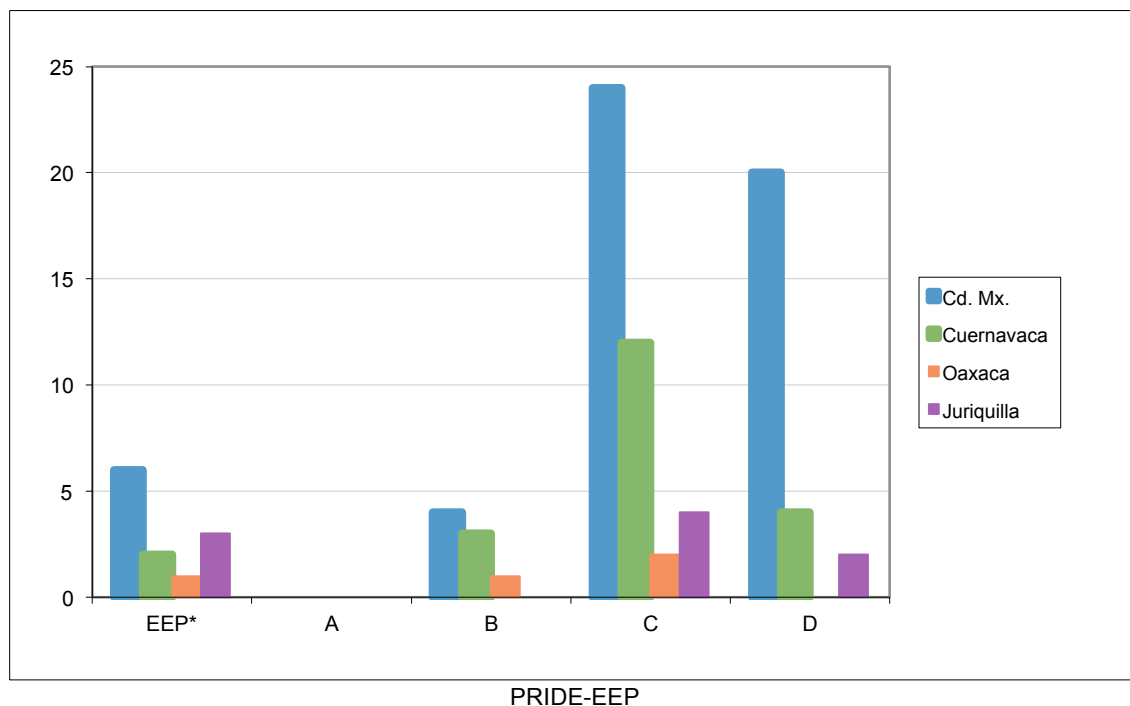
En la siguiente tabla aparece, por sede, el número de investigadores asociados a cada una de las grandes áreas de investigación en que podemos dividir el trabajo que se realiza en el Instituto. Para elaborarla se ha ubicado a cada investigador en una sola área, pero en muchos casos trabajan en más.

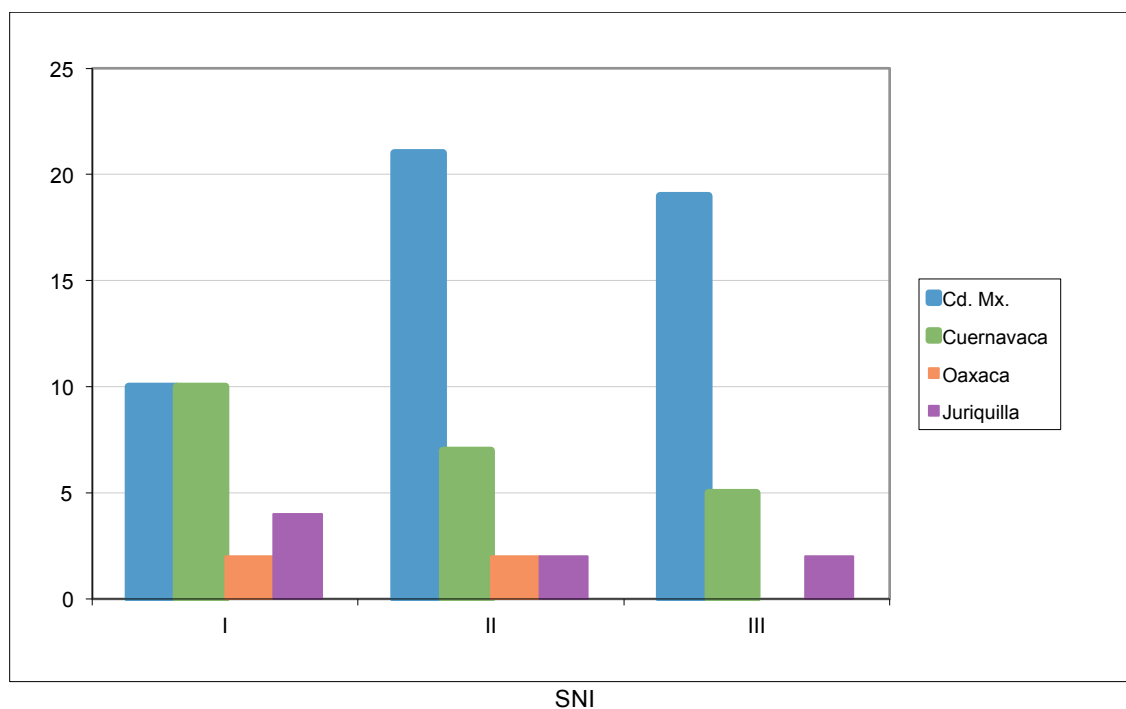
| Área | CdMx | Cuernavaca | Oaxaca | Juriquilla | Total |
|------------------------------------|------|------------|--------|------------|----------|
| Álgebra, Lógica y fundamentos | 8 | 0 | (+1) | 1 | 9 (+1) |
| Análisis, Ecuaciones Diferenciales | 8 | 3 | 0 | 0 | 11 |
| Computación Teórica | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Física-Matemática | 1 | 3 | 0 | 0 | 4 |
| Geometría | 6 | 4 | 1 (+4) | 1 | 12 (+4) |
| Matemática discreta | 9 | 0 | 1 | 4 | 14 |
| Modelación Matemática | 2 | 3 (+1) | 0 | 3 (+3) | 8 (+4) |
| Probabilidad, Estadística | 3 | 0 | (+1) | 0 | 3(+1) |
| Sistemas Dinámicos | 5 | 5 | 0 | 0 | 10 |
| Teoría de Singularidades | 2 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| Topología | 8 | 2 | 2 (+2) | 0 | 12 (+2) |
| Total | 54 | 22 (+1) | 4 (+8) | 9 (+3) | 89 (+12) |

+X se refiere a cátedras CONACyT

Con relación a los investigadores, 22.5% son mujeres, el 99% pertenece al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) o programas equivalentes (Estímulo Equiparable al PRIDE, EEP) y el 94.4% pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

En las siguientes gráficas se muestran los resultados de las evaluaciones en PRIDE y SNI para 2017.





| | Total | con SNI |
|------------|-------|---------|
| Cd. Mx. | 54 | 50 |
| Cuernavaca | 22 | 22 |
| Oaxaca | 4 | 4 |
| Juriquilla | 9 | 8 |

Participación en el SNI por sede

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

En 2017 el IM trabajó en 125 proyectos, cuatro de ellos institucionales, 116 de investigación y uno de Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza; también se recibió apoyo para realizar cuatro actividades académicas (un congreso, una escuela, un encuentro y un taller). Se recibió apoyo económico de la UNAM para 87 proyectos, 42 de ellos contaron con recursos específicos de la DGAPA (incluyendo uno de PAPIME); el CONACyT brindó apoyo para la realización de cuatro proyectos institucionales, 30 proyectos de investigación y cuatro actividades académicas. Con relación a los proyectos de investigación, concluyeron 32, continúan 55 e iniciaron 38.

Estuvieron vigentes también proyectos en el marco de Cátedras CONACyT, uno en Cuernavaca (“Aplicación de las Matemáticas en el Estado de Morelos”), uno en Juriquilla (“Incubación de un grupo de investigación en Biología Matemática”) y tres en Oaxaca (“Fortalecimiento y expansión de las Matemáticas en Oaxaca”, “Consolidación de la investigación en Matemáticas en Oaxaca” y “Matemáticas de vanguardia en Oaxaca”).

La lista de estos proyectos de investigación se encuentra en el capítulo **Apoyo al desarrollo de la vida académica** y en el **ANEXO II-6**.

PREMIOS Y OTROS ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El Instituto de Matemáticas cuenta con investigadores de prestigio internacional. Varios recibieron premios y reconocimientos durante 2017. Entre los más destacados se encuentran: la Dra. Mónica Clapp recibió por parte del *Mathematical Council of the Americas* la Medalla Solomon Lefschetz y la UNAM la honró con el Premio Universidad Nacional en el área de Investigación en Ciencias Exactas. El Dr. José Antonio de la Peña recibió el Premio de las Américas, además de que El Colegio Nacional lo eligió miembro número 100. Cabe señalar que es el tercer matemático en ingresar a esta prestigiada institución. La Dra. Verónica Martínez de la Vega fue distinguida con el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz 2017 en el marco del día internacional de la Mujer. Los doctores Francisco González Acuña y Santiago López de Medrano recibieron sendos homenajes durante el L Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.

En 2017 el Instituto cumplió 75 años, siendo la primera institución de América Latina dedicada a la investigación en matemáticas y una insignia de la Matemática Mexicana. Se celebró de múltiples formas. A continuación, se mencionan las principales:

15 de junio: Celebración de los 75 años del Instituto. Ceremonia con la participación de autoridades de la UNAM.

14 al 18 de agosto: Sumando a la celebración de los 75 años del Instituto, se efectuó el 3er Congreso de la *Pacific Rim Mathematical Association*, co-organizado con el CCM.

23 al 27 de octubre: En el marco de las celebraciones de nuestro 75 aniversario, el Instituto fue, junto con la Facultad de Ciencias, sede del L Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana: 75 años del Instituto y 50 congresos nacionales de la SMM.

4 al 7 de diciembre: Congreso Internacional "75 years of Mathematics in Mexico" con conferencias panorámicas del más alto nivel, de diversas áreas, cubriendo un amplio espectro de la matemática contemporánea. Los conferencistas fueron: Luis Caffarelli, David Gabai, Mike Hopkins, Pierre Louis Lions, Dusa McDuff, Sylvie Méléard, John Milnor, Alon Noga, Niza Touzi, June Huh, Kristin Lauter, Shigefumi Mori, Mónica Clapp, José Antonio de la Peña, Christof Geiss, Adolfo Guillot, Isabel Hubbard, Gerónimo Uribe y Alberto Verjovsky.

En el marco de los 75 años de nuestro Instituto, el viernes **9 de junio** el Dr. José A. Seade, director del Instituto de Matemáticas, fue entrevistado en el programa "Conversando con Cristina Pacheco", en el canal 11, 20:00 Hrs.

En 2017 se aprobó la creación de la **Unidad Mixta Internacional Solomon Lefschetz** (LaSoL), como Unidad del CNRS (Francia), asociada a CONACyT y a la UNAM, con sede en la Unidad Cuernavaca del IM.

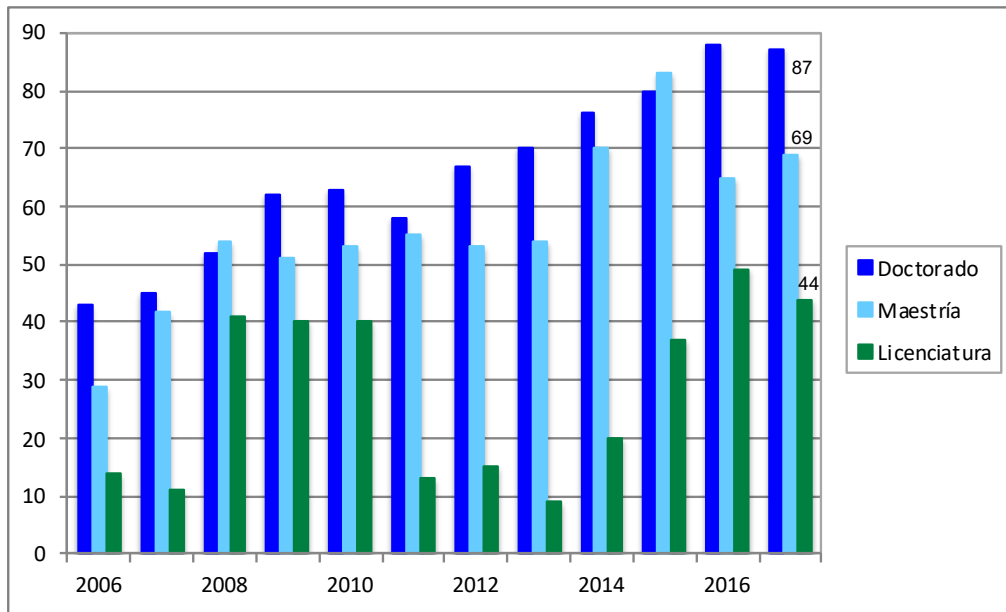
Del 9 al 13 de enero se llevó a cabo la *International Conference in Mathematics*, para celebrar los **20 años de la Unidad Cuernavaca** del Instituto de Matemáticas.

El 26 de enero de 2017 el CTIC aprobó que la Representación Oaxaca se convirtiera en la **Unidad Oaxaca** del Instituto de Matemáticas.

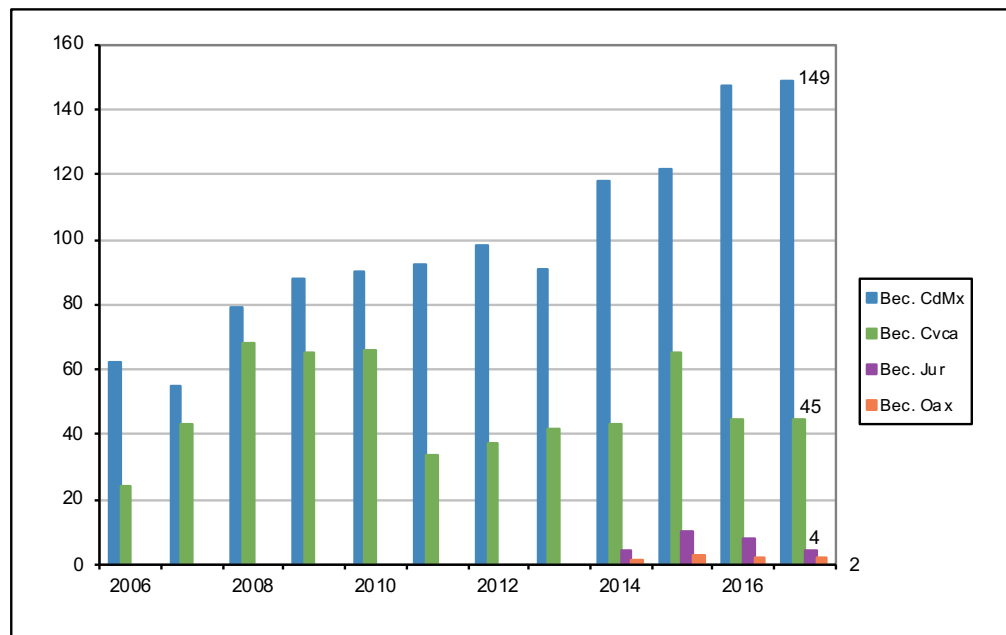
ESTUDIANTES ASOCIADOS AL INSTITUTO

Los alumnos asociados al Instituto llevan a cabo sus estudios con el asesoramiento de nuestros investigadores, todos ellos cuentan con un lugar de trabajo en nuestras

instalaciones y tienen acceso a los distintos servicios que ofrece el Instituto, entre los que destacan los bibliotecarios y de cómputo.



Estudiantes Asociados, por nivel



Estudiantes Asociados, por sede

Los estudiantes han sido parte fundamental en el desarrollo del Instituto Durante 2017 hubo 200 estudiantes asociados a las distintas sedes del Instituto. La lista de los estudiantes asociados a las sedes puede consultarse en el **ANEXO I-2**.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Como es tradición en el Instituto y por la naturaleza propia del quehacer matemático, el intercambio académico en 2017 fue intenso, la participación en congresos, estancias de investigación y recepción de invitados hacen del Instituto de Matemáticas un punto de referencia en investigación a nivel internacional.

Tuvimos un gran apoyo para recibir a investigadores extranjeros 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, al más alto nivel, de los investigadores con distinguidos científicos de otros países

Visitantes

En 2017 el Instituto recibió a 132 investigadores invitados, 35 procedentes de instituciones nacionales y 97 de extranjeras: Alemania (5), Argentina (2), Brasil (7), Canadá (1), Chile (4), Colombia (4), Cuba (1), Egipto (1), España (6), Estados Unidos (17), Francia (22), Honduras (1), Irlanda (1), Israel (2), Italia (2), Japón (4), Marruecos (1), Polonia (3), Reino Unido (8), Rumania (1), Rusia (1), Turquía (1), Uruguay (1), Venezuela (1). En el **ANEXO I-4** aparece la lista de los invitados, indicándose el objetivo de su visita y la sede del Instituto que fue visitada

El Instituto fue generosamente apoyado por la Secretaría Técnica de Intercambio Académico de la Coordinación de la Investigación Científica, mediante su Programa de Profesores Visitantes y los convenios generales que ella tiene establecidos con diversas naciones.

El CONACyT brindó también importante patrocinio para la realización de acciones de intercambio, a través de proyectos establecidos con organismos similares de otros países.

Salidas para visitar otras instituciones o participar en reuniones académicas

Los investigadores, cátedras y posdocs continúan saliendo regularmente a colaborar y presentar trabajos en México y en el extranjero: Nuestros investigadores realizaron 117 salidas, 19 a instituciones nacionales y 98 a internacionales. Los cátedras CONACyT realizaron 19 salidas al extranjero y cinco nacionales y los posdocs dos al extranjero y tres nacionales, lo que da un total de 146 salidas apoyadas: 119 al extranjero y 27 nacionales. En el **ANEXO I-5** se detallan las salidas para realizar estancias de investigación y otras actividades de colaboración.

Se impartieron 276 conferencias de investigación en diversas reuniones, 198 de las conferencias impartidas fueron por invitación, 60 de ellas fueron conferencias plenarios; 52% se presentaron en reuniones que se llevaron a cabo en nuestro país, varias de ellas tuvieron carácter internacional. De las 276 conferencias, 214 fueron impartidas por investigadores, 46 por cátedras y 16 por posdocs. En el **ANEXO II-4** se encuentran las conferencias impartidas.

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA

Los niveles obtenidos en los indicadores de la productividad académica durante 2017 son muy buenos y, a partir de las cifras de los últimos años, se concluye que existe una importante actividad sostenida con altos estándares.

Por ejemplo, el número de artículos publicados por investigadores (131 artículos de investigación y seis de divulgación) indica que el Instituto de Matemáticas mantiene un ritmo de trabajo altamente satisfactorio. Se obtuvo para el año, además del reconocido nivel de los artículos de investigación publicados, un índice de 1.47 (131/89) artículos publicados por investigador, el cual nos satisface ampliamente como comunidad.

Durante el año 85 alumnos se graduaron con trabajos dirigidos por investigadores del Instituto, seis bajo la dirección de cátedras CONACyT y uno dirigido por un posdoc, lo que establece un máximo histórico.

Nuestros investigadores impartieron 151 cursos regulares (88 en licenciatura, 62 en maestría y uno en doctorado) y 37 talleres o cursos de actualización. Adicionalmente las Cátedras impartieron 26 cursos y ocho cursillos y los Posdocs 11 cursos. Con todo lo anterior se refrenda, una vez más, el compromiso del Instituto con la docencia.

La participación en reuniones académicas fue similar a la de años anteriores. Se apoyó la asistencia a 167 reuniones académicas.

Los miembros del Instituto participaron en la organización de 65 reuniones académicas y 27 seminarios institucionales. Se mantuvieron los Coloquios de Cd. Mx., Cuernavaca, Juriquilla y Oaxaca.

INVESTIGACIÓN

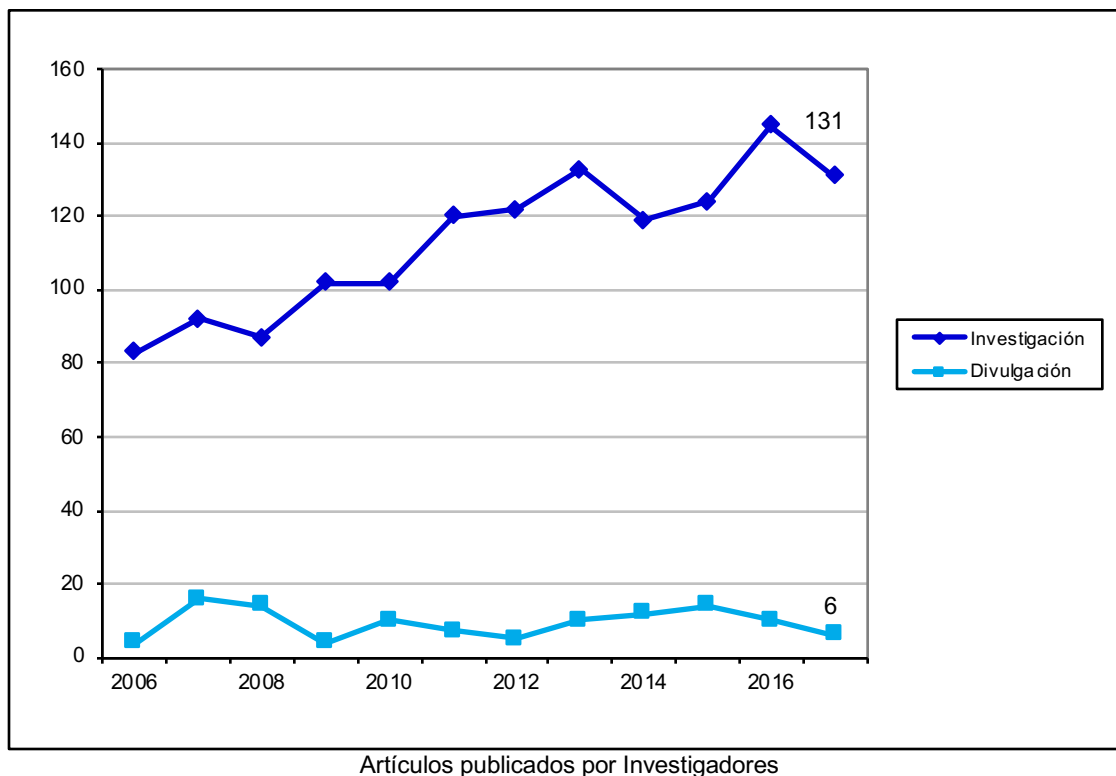
Con 131 artículos de investigación publicados se supera el índice de productividad de un artículo al año por investigador, mismo que es considerado el estándar de las instituciones de alto nivel en el área de las matemáticas.

Artículos de investigación

Los investigadores del Instituto de Matemáticas publicaron 115 artículos de investigación arbitrados en revistas (siete nacionales) y 16 en memorias arbitradas de reuniones científicas; adicionalmente y sin participación de académicos del IM, nuestros Cátedras publicaron nueve artículos en revistas arbitradas (una nacional), los PosDocs publicaron cuatro artículos arbitrados y becarios y exbecarios (con a lo más dos años de haberse ido del Instituto) publicaron, como únicos autores, cuatro artículos de investigación en revistas internacionales, producto de su trabajo en el Instituto. Del total de artículos de investigación publicados por investigadores y cátedras, 84 están asociados a Cd. Mx., 25 a Cuernavaca, nueve a Oaxaca y 22 a Juriquilla.

A diciembre de 2017 quedaron en prensa o fueron aceptados para su publicación 43 artículos y 83 fueron enviados a diferentes revistas. Lo anterior augura los buenos resultados que habrán de obtenerse en 2018 en este rubro.

En los **ANEXOS II-1** y **II-2** aparecen listados los artículos de investigación publicados y los aceptados o en prensa, respectivamente.



Artículos de divulgación

El **ANEXO II-3** contiene la información puntual sobre los seis artículos de divulgación publicados durante 2017.

Libros

Los investigadores publicaron un libro científico, uno de texto, dos de divulgación (uno internacional) y dos capítulos en libros, uno de ellos internacional.

Científicos

- *Cadenas de Markov, un enfoque elemental*. 3a Ed.
Hernández Noé, Velarde Carlos, Rivero Víctor, **Uribe Gerónimo y Caballero María Emilia**
Serie Aportaciones Matemáticas.
Ed. Instituto de Matemáticas, UNAM, México
ISBN 978-607-02-8771-8

Texto

- *Cálculo*. 2a Edición
Arizmendi Hugo, Carrillo Ángel Manuel y Lara Miguel
Serie Aportaciones Matemáticas.
Ed. Instituto de Matemáticas, UNAM, México
ISBN 978-607-02-3234-3

Divulgación

- *Lo imposible en Matemáticas*
Prieto Carlos
Colección La Ciencia para todos
Ed. Fondo de Cultura Económica, México
ISBN 978-607-16-5260-0
- *Nudos salvajes*
Arroyo Aubin y Othoniel Jean-Michel
Ed. Othoniel Editions, Francia
ISBN 978-2-9561557-0-6

Capítulos de libros

- *Los calendarios*
El origen de la ciencia. Una antología de La Ciencia para todos
Prieto Carlos
Heriberto Sánchez (Editor).
Colección La Ciencia para todos
Ed. Fondo de Cultura Económica, México
ISBN: 978-607-1-653123
- *A null controllability result for the linear system of thermoelastic plates with a single control*
Evolution Equations: Long Time Behavior and Control
Castro Carlos y **de Teresa Luz**
Colección London Mathematical Society, Lecture Note Series.
Kaïs Ammari, Stéphane Gerbi (Editores)
Ed. Cambridge University Press, Reino Unido
ISBN 978-110-8412308

PRODUCCIÓN EDITORIAL

La Sección de Publicaciones es la editorial del Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Esto conlleva una gran responsabilidad en tanto que nuestra universidad es la principal casa de estudios del país y una de las más prestigiosas de toda Hispanoamérica. En este sentido, la calidad de los contenidos que publicados tiene que ser óptima y, de igual manera, el cariño, empeño y entrega hacia el trabajo realizado.

Como parte del trabajo emprendido a lo largo del año 2017 destaca **la publicación de quince títulos**, de los cuales seis fueron nuevos títulos (primeras ediciones), siete fueron nuevas ediciones y dos fueron reimpresiones. Este volumen de publicaciones implica un ritmo de 1.25 libros cada mes calendario (independientemente de periodos vacacionales), y **corresponde a un 23% más de ejemplares impresos respecto al 2016**, al pasar de 8070 ejemplares a 9900.

La difusión y distribución de los aproximadamente 180 títulos con que se cuenta se vio especialmente fortalecida, dado que se participó en cuatro eventos como congresos y ferias de libro, se mantuvieron espacios en páginas Web y redes sociales, se donaron libros a varias bibliotecas e instituciones y hubo un incremento del 7% en las ventas globales respecto a 2016.

Durante el año pasado se ratificó el aspecto legal y administrativo al consolidarse la nueva relación de colaboración con la Sociedad Matemática Mexicana en función de las capacidades y posibilidades específicas que la Sociedad tiene. De esta forma, se reconoció que el Instituto de Matemáticas lleva y ha llevado a cabo la totalidad de las labores de edición, gestión, impresión, almacenaje, distribución y venta de las publicaciones, por lo que quedó como editor único de todas ellas.

Por otra parte, se inició el trámite del ISSN conjunto para los derechos de publicación de las Memorias de la SMM entre la UNAM, a través del IM, y la propia SMM, de tal suerte que esta publicación de periodicidad anual apareció con los logos de estas tres instituciones. En 2018 quedará concluido este trámite.

Entre las metas más importantes para el 2018 se encuentra la publicación de doce títulos al menos, así como las ventas en línea (hasta ahora no ha habido un impacto importante de las ventas por esta vía) y las versiones electrónicas completas de más libros, y más presencia de la página Web.

Comités editoriales de las distintas colecciones del Instituto de Matemáticas

1.- Comité Editorial del Instituto de Matemáticas

José Antonio Seade Kuri
Director

Laura Ortiz Bobadilla
Coordinadora Académica
de la Sección de Publicaciones
Mónica A. Clapp Jiménez Labora
Martha Takane Imay

Marcelo A. Aguilar González de la Vega
Luz de Teresa de Oteyza

2- Comité Editorial de Papirhos:

José Antonio Seade Kuri
Director del Instituto de Matemáticas

Laura Ortiz Bobadilla
Coordinadora de Publicaciones

Responsables de Edición

Nils Ackermann
Aubin Arroyo Camacho
Laura Ortiz Bobadilla
Martha Takane Imay
Gerónimo Uribe Bravo
Paloma Zubieta López

Editores

Mónica A. Clapp Jiménez Labora — Ecuaciones Diferenciales Parciales y Análisis.
Adolfo Guillot Santiago — Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Foliaciones y Sistemas Dinámicos.
Juan José Montellano Ballesteros — Gráficas y Combinatoria.
Max Neumann Coto — Topología.
Octavio Mendoza Hernández — Álgebra.
Adriana Ortiz Rodríguez — Geometría Algebraica.
Sergio Rajsbaum Gorodezky — Cómputo.
Eliane Rodrigues — Probabilidad.
José A. Seade Kuri — Singularidades.
Pablo Suárez Serrato — Física-Matemática y Geometría.

3.- Comité Editorial de Aportaciones Matemáticas:

Marcelo Aguilar González de la Vega
IM, UNAM

José Luis Cisneros Molina
IM, UNAM

Luz de Teresa de Oteyza
IM, UNAM

José Ma. González Barrios Murguía
IIMAS, UNAM

Jesús González Espino Barros
CINVESTAV

Luis Hernández Lamonedá
CIMAT

Jorge A. León Vázquez
CINVESTAV

Max Neumann Coto
IM, UNAM

Laura Ortiz Bobadilla
IM, UNAM

Guillermo Pastor Jiménez
ITAM

Sergio Rajsbaum Gorodezky
IM, UNAM

Jorge X. Velasco Hernández
IM (Unidad Juriquilla), UNAM

Editores Ejecutivos:

Laura Ortiz Bobadilla
Instituto de Matemáticas, UNAM

José Luis Cisneros Molina
Instituto de Matemáticas, UNAM
(Unidad Cuernavaca)

laura@matem.unam.mx

jlcisneros@im.unam.mx

4.- Comité Editorial de Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas:

Ignacio Barradas Bribiesca
CIMAT, Gto.

José Antonio Gómez Ortega
Facultad de Ciencias, UNAM

Isabel A. Hubard Escalera
Instituto de Matemáticas, UNAM

Alejandro Illanes Mejía
Instituto de Matemáticas, UNAM

5.- Comité Editorial de Temas de Matemáticas para Bachillerato:

José Antonio de la Peña Mena,
Editor en Jefe
Instituto de Matemáticas, UNAM

Alejandro Díaz Barriga Casales

Instituto de Matemáticas, UNAM

Héctor Méndez Lango
Facultad de Ciencias, UNAM

Laura Ortiz Bobadilla
Instituto de Matemáticas, UNAM

Ana Irene Ramírez Galarza
Facultad de Ciencias, UNAM

Raúl Rueda Díaz del Campo
IIMAS, UNAM

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Nuestro Instituto ha tenido siempre un compromiso total con la docencia y la formación de recursos humanos en los niveles elemental, medio superior, superior y posgrado. Podemos contar entre los logros más recientes:

Por cuarto año consecutivo, en las instalaciones del IM, sede Ciudad de México, se llevaron a cabo entrenamientos intensivos para Olimpiadas de Matemáticas, coordinados por la Dra. **Isabel Hubard**. Alumnos que contaron en su equipo de entrenadores con investigadores y becarios del Instituto de Matemáticas, obtuvieron en concursos internacionales (*International Mathematical Olympiad, European Girls Mathematical Olympiad, Romanian Masters of Mathematics, Olimpiada Iberoamericana*

de Matemáticas, Olimpiada Matemática de la Cuenca del Pacífico, *International Mathematical Competition*, *Iranian Geometry Olympiad*, Olimpiada de Mayo y Olimpiada Rioplatense) una medalla de oro, cinco de plata, cinco de bronce y cuatro menciones honoríficas.

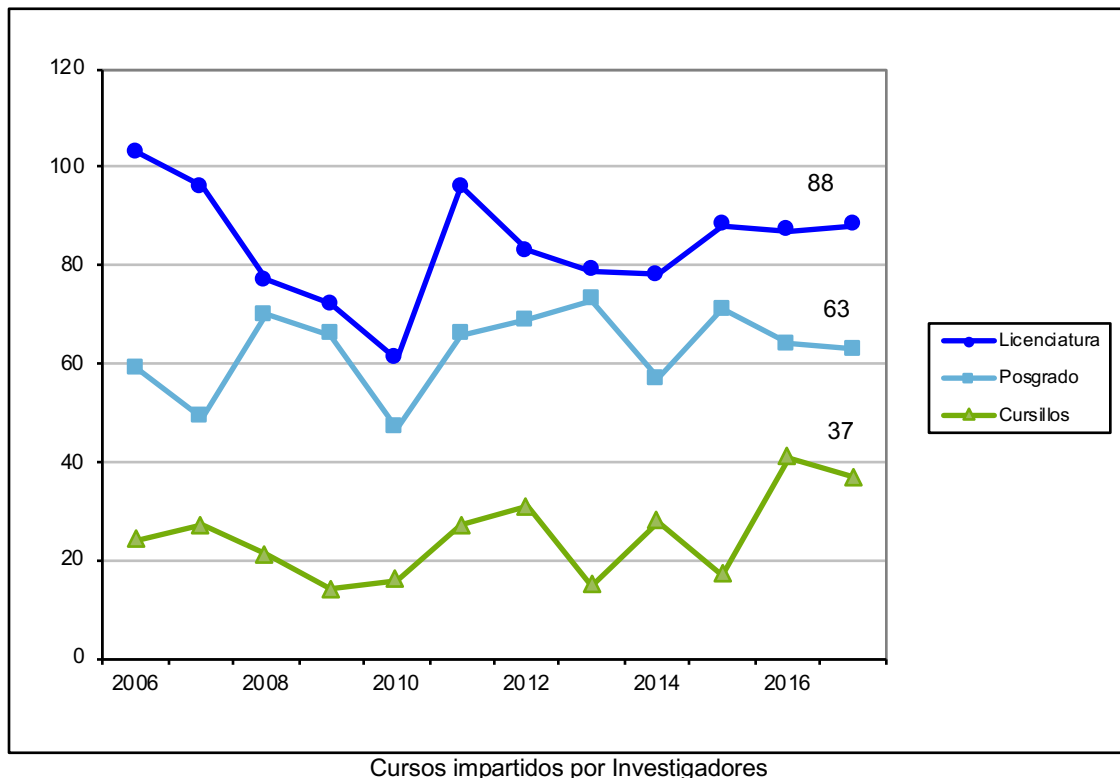
Los miembros del Instituto de Matemáticas imparten cursos a nivel licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México, en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, en la Universidad Autónoma de Querétaro, en la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca y en el Instituto Tecnológico de Oaxaca.

A nivel posgrado se participa en la Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada; en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación y en la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS), todos ellos de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Cursos

Una vez más se puso de manifiesto la fortaleza que tradicionalmente ha tenido el Instituto en este importante aspecto de su actividad académica. Es una práctica común que cada investigador del Instituto imparta al menos un curso por semestre en licenciatura o posgrado.

En 2017 nuestros investigadores impartieron 151 cursos regulares (88 se impartieron en licenciatura, 62 en maestría y uno en doctorado) y 37 cursillos (uno de doctorado, 12 de maestría, 16 de licenciatura, cuatro de bachillerato y cuatro de otro nivel). Nuestras Cátedras impartieron 26 cursos (uno de doctorado, seis de maestría, 19 de licenciatura) y ocho cursillos (cinco de licenciatura, uno de maestría, uno de doctorado y uno de otro nivel) y los Posdocs impartieron 11 cursos (tres de maestría y ocho de licenciatura).



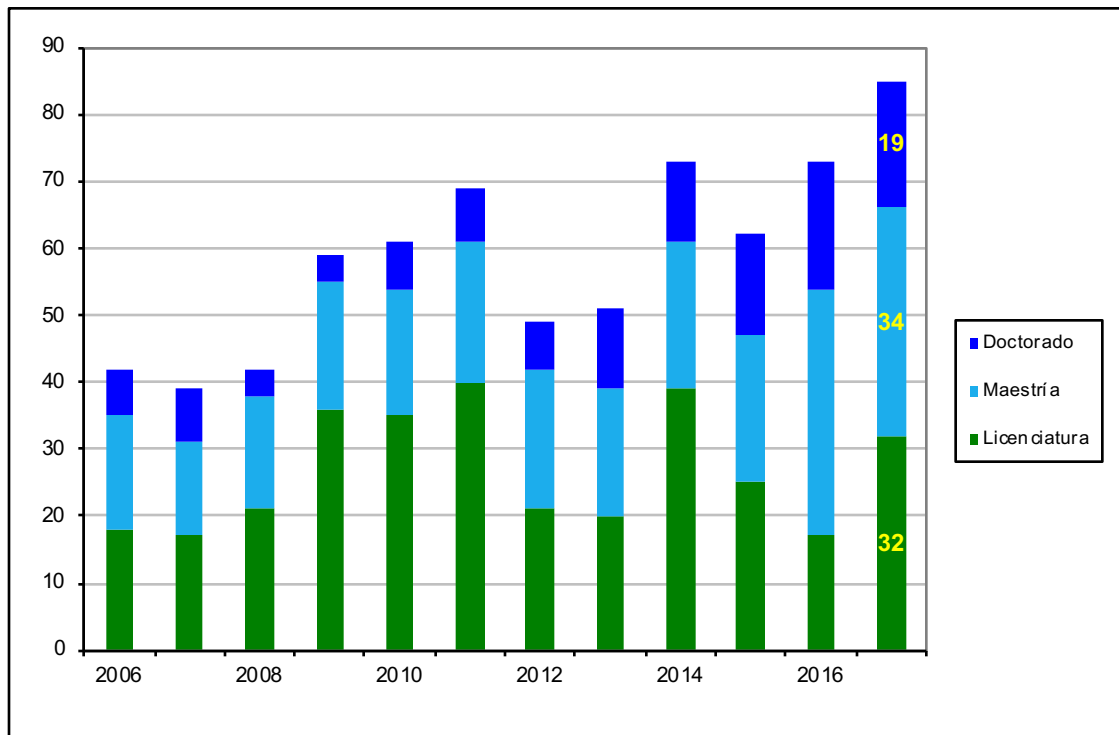
Tenemos 78 tutores registrados (68 de ellos tutores principales) en la Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada, cuatro tutores en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación y un tutor en la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS). Cuarenta y seis investigadores impartieron cursos en el posgrado y 57 dictaron cursos a nivel licenciatura.

En el **ANEXO III-1** se encuentra la lista de los cursos impartidos.

| Nivel | Cursos impartidos | Investigadores participantes |
|--------------|-------------------|------------------------------|
| Licenciatura | 88 | 57 |
| Maestría | 62 | 45 |
| Doctorado | 1 | 1 |

Dirección de tesis

Bajo la dirección de investigadores del Instituto, fueron presentadas 85 tesis: 19 de Doctorado (13 en la sede Cd. Mx., cuatro en Cuernavaca, una en Oaxaca y una en Juriquilla), 34 de Maestría (28 en Cd. Mx., cuatro en Cuernavaca y dos en Juriquilla) y 32 de Licenciatura (25 en Cd. Mx., dos en Cuernavaca, dos en Oaxaca y tres en Juriquilla). Adicionalmente, bajo la dirección de nuestras Cátedras se presentaron una tesis de doctorado, una de maestría y cuatro de licenciatura; uno de nuestros Posdocs dirigió una tesis de licenciatura.



Tesis Presentadas, dirigidas por Investigadores

El número de tesis que están en proceso augura buenos resultados en este rubro para el siguiente año: 40 de doctorado (24 de Cd. Mx, ocho de Cuernavaca y ocho de

Juriquilla), 28 de maestría (10 de Cd. Mx, nueve de Cuernavaca y nueve de Juriquilla) y 30 de licenciatura (19 de Cd. Mx, seis de Cuernavaca y cinco de Juriquilla).

En el **ANEXO III-2** se proporciona la información puntual sobre todas las tesis presentadas durante 2017, y en el siguiente cuadro se presenta un resumen de la labor de formación de nuestros investigadores.

| Nivel | Tesis presentadas | Tesis en proceso |
|--------------|-------------------|------------------|
| Doctorado | 19 | 40 |
| Maestría | 34 | 28 |
| Licenciatura | 32 | 30 |
| Total | 85 | 98 |

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN REUNIONES ACADÉMICAS

Los investigadores del IM dictaron 214 conferencias de investigación en diversas reuniones; 185 conferencias fueron por invitación, 55 de ellas plenarias; Nuestras cátedras impartieron 46 conferencias de investigación (cinco de ellas por invitación) y los posdocs 16. Del total de conferencias impartidas (276), el 48% se impartió en reuniones fuera de nuestro país, y varias de las impartidas en México se dictaron en foros de carácter internacional. En el **ANEXO II-4** se encuentra la lista de las conferencias de investigación impartidas

En 2017 los investigadores impartieron 66 conferencias de divulgación y se participó en siete mesas de este tipo, 19 de las conferencias fueron plenarias. Los cátedra presentaron ocho conferencias de divulgación y los posdocs ocho (dos plenarias impartidas por cátedras y dos por posdocs); Del total de conferencias de divulgación impartidas y mesas en que se participó (89), 83 fueron por invitación. En el **ANEXO II-5** está la lista de las conferencias y mesas de divulgación.

Los investigadores tuvieron 137 participaciones individuales (asistencia) en diversas reuniones académicas; de éstas, 38.7% se realizaron fuera de nuestro país; de las efectuadas en México varias tuvieron carácter internacional. Las Cátedras CONACyT asistieron a 10 reuniones internacionales y 10 nacionales y los Posdocs a cuatro reuniones internacionales y seis nacionales, lo que da un total de 167 asistencias a actividades académicas apoyadas, 67 al extranjero y 100 nacionales.

El Instituto participó en la Organización de las siguientes actividades académicas:

INVESTIGACIÓN.

Internacionales fuera de México

1. *2nd Pan Pacific International Conference on Topology and Applications* (2nd PPICTA). Responsables: Mario Eudave (*Knot Theory session*), Alejandro Illanes. Busan, Corea del Sur.
2. *A panorama on Singular varieties*. Responsables: José Antonio Seade, Jawad Snoussi. Sevilla, España.
3. *Geometry of Singularities and Differential Equations*. Responsable: José Antonio Seade. Valladolid, España.

4. IV Encuentro Conjunto RSME-SMM. Responsables: Jorge X. Velasco, Jawad Snoussi, Laura Ortiz, José Ríos, Gabriel Ruiz (Sesión de Geometría Diferencial). Valladolid, España. En colaboración con Universidad de Valladolid.
5. *Joint Mathematics Meeting*. Responsable: Luz de Teresa. Atlanta, Estados Unidos.
6. *Mathematical Congress of the Americas 2017*. Responsables: Adriana Hansberg, Jawad Snoussi, Mario Eudave (Sesión especial), Luz de Teresa (Sesión especial MCA), Pedro González Casanova (Sesión especial *Harmonic Analysis and Inverse Problems*), Daniel Labardini (Sesión especial *Calabi-Yau manifolds and Calabi-Yau algebra*). Montreal, Canadá.
7. *Spring School Cluster algebras in Mathematical Physics (CAMP)*. Responsable: Alfredo Nájera (Cátedra). Mainz, Alemania.
8. *VI Iberoamerican Workshop on Orthogonal Polynomials and Applications*. Responsable: Manuel Domínguez. Uberaba, Brasil.
9. *Women in Control: New Trends in Infinite Dimensions*. Responsable: Luz de Teresa. Banff, Canadá.

Internacionales en México

1. 2da Escuela de Verano de Simetrías de Estructuras Combinatorias. Responsable: Isabel Hubard. Cuernavaca, Morelos, México.
2. 3ra Escuela latinoamericana de geometría algebraica. Responsable: César Adrián Lozano (Cátedra). Guanajuato, México. En colaboración con Centro de Investigación en Matemáticas.
3. *75 years of Mathematics in Mexico*. Responsables: José Antonio Seade, Manuel Domínguez, Daniel Labardini, María Emilia Caballero. Ciudad de México, México.
4. *Brazil-Mexico 3rd meeting on Singularities*. Responsables: José Antonio Seade, Jawad Snoussi, Laura Ortiz, José Luis Cisneros, Mirna Lissette Gómez (Posdoc). Cuernavaca, Morelos, México. En colaboración con *Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada*
5. Congreso de inauguración de la Unidad Mixta Internacional del CNRS en Cuernavaca. Responsable: Jawad Snoussi. Cuernavaca, Morelos, México.
6. Foro México-Estados Unidos sobre Enfermedades Arbovirales: Prioridades de Colaboración e Investigación. Responsable: Jorge X. Velasco. Ciudad de México, México.
7. *France-Mexico School on Data Analysis*. Responsables: José Antonio Seade, Gerónimo Uribe. Ciudad de México, México. En colaboración con *Université Paris Diderot - Paris 7*.
8. *Groups of dynamical origin (Workshop)*. Responsables: Pierre Py, Ana Rechtman. Ciudad de México, México. En colaboración con *Ohio State University* y *The Abdus Salam International Center of Theoretical Physics*.
9. *International Conference in Mathematics: A celebration of the first 20 Years of the mathematical institute in Cuernavaca*. Responsables: José Antonio Seade, Aubin Arroyo, Jawad Snoussi. Cuernavaca, Morelos, México.
10. *Matrix Equations and Related Topics*. Responsable: Martha Takane. Ciudad de México, México. En colaboración con Universidad Autónoma Metropolitana.
11. *Routing in Ensenada* (Taller de investigación). Responsable: Jorge Urrutia. Ensenada, Baja California, México.
12. *Symmetries of discrete structures in geometry (17w5015)*. Responsable: Eugenia O'Reilly. Oaxaca, México.

13. *The Geometry and Topology of Knotting and Entanglement in Proteins* (17w5032). Responsable: Mario Eudave. Oaxaca, México. En colaboración con *Banff International Research Station*.
14. *Third Meeting of the US-Mexico Conference on Representation Theory, Categorification and Noncommutative Algebra*. Responsables: Christof Geiss, Daniel Labardini. Ciudad de México, México. En colaboración con Universidad Nacional Autónoma de México.
15. *Third Pacific Rim Mathematical Association Congress (PRIMA 2017)*. Responsables: José Antonio Seade, Nils Ackermann, Manuel Domínguez, Jawad Snoussi, Aubin Arroyo, Criel Merino (Sesión *Matroid Theory*), Luz de Teresa (Sesión especial), Carlos Alfonso Cabrera (Sesión Sistemas dinámicos). Oaxaca, México.
16. *Workshop on Holomorphic Dynamic*. Responsables: Carlos Alfonso Cabrera, Peter Makienko, Marco Antonio Montes de Oca (Posdoc). Puebla, México. En colaboración con Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla; Universidad de Barcelona.
17. XI Taller de Investigación en Teoría de Continuos e Hiperespacios. Responsables: Verónica Martínez de la Vega, Alejandro Illanes. Cuernavaca, Morelos, México. En colaboración con Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
18. XXIV Coloquio Internacional de Estudios de Género. Responsable: Martha Takane. Ciudad de México, México.

Nacionales

1. Encuentro de foliaciones y singularidades. Responsable: Laura Ortiz. Ciudad de México, México.
2. Escuela de Ciencia de Datos. Responsable: Jesús Igor Heberto Barahona (Cátedra). Cuernavaca, Morelos, México. En colaboración con Centro de Investigación en Matemáticas; IIMAS.
3. L Congreso Nacional de la SMM. Responsables: José Antonio Seade, E. Javier Elizondo (Coordinador general Comité local), César Adrián Lozano (Cátedra), Ernesto Rosales, Mario Eudave (Homenaje a Francisco "Fico" González Acuña en su 75 aniversario), José Ríos (Sesión especial de Herramientas categóricas y reticulares para anillos y módulos). Ciudad de México, México. En colaboración con Facultad de Ciencias, UNAM.
4. Perspectivas Matemáticas. Responsable: E. Javier Elizondo. Ciudad de México, México.
5. Seminario Itinerante Morelia, Guanajuato, CDMX 2017. Responsable: Christof Geiss. Ciudad de México, México. En colaboración con Centro de Investigación en Matemáticas.
6. *Winter School on Financial Mathematics*. Responsable: Gerónimo Uribe. Ciudad de México, México.
7. XIII Simposio de Probabilidad y Procesos Estocásticos. Responsable: Gerónimo Uribe. Ciudad de México, México. En colaboración con Facultad de Ciencias, UNAM.

Coloquios

1. C.U. Responsables: Dra. Mónica Clapp (hasta agosto de 2017), Dr. Adolfo Guillot (desde agosto de 2017) y Dr. Ernesto Rosales.
2. Cuernavaca. Responsable: Dr. Ángel Cano.
3. Queretano. Responsables: Dra. Gabriela Araujo y Dr. Gerardo Hernández.

4. Oaxaqueño. Responsable: Dr. César A. Lozano (Cátedra).

Seminarios Institucionales

1. Seminario de Foliaciones Holomorfas y Singularidades (CdMx)
2. Seminario de Becarios (CdMx)
3. Seminario de Teoría de Anillos y Módulos (CdMx)
4. Seminario de Categorías (CdMx)
5. Seminario Guillermo Torres de Geometría y Topología (CdMx)
6. Seminario de Topología en Dimensiones Bajas (CdMx)
7. Perspectivas Matemáticas (CdMx)
8. Seminario de Continuos e Hiperespacios (CdMx)
9. Hablando de Matemáticas (CdMx)
10. Seminario de Ecuaciones Diferenciales No Lineales (SEDNOL) (CdMx)
11. Seminario de Representaciones de Álgebras (CdMx)
12. Seminario Junior (CdMx)
13. Seminario de Geometría Cuántica (CdMx)
14. Seminario de Singularidades (Cvca)
15. Seminario de Topología (Cvca)
16. Seminario de Sistemas Dinámicos (Cvca)
17. Seminario de Estudiantes (Cvca)
18. Seminario de Topología (Investigación) (Cvca)
19. Seminario de Aplicaciones de las Matemáticas (Cvca)
20. Seminario Café Con(bio)Ciencias (Jur)
21. Seminario Preguntón de Matemáticas Discretas (Jur)
22. Seminario de Geometría Diferencial (Jur)
23. Seminario de matemáticas aplicadas y biomatemáticas (Jur)
24. Seminario de Geometría (Oax)
25. Seminario de Cohomología de Grupos (Oax)
26. Seminario de Topología (Oax)
27. Seminario de Simetría especular (Oax)

DIVULGACION / FORMACION

Internacionales fuera de México

1. *Gender and Mathematics*. Responsable: Martha Gabriela Araujo. Montreal, Canadá.

Internacionales en México

1. VII Taller-Escuela de Análisis y Física Matemática. Responsable: Carlos Villegas. México.
2. Taller de geometría y sistemas dinámicos. Responsable: Carlos Villegas. Hermosillo, México.
3. Primera Jornada de Geometría y Dinámica en Oaxaca. Responsables: Ana Rechtman, Rita Jiménez. Oaxaca, México.

Nacionales

1. El año de las matemáticas en el estado de Querétaro. Responsable: Alejandro Javier Díaz Barriga. Querétaro, México
2. Artemat-MUAC. Responsable: Lucía López de Medrano. Ciudad de México, México. En colaboración con Facultad de Ciencias, UNAM.

3. Feria de las matemáticas San Pablo Yaganiza. Responsable: Bruno Aarón Cisneros (Cátedra). San Pablo Yaganiza, México.
4. Feria de matemáticas en Calpulalpam de Méndez. Responsable: Bruno Aarón Cisneros (Cátedra). Calpulalpam de Méndez, México.
5. Festejo del día de Pi en Oaxaca. Responsable: Bruno Aarón Cisneros (Cátedra). Oaxaca, México.
6. Festivales matemáticas y capacitación de divulgadores en el ISTMO. Responsable: Bruno Aarón Cisneros (Cátedra). Juchitán de Zaragoza, México.
7. Guelaguetza matemática 2017. Responsable: Bruno Aarón Cisneros (Cátedra). Oaxaca, México. En colaboración con Universidad Nacional Autónoma de México.
8. Día de Pi en la UNAM. Responsable: Paloma Zubieta (Co-organizador). Ciudad de México, México.
9. Festival Matemático Querétaro. Responsable: Paloma Zubieta (Co-organizador). Querétaro, México.
10. Festival Matemático Oaxaca. Responsable: Paloma Zubieta (Co-organizador). Oaxaca, México.
11. Reflexiones en torno a la formación matemática de los estudiantes de educación superior. Responsable: Alejandro Javier Díaz Barriga. Querétaro, México.
12. *Engagement with girls during* Festival Matemático Oaxaca. Responsable: Paloma Zubieta (Co-organizador). Oaxaca, México.
13. Jornadas de Matemáticas en la USEBEQ. Responsable: Alejandro Javier Díaz Barriga. Querétaro, México.
14. Jornadas Matemáticas con la Industria en Morelos. Responsable: Jesús Igor Heberto Barahona (Cátedra). Cuernavaca, Morelos, México. En colaboración con IIMAS; Centro de Investigación en Matemáticas; Facultad de Ciencias, UNAM.
15. Escuela "Fico González Acuña" de Nudos y 3-Variedades 2017. Responsables: Mario Eudave, Fabiola Manjarrez. Guanajuato, México. En colaboración con Centro de Investigación en Matemáticas.
16. II Escuela de Verano en Bioinformática. Responsable: Maribel Hernández (Cátedra). Santiago de Querétaro, México.
17. Segundo Verano de la Investigación en Matemáticas 2017. Responsables: Francisco Marcos López, Carlos Villegas. Cuernavaca, Morelos, México.
18. VII Escuela de Verano de Matemáticas, Juriquilla. Responsables: Jorge X. Velasco, Gerardo Hernández, Marco Tulio Angulo (Cátedra). Juriquilla, Querétaro, México.
19. XIV Escuela de Verano en Matemáticas, Cuernavaca. Responsables: Fabiola Manjarrez, Aubin Arroyo. Cuernavaca, Morelos, México.
20. Primera Reunión de divulgadores de Oaxaca. Responsable: Bruno Aarón Cisneros (Cátedra). Oaxaca, México. En colaboración con Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
21. Programa de Integración Nacional. Responsable: José Luis Cisneros. Varias ciudades del país, México. En colaboración con Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Universidad Autónoma de Baja California; Universidad Autónoma de Zacatecas; Universidad de Sonora; Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
22. Hablando de Matemáticas. Responsable: E. Javier Elizondo. México. En colaboración con Facultad de Ciencias, UNAM.

23. Seminario de Sistemas Dinámicos. Responsable: Marco Antonio Montes de Oca (Posdoc). Puebla, México. En colaboración con Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
24. IV Taller de Matemáticas Discretas. Responsable: Adriana Hansberg. México.
25. Taller de geometría y topología en Oaxaca. Responsables: Rita Jiménez, Raquel del Carmen Perales (Cátedra). Oaxaca, México. En colaboración con CCM Morelia.
26. 3era Escuela de Invierno de Matemáticas en Oaxaca. Responsables: Bruno Aarón Cisneros (Cátedra), Carlos Segovia (Cátedra). Oaxaca de Juárez, México.
27. 6to Festival Nacional del Conocimiento - Oaxaca 2017. Responsables: José Antonio Seade, Bruno Aarón Cisneros (Cátedra). Oaxaca, México. En colaboración con Universidad Nacional Autónoma de México.

APOYO AL DESARROLLO DE LA VIDA ACADÉMICA

En este capítulo se detallan los apoyos económicos y de servicios que tuvo el Instituto durante 2017.

FINANCIAMIENTO

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACyT**)

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología apoya al Instituto a través de los programas establecidos para respaldar proyectos de investigación, de cooperación científica y tecnológica internacional y actividades académicas.

| | |
|----------------------------|-----------------|
| CONACyT | |
| Cd. Mx. | \$3,910,778.35* |
| Cuernavaca | \$1,122,636.48 |
| Oaxaca | \$ 150,399.38 |
| Juriquilla | \$ 907,760.89 |
| Apoyo otorgado a proyectos | \$6,091,575.10* |

* Más 38 millones de proyectos institucionales

Proyectos Institucionales

- Laboratorio Internacional Solomon Lefschetz (LAISLA-LaSol)
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Inicio: 2009
- Programa para el fortalecimiento de la investigación, la difusión y la transferencia del conocimiento matemático especializado a través del programa CMO-BIRS
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Inicio: 2017
- Programa para un avance global e integrado de la Matemática Mexicana
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Inicio: 2016
- Red temática: Matemáticas y Desarrollo
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Inicio: 2015

Proyectos de Investigación Básica Vigentes en 2017

Cd. Mx.

- Biespectralidad de Funciones Especiales Ortogonales: Teoría, Aplicaciones y Generalizaciones (C)
Responsable: Dr. **Manuel Domínguez**
Vigencia: 2016 – 2018
- Carcajes y Especies con Potenciales, álgebras de Superficies y Teoría de Teichmüller: Teoría, Algoritmos y Visualización
Responsable: Dr. **Daniel Labardini**
Vigencia: 2015 – 2018
- Estructuras y funciones en gráficas y digráficas
Responsable: Dra. **Hortensia Galeana**
Vigencia: 2014 – 2017

- Geometría de foliaciones holomorfas y singularidades
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2012 – 2017
- Grupos y gráficas de politopos, hipertopos y maniplexes altamente simétricos
Responsable: Dra. **Isabel Hubard**
Vigencia: 2016 – 2018
- Investigación Multidisciplinaria en enfermedades de mal plegamiento de proteínas (Neurodegenerativas y Diabetes tipo 2): Caracterización y diagnóstico temprano
Responsable: Dr. **José A. de la Peña**
Inicio: 2017
- Métodos Geométricos y dinámicos en ecuaciones diferenciales no Lineales II
Responsable: Dra. **Mónica Clapp**
Vigencia: 2015 – 2018
- Problemas Algebraicos y Combinatorios en la Geometría Discreta
Responsable: Dr. **Javier Bracho**
Vigencia: 2012 – 2017
- Problemas en ecuaciones diferenciales parciales ligados al control de sistemas: control insensibilizante, jerárquico y directo
Responsable: Dra. **Luz de Teresa**
Vigencia: 2016 – 2018
- Teoría de Continuos e Hiperespacios
Responsable: Dr. **Alejandro Illanes**
Vigencia: 2014 – 2017
- Teoría de Representaciones, Categorías Trianguladas y Álgebras de Conglomerado: Categorificación con Métodos Algebraicos, combinatorios y Geométricos
Responsable: Dr. **Christof Geiss**
Vigencia 2015 – 2018

Cuernavaca

- Semigrupos en dinámica holomorfa: Representaciones, deformaciones y cirugía casi conforme II
Responsable: Dr. **Peter Makienko**
Vigencia: 2016 – 2018
- Singularidades y 3 variedades
Responsable: Dr. **José Luis Cisneros**
Vigencia: 2016 – 2018

Juriquilla

- *DNA-mutation simulation of tumor growth and reconstruction of cancer evolution (Gene expression-based reconstruction and comparison of cancer evolution)*
Responsable: Dra. **Maribel Hernández** (Cátedra)
Vigencia: 2016 – 2019
- Dominación, independencia y descomposiciones de Gráficas e Hipergráficas
Responsable: Dra. **Adriana Hansberg**
Vigencia: 2014 – 2018
- Ecología, epidemiología e innovación: el uso de analogías y teorías ecológicas para explicar procesos de transmisión de información en procesos epidemiológicos y de innovaciones
Responsable: Dr. **Jorge X. Velasco**

- Vigencia: 2016 – 2018
- *Improved orthology assignments for functional and evolutionary genomics*
Responsable: Dra. **Maribel Hernández** (Cátedra)
Vigencia: 2017 – 2020
 - *Jaulas regulares y Birregulares*
Responsable: Dra. **Gabriela Araujo**
Vigencia: 2012 – 2017
 - La interacción entre la Topología y la Geometría en el Campo de las Matemáticas Discretas: El grupo de combinatoria en Querétaro
Responsable: Dr. **Luis Montejano**
Vigencia: 2012 – 2019
 - Teoría y análisis numérico de inestabilidades atmosféricas
Responsable: Dr. **Gerardo Hernández**
Vigencia: 2016 – 2018
 - *The control principles of microbial communities: harnessing the full potential of microbiome-based therapies*
Responsable: Dr. **Tulio Angulo** (Cátedra)
Vigencia: 2017 – 2019

Oaxaca

- Cohomología de Espacios Moduli y Compactaciones de Variedades Simétricas
Responsable: Dr. **César A. Lozano** (Cátedra)
Vigencia: 2016 – 2018

Cátedras para Jóvenes

Juriquilla

- Incubación de un Grupo de Investigación en Biología Matemática
Responsable: Dr. **Jorge X. Velasco**
Inicio: 2014

Oaxaca

- Matemáticas de vanguardia en Oaxaca
Responsable: Dr. **Israel Moreno**
Inicio: 2014
- Consolidación de la Investigación en Matemáticas en Oaxaca
Responsable: Dr. **Israel Moreno**
Inicio: 2015
- Fortalecimiento y expansión de las Matemáticas en Oaxaca
Responsable: Dr. **Israel Moreno**
Inicio: 2016

Cuernavaca

- Aplicación de las matemáticas en el Estado de Morelos
Responsable: Dr. **Jawad Snoussi**
Inicio: 2015
- Aplicaciones de las matemáticas en el Estado de Morelos
Responsable: Dr. **Jawad Snoussi**
Inicio: 2017

Programa de Cooperación Internacional

Cd. Mx.

- Campos de vectores y foliaciones (SEP, CONACyT, ECOS Francia)
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2015 – 2018
- Geometría Combinatoria: Problemas tipo Helly, transversales y Matroides (SEP, CONACyT, ECOS Francia)
Responsable: Dr. **Javier Bracho**
Vigencia: 2014 – 2018
- Métodos Variacionales para el Problema de N Cuerpos (UC-MEXUS, Estados Unidos)
Responsable: Dr. **Héctor Sánchez M**
Vigencia: 2016 – 2017
- Polinomios Ortogonales y Procesos Probabilísticos de Nacimiento y Muerte: Modelos escalares y Matriarcales (UC-MEXUS, Estados Unidos)
Responsable: Dr. **Manuel Domínguez**
Vigencia: 2016 – 2017
- Problemas extremales en Geometría y Combinatoria (NIH, Hungría)
Responsable: Dr. **Ricardo Strausz**
Vigencia: 2014 – 2018
- Técnicas Contemporáneas en Geometría Diferencial: Espacios Métricos de Medida y Flujos Geométricos (UC-MEXUS, Estados Unidos)
Responsables: Dr. **Pablo Suárez**, Dra. **Ana Rechtman**
Vigencia: 2016 – 2018
- Técnicas de chequeo distribuido (SEP, CONACyT, ECOS Francia)
Responsable: Dr. **Sergio Rajsbaum**
Vigencia: 2013 – 2019

Cuernavaca

- Geometría tropical y aplicaciones en geometría algebraica y analítica (SEP, CONACyT, ECOS Francia)
Responsable: Dra. **Fuensanta Aroca**
Vigencia: 2015 – 2018

Fronteras de la Ciencia

Cd. Mx.

- Intercambiabilidad, divisibilidad infinita, cambios de tiempo y estructuras combinatorias de gran tamaño
Responsable: Dr. **Gerónimo Uribe**
Vigencia: 2017 – 2019

Apoyo para Actividades Científicas

Cd. Mx.

- Taller México-EE. UU. sobre teoría de representaciones, categorificación y álgebra no-conmutativa
Responsables: Dr. **Christof Geiss** y Dr. **Daniel Labardini**
Junio de 2017

Cuernavaca

- Primera escuela de ciencia de los datos con una aproximación práctica
Responsable: Dr. **Igor Barahona** (Cátedra)
Junio – octubre de 2017
- *Singularities of spaces and mappings*
Responsable: Dr. **Jawad Snoussi**
Agosto de 2017
- Tercer encuentro de singularidades Brasil-México
Responsable: Dr. **José Luis Cisneros**
Agosto de 2017

Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)

La Dirección General de Asuntos del Personal Académico brindó amplio apoyo al Instituto, a través de los programas: Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) y Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME).

| | |
|----------------------------|----------------|
| DGAPA | |
| Cd. Mx. | \$3,028,229.17 |
| Cuernavaca | \$1,403,149.97 |
| Oaxaca | \$ 139,502.00 |
| Juriquilla | \$ 756,796.63 |
| Apoyo otorgado a proyectos | \$5,327,677.77 |

Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) vigentes en 2017

Cd. Mx.

- Álgebras topológicas y teoría espectral
Responsable: Dr. **Hugo Arizmendi**
Vigencia: 2017 – 2018
- Algoritmos para la era de la información
Responsable: Dr. **Armando Castañeda**
Vigencia: 2017 – 2018
- Algunos modelos Estocásticos y sus aplicaciones a problemas ambientales
Responsable: Dra. **Eliane Rodrigues**
Vigencia: 2016 – 2018
- Biespectralidad de Funciones Especiales Ortogonales: Teoría, Aplicaciones y Generalizaciones (D)
Responsable: Dr. **Manuel Domínguez**
Vigencia: 2017 – 2018
- Cirugía de Dehn en nudos y superficies incompresibles II
Responsable: Dr. **Mario Eudave**
Vigencia: 2017 – 2019
- Cohomología de intersección y serie de Euler-Chow
Responsable: Dr. **Javier Elizondo**
Vigencia: 2015 – 2017
- Control de Ecuaciones Diferenciales Parciales: Aspectos Numéricos y Sistemas III
Responsable: Dra. **Luz de Teresa**
Vigencia: 2016 – 2018

- Dinámica y Geometría Compleja V
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Vigencia: 2017 – 2019
- Estructuras aleatorias de gran tamaño y procesos tipo Lévy
Responsable: Dr. **Gerónimo Uribe**
Vigencia: 2017 – 2018
- Estructuras de incidencia y simetría
Responsable: Dra. **Eugencia O'Reilly**
Vigencia: 2016 – 2018
- Existencia y comportamiento de las soluciones de problemas no lineales
Responsable: Dra. **Mónica Clapp**
Vigencia: 2015 – 2017
- Foliaciones holomorfas y singularidades
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2017 – 2019
- Geometría Dinámica 2: fibrados corrugados, rigidez topológica y complejidad de orden polinomial
Responsable: Dr. **Pablo Suárez**
Vigencia: 2016 – 2018
- Geometría Discreta y computacional y problemas de ruteo en redes
Responsable: Dr. **Jorge Urrutia**
Vigencia: 2017 – 2019
- Nuevas direcciones en cómputo distribuido
Responsable: Dr. **Sergio Rajsbaum**
Vigencia: 2017 – 2019
- Operaciones en gráficas y digráficas II
Responsable: Dra. **Hortensia Galeana**
Vigencia: 2017 – 2018
- Polítopos altamente simétricos en espacios de dimensión tres y cuatro
Responsable: Dr. **Javier Bracho**
Vigencia: 2015 – 2017
- Representaciones de álgebras y temas afines II
Responsable: Dr. **Octavio Mendoza**
Vigencia: 2017 – 2019
- Singularidades que admiten acciones de grupos
Responsable: Dr. **Santiago López de Medrano**
Vigencia: 2015 – 2017
- Técnicas reticulares y categóricas con aplicaciones a anillos y sus categorías de módulos
Responsable: Dr. **José Ríos**
Vigencia: 2017 – 2019
- Teoría de Continuos, Hiperespacios y Sistemas Dinámicos II
Responsable: Dra. **Verónica Martínez de la Vega**
Vigencia: 2016 – 2018
- Teoría geométrica de grupos y uniformización
Responsable: Dr. **Pierre Py**
Vigencia: 2017 – 2018

Cuernavaca

- Autómatas celulares y selección sexual en primates
Responsable: Dr. **Federico Zertuche**
Vigencia: 2015 – 2017
- Dinámica y Topología de aplicaciones holomorfas
Responsable: Dr. **Peter Makienko**
Vigencia: 2015 – 2017
- Ecuaciones diferenciales y normas mixtas
Responsable: Dr. **Salvador Pérez**
Vigencia: 2015 – 2017
- Familias de curvas en gérmenes de singularidades de superficies complejas
Responsable: Dr. **Jawad Snoussi**
Vigencia: 2017 – 2019
- Grupos Kleinianos
Responsable: Dr. **Ángel Cano**
Vigencia: 2016 – 2018
- Interacción entre la geometría, topología, teoría de números y los sistemas dinámicos
Responsable: Dr. **Alberto Verjovsky**
Vigencia: 2017 – 2019
- Modelos y Métodos de Optimización Combinatoria para Distribución Electoral y su Implementación en un Sistema Integral de Cómputo
Responsable: Dr. **David Romero**
Vigencia: 2017 – 2018
- Singularidades y Geometría Tropical
Responsable: Dra. **Fuensanta Aroca**
Vigencia: 2016 – 2018
- Teoría espectral, análisis semiclásico y estados coherentes
Responsable: Dr. **Carlos Villegas**
Vigencia: 2015 – 2017
- Topología y combinatoria de variedades tropicales
Responsable: Dra. **Lucía López de Medrano**
Vigencia: 2017 – 2018

Juriquilla

- Análisis numérico de modelos para leyes de conservación hiperbólicas y flujos geofísicos
Responsable: Dr. **Gerardo Hernández D.**
Vigencia: 2017 – 2018
- Estructuras balanceadas en combinatoria y criticalidad en gráficas
Responsable: Dra. **Adriana Hansberg**
Vigencia: 2017 – 2018
- Geometría diferencial de subvariedades III
Responsable: Dr. **Gabriel Ruiz**
Vigencia: 2017 – 2019
- Geometría, Gráficas y configuraciones
Responsable: Dra. **Déborah Oliveros**
Vigencia: 2015 – 2017
- Modelación Matemática de la Evolución de Tumores Cancerígenos
Responsable: Dr. **Guillermo Ramírez**

Vigencia: 2016 – 2018

- Un enfoque integrativo para la modelación del ambiente como fuente de la transmisión zoonótica de enfermedades

Responsable: Dr. **Jorge X. Velasco**

Vigencia: 2017 – 2019

Oaxaca

- Estructuras algebraicas y combinatorias asociadas a las gráficas y los matroides

Responsable: Dr. **Criel Merino**

Vigencia: 2015 – 2017

- Fenómenos de estabilidad en Cohomología

Responsable: Dra. **Rita Jiménez**

Vigencia: 2016 – 2017

Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME)

- Perspectivas Matemáticas

Responsable: Dr. **Pablo Suárez**

Vigencia: 2015 – 2018

Dirección General de Estudios de Posgrado (DGEP)

La Secretaría General, a través de la Dirección General Estudios de Posgrado, apoyó al Instituto mediante el Programa de Apoyo a Estudios de Posgrado (PAEP).

| | |
|----------------|--------------|
| PAEP | |
| Apoyo otorgado | \$368,244.00 |

Profesores visitantes

- Actividad: *Taller de Investigación en Continuos e Hiperespacios*

Invitados: W. Jan Charatonik, Pawel Krupski

- Actividad: XIII Simposio de probabilidad y procesos estocásticos

Invitados: Ekaterina Todorova Kolkovska, César Manrique, Adolfo Minjárez, Arturo Jaramillo, Erick Treviño, Alberto Díaz, Octavio Arizmendi.

Asistencia de alumnos

Veintisiete alumnos de posgrado asociados al IM fueron apoyados por PAEP para asistir a congresos nacionales e internacionales y para trabajar en tres estancias de investigación (Grecia, y dos en México).

- Escuela de Invierno en matemáticas financieras

Tres alumnos

- XXXII Coloquio Víctor Neumann-Lara de teoría de las gráficas

Dos alumnos

- *Ohio river analysis meeting*

Un alumno

- II Malta conference in graph theory and combinatorics

Un alumno

- *Spring School on applied and computational topology*

Un alumno

- *Summer school in probability*
Un alumno
- *Between geometry and relativity*
Un alumno
- 3th PRIMA Congress
Seis alumnos
- *CID Colourings, independence and domination*
Un alumno
- *17th Workshop on graph theory*
Polonia
Un alumno
- LX Congreso Nacional de Física
Un alumno
- I Escuela de geometría y topología
Un alumno
- Seminario de estudiantes, CCM
Un alumno
- XIII Simposio de probabilidad y procesos estocásticos
Dos alumnos
- Taller de Investigación en Continuos e Hiperespacios
Tres alumnos
- *XVI Workshop Routing in Ensenada*
Un alumno

Dirección General de Orientación y Servicios Educativos, UNAM (DGOSE)

Programas de Servicio Social

- Apoyo en la edición de libros de Matemáticas para la sección de Publicaciones del Instituto de Matemáticas
Responsable: Dra. **Laura Ortiz** (dos programas)
- Círculos matemáticos para estudiantes de Secundaria y Preparatoria
Responsable: Dr. **Javier Elizondo**
- Diseño de bases de datos, minería de textos y programación R
Responsable: Dr. **Igor Barahona** (Cátedra)
- Diseño de la página Web del Instituto de Matemáticas
Responsable: Dr. **Javier Elizondo**
- Divulgación de Matemáticas
Responsable: Biol. Exp. **Paloma Zubieta** (dos programas)
- Modelación Matemática de Sistemas Biológicos y de Procesos en el campo de Geociencias
Responsable: Dr. **Guillermo Ramírez**
- Olimpiada de Matemáticas en la Ciudad de México
Responsable: Dra. **Isabel Hubard**
- Repertorio bibliográfico de la colección especial de la biblioteca “Sotero Prieto” del Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México
Responsable: Dr. **Felipe Meneses**

Secretaría Técnica de Intercambio Académico, Coordinación de la Investigación Científica

Intercambio Académico Internacional

- Investigador: Dr. **Armando Castañeda**
Institución: *Telecom Paris Tech*, Francia
Proyecto: Algoritmos para la era de la información
Fecha de realización: abril 24 – 28, 2017

Estancias de académicos en la UNAM

- Invitado: Dr. Alfredo Deaño
Anfitrión: Dr. **Manuel Domínguez**
Institución: *University of Kent at Canterbury*, Reino Unido
Proyecto: Propiedades algebraicas y asintóticas de polinomios ortogonales matriciales
Fecha de realización: abril 5 – 13 2017
- Invitado: Dr. Pablo Román
Anfitrión: Dr. **Manuel Domínguez**
Institución: Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
Proyecto: Propiedades algebraicas y asintóticas de polinomios ortogonales matriciales
Fecha de realización: abril 5 – 13 2017

SECCIONES DE APOYO

BIBLIOTECA

En esta sección se presenta un resumen de las actividades reportadas por la Coordinación de la Biblioteca Sotero Prieto. El informe completo puede consultarse en el **ANEXO IV-4**.

Como en años anteriores, en 2017 las actividades académicas en la Biblioteca Sotero Prieto Rodríguez del Instituto de Matemáticas se realizaron para cumplir con el siguiente objetivo: *Desarrollar acervos documentales y administrar servicios bibliotecarios y de información de calidad afines a un centro bibliotecario especializado en matemáticas, con el objeto de apoyar de modo eficaz y pertinente los proyectos de investigación, docencia y difusión de la cultura en matemáticas.*

De esta manera la Biblioteca siguió contribuyendo al desarrollo del Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Para tal efecto, el uso de las tecnologías electrónicas de información y comunicación, entre otros recursos, fue de suma importancia para ofrecer servicios bibliotecarios y de información matemática con elevados estándares de calidad, tanto para la comunidad del Instituto como para la comunidad matemática mexicana, incluso de otros países.

El desarrollo de las colecciones especializadas, de libros y revistas, se llevó a cabo en concordancia con las políticas de selección y adquisición de libros científicos, concernientes a las diferentes ramas de las matemáticas. Para tal efecto, estas políticas se fundamentaron en las necesidades académicas de información matemática que presentó la comunidad de usuarios, a la que se atendió con el acostumbrado esmero. Esta actividad, de carácter profesional, se realizó con base en la reglamentación del

Sistema Bibliotecario de la UNAM. El uso de las colecciones fue un factor importante en el funcionamiento de esta Biblioteca a lo largo de 2017, pues el personal bibliotecario facilitó a la comunidad de usuarios el acceso a los materiales que no forman parte de sus colecciones mediante la solicitud de préstamos interbibliotecarios. Especial atención se brindó a través de los servicios de obtención y suministro de documentos que se localizan incluso en bibliotecas extranjeras o de difícil localización en Internet. En reciprocidad, la Biblioteca concedió varios préstamos a otras bibliotecas de los sectores público, social y privado. Los elementos clave de apoyo para realizar en este año las diferentes actividades de esta institución bibliotecaria especializada en el campo de las matemáticas, continuaron siendo las *colecciones* y los *servicios*. En este sentido el quehacer bibliotecario se cumplió un año más, sustentado por la misión, la visión, el objetivo y los valores que orientan las actividades y funciones que lleva a cabo el personal de la Biblioteca Sotero Prieto.

Libros impresos

La Biblioteca Sotero Prieto es un organismo bibliográfico matemático en constante crecimiento. De tal suerte que la actividad de seleccionar y adquirir nuevos títulos de las editoriales de mayor prestigio internacional no cesó durante 2017. El estado de cuenta 2017, generado por el Departamento de Adquisiciones Bibliográficas de la DGB, constata el gasto sistemático y transparente del presupuesto. En este documento oficial se reportan 138 facturas tramitadas, comprobando a lo largo del año el gasto en moneda nacional de \$ 897.750,00. Si bien el presupuesto total asignado fue por la cantidad de \$1,139,750.00, cabe precisar que la Comisión de Biblioteca autorizó la transferencia de la partida 521, a la partida central para adquirir el acceso a libros electrónicos, la cantidad de \$240,000.00, quedando un remanente de \$2,319.40, cantidad insuficiente para el pago de otra factura.

Libros electrónicos

En 2017 la gestión de libros electrónicos se realizó directamente a través de la DGB. Se solicitó el acceso a perpetuidad para toda comunidad universitaria y la consulta multiusuario. Durante el primer trimestre de este año se llevó a cabo el trabajo requerido para la adquisición de libros electrónicos de la American Mathematical Society (AMS). Los títulos de las seis series y sus respectivos acervos que conformaron esta solicitud y a los que ya es posible tener acceso en formato digital son 456 títulos, distribuidos de acuerdo con los siguientes títulos de series:

1. American Mathematical Society Translations: Series 2. 1955-2014 (234 volúmenes)
2. AMS Chelsea Publishing. 1894-2015 (44 volúmenes)
3. Colloquium Publications. 1905-2016 (63 volúmenes)
4. Courant Lecture Notes. 2000-2015 (26 volúmenes)
5. Fields Institute Monographs. 1993-2011 (28 volúmenes)
6. Fields Institute Communications. 1993-2011 (61 volúmenes)

Revistas impresas

En 2017 la adquisición por suscripción de revistas impresas se redujo a 49 títulos, es decir, dos menos respecto a 2016. Así, a la fecha 158 revistas se han dejado de adquirir en papel, pero ahora son parte de las colecciones digitales que ofrece la Biblioteca. El total de títulos de revistas impresas que adquirió la Biblioteca mediante suscripción fue 207 títulos.

Revistas electrónicas

El acervo de revistas electrónicas en texto completo asciende a más de 1000 títulos. La hemeroteca digital se complementa sustancialmente con el acervo que constituye el archivo digital Jstor, a través del cual se tiene acceso, con diferentes rangos de cobertura, a 97 títulos, a saber: 63 títulos de matemáticas y 34 de estadística.

Prestación de servicios a usuarios

El alto estándar de calidad de los servicios bibliotecarios y de información que se siguió manteniendo fue con base en el uso de diversos recursos electrónicos con los que se cuenta. El correo electrónico siguió siendo una herramienta esencial para satisfacer los requerimientos de información matemática. Así, por este medio se atendieron, en el año que comprende este informe, 116 solicitudes de documentos, de los cuales 70 fueron artículos de revistas y 46 capítulos o artículos de libros, cuya distribución se expone en el siguiente cuadro:

| IM-CU | | IM-CUERNAVACA | | IM-JURIQUILLA | | OTRAS | |
|--------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------|-----------|
| Libros | Artículos | Libros | Artículos | Libros | Artículos | Libros | Artículos |
| 6 | 28 | 19 | 8 | 0 | 10 | 21 | 34 |

El servicio de préstamo interbibliotecario fue esencial para las comunidades de usuarios de otras instituciones bibliotecarias, así como para los usuarios de la Biblioteca del Instituto de Matemáticas. Por esto cabe resaltar que la Biblioteca Sotero Prieto concedió 240 y solicitó 81 préstamos de este tipo. En total se tramitaron 321 préstamos interbibliotecarios durante 2017. Los préstamos de material bibliográfico en sala externa de la Biblioteca ascendieron a 373, esto es, 355 libros y 18 revistas.

Los usuarios con registro en la Biblioteca a quienes se brindó el servicio de préstamo de libros a domicilio, según su categoría, se expone en el siguiente cuadro:

| TIPO | CANTIDAD |
|----------------|----------|
| Investigadores | 115 |
| Invitados | 13 |
| Becarios | 95 |
| Estudiantes | 165 |
| Externos | 102 |
| Total | 490 |

Con base en el reporte del sistema *Mantale* de la Subdirección de Informática de la DGB, a continuación se presenta la distribución cuantitativa de los diferentes procesos que muestran el trabajo del servicio automatizado de libros con el que cuenta la Biblioteca Sotero Prieto.

| CATEGORÍAS | PRÉSTAMOS | RENOVACIONES | DEVOLUCIONES |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Investigadores | 543 | 10 | 562 |
| Estudiantes | 1,460 | 407 | 1,468 |
| Externos | 711 | 263 | 719 |
| Invitados | 4 | 0 | 1 |
| Bibliotecas | 234 | 161 | 232 |
| Otros | 15 | 1 | 6 |
| Total | 2,957 | 842 | 2,988 |

De modo que se realizaron **6,787** movimientos de atención automatizada a usuarios que solicitaron el servicio de préstamo de libros fuera de la Biblioteca.

Sitio Web de la Biblioteca

Un trabajo sistemático y permanente a lo largo de este año fue la actualización, afinación y refinación de recursos documentales que ofrece la Biblioteca Sotero Prieto a través de su sitio Web, disponible en: <http://biblioteca.matem.unam.mx>

Durante 2017 el sitio Web de la Biblioteca tuvo 7,436 visitas distribuidas en 39,609 sesiones a sus diversas páginas por usuarios ubicados en 71 países, correspondiendo 6,478 consultas al sitio por usuarios radicados en México, de las cuales 5,197 fueron hechas por 1,199 usuarios que radican en la Ciudad de México.

CÓMPUTO

El Departamento de Cómputo ha brindado las labores cotidianas que le corresponden y que incluyen:

- atención a usuarios en cuestiones de uso de computadoras y servicios;
- cotización, adquisición, instalación, configuración, mantenimiento y reparación de los equipos de red, computación, impresión, acceso biométrico, videovigilancia y multimedia;
- administración y monitoreo de redes y servidores en general (correo, Web, DNS, proxy, DHCP, kerberos, LDAP, NFS, bases de datos, windows, computación, acceso *shell*, impresión, respaldos);
- manejo de los equipos multimedia (videoconferencias, pizarrones inteligentes) para reuniones y clases;
- desarrollo de páginas Web para eventos, congresos y también personales;
- manejo de calendarios, bases de datos, listas de correo;
- apoyo con software especializado y sitios Web para investigadores y el personal administrativo.

En particular, en 2017 se realizaron las siguientes actividades:

- instalación y configuración del sistema *Adobe Creative Cloud* en una iMac adquirida para la Casa Matemática Oaxaca;
- investigación y elaboración de una propuesta acerca de tecnologías de *streaming*, resultando en la compra de dos tarjetas para captura de video HDMI que fueron configuradas para su uso en eventos;
- configuración de un servidor colaborativo que implementa el protocolo AFP (Apple Filing Protocol) para respaldos de TimeMachine;
- pruebas de videoconferencia entre equipos Polycom y el MCU de BlueJeans, con la finalidad de encontrar una configuración óptima para la interconexión de ambas tecnologías entre las sedes de Cuernavaca y Oaxaca;
- actualización de los equipos AEROHIVE con que opera la red inalámbrica del IMUNAM y del *firmware* de los diversos Access Point (AP);
- configuración y administración de la red EDUROAM;
- actualización del sistema de videovigilancia;
- remplazo, configuración y actualización del ruteador FortiGate 400D;
- instalación y configuración de una nueva pila de *switches* en el segundo piso del instituto;

- configuración de un nuevo segmento de red (VLAN) de uso exclusivo para el servicio de impresión;
- implementación de una política de reducción de la frecuencia con la cual el servidor de correo puede conectarse a otros servidores, para evitar que fuera ingresado a listas negras de SPAM;
- instalación de un nuevo servidor para Windows 10 con un sistema de respaldos y protección antivirus avanzado, migrando todo el software administrativo a la nueva versión del sistema operativo;
- creación de páginas Web para siete eventos;
- actualización de varios servidores Web a nuevas versiones del sistema operativo y de las bibliotecas PHP, haciendo adecuaciones necesarias a las páginas Web existentes;
- realización de streaming de video en el Auditorio Nápoles Gándara y el Auditorio Alberto Barajas de la Facultad de Ciencias para el 50 Congreso Nacional de la SMM y el congreso *75 Years of Mathematics in Mexico*;
- apoyo técnico para las presentaciones en secciones del 50 Congreso Nacional de la SMM;
- apoyo técnico para tres series de conferencias: *Hablando de Matemáticas*, *Perspectivas Matemáticas* y *Coloquio Interinstitucional de Análisis y sus Aplicaciones*;
- apoyo técnico para 10 eventos grandes: congresos, homenajes, conferencias de invitados destacados, escuelas, talleres, competencias.

COMUNICACIÓN

En el transcurso del año 2017 el Departamento de Comunicación (anteriormente llamado “Difusión y Divulgación”) amplió sus funciones y alcances en respuesta a la necesidad de una comunicación integral dirigida a un público más amplio y diverso. Los esfuerzos del departamento se han centrado en incrementar la comunicación con la comunidad que hace investigación en matemáticas; extendiéndola además a la comunidad estudiantil y público general interesado en las matemáticas y la ciencia.

Este año se caracterizó por la realización de un gran número de actividades académicas y de divulgación organizadas por el Instituto y por la organización de múltiples actividades y materiales de divulgación especiales generados en torno a su aniversario número 75. Este aniversario fue una excelente oportunidad para comunicar la historia, relevancia y aportaciones del Instituto de Matemáticas entre la comunidad académica matemática universitaria y entre otros sectores interesados en las matemáticas y la investigación a nivel nacional e internacional.

De acuerdo con las metas principales de este departamento se cumplieron y fortalecieron los siguientes objetivos generales:

- Promoción de la investigación matemática del Instituto entre la comunidad matemática nacional e internacional, así como entre el público universitario interesado en las distintas áreas de estudio de esta ciencia.
- Aumento de la presencia pública del Instituto de Matemáticas, tanto en la comunidad universitaria como en esferas académicas nacionales e internacionales, contribuyendo a un crecimiento de su prestigio y al surgimiento de nuevas oportunidades de extensión de su trabajo.
- Generación de una apreciación positiva de las matemáticas entre la sociedad

mexicana que ayude a incrementar la comprensión, el estudio y la aplicación de las mismas; así como la vinculación de éstas con otros sectores de la ciencia, cultura, política y tecnología del país.

- Innovación en el diseño y actualización de estrategias contemporáneas de comunicación, difusión y divulgación de las matemáticas para un público especializado y para un público general.
- En materia de divulgación, se desarrollaron diversos materiales audiovisuales, páginas web y soportes gráficos especiales para la divulgación del trabajo del IM y de proyectos varios de divulgación y vinculación. En total se atendieron 62 proyectos y actividades y se desarrollaron 15 producciones audiovisuales.

Resultados obtenidos por áreas de trabajo del departamento.

El departamento tiene seis áreas de trabajo: Comunicación, Difusión, Divulgación, Diseño e innovación, Producción de materiales auxiliares administrativos, Producción audiovisual que interactúan y colaboran entre ellas para producir los materiales que cada actividad y proyecto del IM requiere. Este departamento colabora además con los departamentos de Publicaciones, Cómputo, Informática Académica, Comunicación de la Ciencia y Vinculación; así como con la Dirección y la Secretaría Académica del Instituto para resolver sus necesidades particulares de diseño, difusión y comunicación.

Los resultados obtenidos de acuerdo con las metas específicas de estas áreas de trabajo son:

1. Área de comunicación

Esta área es responsable de generar todos los materiales de diseño, comunicados y soportes diversos que ayudan, por un lado, a la comunicación del Instituto con su comunidad interna, y por otro, con público y sectores externos al mismo.

- a. Se participó en la organización, gestión, difusión y ejecución de Ceremonia de aniversario de los 75 años del Instituto de Matemáticas, 50º Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana, Sexto Festival Nacional del Conocimiento en Oaxaca, Conferencia internacional “75 años de matemáticas en México”.
- b. Se diversificó y aumentó la comunicación en medios de prensa como Agenda UNAM, Redes UNAM, Agencia informativa Conacyt, TV UNAM, Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología, Comunicación de la Academia Mexicana de Ciencias, Unidad de Difusión y Extensión UNAM del Campus Morelos y Canal 11.
- c. Se amplió la difusión de las actividades de investigación, enseñanza, vinculación y divulgación en medios impresos, electrónicos y en redes sociales con una visión y proyección integral de comunicación.
- d. Se instauró el servicio de emisión de boletines de prensa para comunicar el trabajo del IM a medios claves de comunicación, redes sociales y página web del IM.
- e. Se inició el análisis del contenido actual de la página web del Instituto de Matemáticas para continuar en el 2018 con su diseño y planeación de rutas de navegación, maquetación y diseño de espacios. Se iniciaron, junto con el Departamento de Informática Académica, las tareas de rediseño.
- f. Se publicaron y actualizaron diversos contenidos, informaciones y noticias sobre eventos e investigadores del IM en la página web.
- g. Se establecieron procedimientos de trabajo que permitieron la planeación, programación y ejecución de las tareas del departamento de una forma más eficiente y con mayor alcance de comunicación.

2. Área de difusión

Se realizó la planeación, diseño y seguimiento de la estrategia de difusión en la etapa de convocatoria y en el seguimiento informativo de 4 congresos, 5 conferencias, 1 seminario, 1 coloquio, 6 Escuelas de Verano, 4 Escuelas de Invierno, 7 talleres y cursos, 1 simposio, 1 jornada; 4 Ciclos académicos divulgativos; 2 *Festivales Matemáticos*, 1 *Festival Nacional del Conocimiento en Oaxaca*, 2 ciclos de *Círculos Matemáticos* para estudiantes y 2 para asesores; Jornadas de Matemáticas con la Industria en Morelos.

Actividades y materiales especiales: Jornada Universitaria por la Igualdad 2017, 1 cartel de exposición para Pablo Suárez, cartel de exposición de REDES Conacyt, Informe anual de la Dirección 2017, presentación ppt ceremonia conmemorativa de los 75 años del Instituto de Matemáticas, anuncio para Calendario matemático.

3. Área de divulgación

La tarea de divulgación de las matemáticas exige un ejercicio de comprensión de la materia de investigación, de sus alcances, significación y aplicaciones a la vida cotidiana; de tal forma que sea posible presentar sus temas y resultados a la sociedad no matemática de manera dinámica, interesante y cercana, haciendo visible su relevancia como un área del conocimiento humano de primera importancia.

Este año el área ha hecho avances en tres líneas principalmente:

- Análisis de los materiales de divulgación existentes del IM y aumento de su difusión.
- Análisis de los proyectos de divulgación del Instituto de Matemáticas (*Festival Matemático*, *Círculos Matemáticos*, *Artemat* y *Olimpiadas Mexicanas*) aumentando y reforzando su difusión.
- Teniendo como herramienta a la red institucional de Facebook (25,400 seguidores), se comunican diariamente actividades, proyectos de divulgación, logros y noticias del IM; así como también videos, entrevistas, fotos y artículos de divulgación de otras instituciones académicas o medios divulgativos de las matemáticas.

4. Área de diseño e innovación

Las diversas especialidades del diseño (gráfico, web y editorial) constituyen una actividad profesional central y de gran importancia para conseguir calidad y eficiencia de la comunicación. Esta área elaboró todo el material de comunicación gráfica innovadora y de excelencia, permitiendo que cada proyecto y evento del Instituto tenga su propia identidad.

5. Área de materiales auxiliares administrativos

Muchas de las actividades académicas y de divulgación del IM requieren de la producción de materiales auxiliares que se ocupan durante los eventos, como son, por ejemplo, gafetes y constancias con los nombres de organizadores y participantes, boletos para comidas ofrecidas en el evento, objetos-souvenirs del evento (carpetas, tazas, plumas, cuadernos, bolsas) invitaciones, programas, señalética y avisos especiales. En 2017 se produjeron **31** juegos de materiales diversos para diferentes actividades y eventos.

Existe una constante movilidad de investigadores invitados al IM y estudiantes que se integran al grupo de becarios. Para que ellos puedan tener acceso a las instalaciones y a la biblioteca es necesario producir registros fotográficos y credenciales. Este año se realizaron 50 fotos y credenciales.

6. Área de producción audiovisual

Se inició y formalizó el área de trabajo de producción audiovisual, realizándose múltiples

materiales audiovisuales, animaciones y tomas fotográficas de las distintas actividades académicas y divulgativas sucedidas en el año. Se prepararon materiales tanto para difusión y divulgación previa, como también para memorias, registros y reportes.

INFORMÁTICA ACADÉMICA

Informática Académica (IA) tiene a su cargo proyectos de apoyo para el Instituto de Matemáticas (IM) de la UNAM.

Estos proyectos incluyen el sitio institucional (<http://www.matem.unam.mx>), el sistema para manejo de Información Curricular de los académicos (*infoMatem*), el sistema para Solicitudes de Licencia/Comisión e Invitados y el sistema de Administración de Becarios.

Apoyamos a la Dirección del IM, la Secretaría Académica, la Secretaría de Asuntos Académico-Administrativos y a los miembros del IM de diversas maneras.

Informática Académica está integrada por tres técnicos académicos de tiempo completo, responsables de todas las actividades mencionadas. IA da servicio a Investigadores, Cátedras CONACyT, PosDocs, Técnicos Académicos y Becarios del IM y sus sedes.

Sitio Institucional (<http://www.matem.unam.mx>).

Con relación a la información que se muestra en el sitio institucional del personal académico, se hicieron varias modificaciones:

Se cambió el orden de la información que se presenta y se agregaron botones, para hacer el sitio más ligero y que los elementos que contiene sean más fáciles de localizar (Red Matemáticas y Desarrollo; LaSol, Laboratorio Internacional Solomon Lefchetz; y CMO, Casa Matemática Oaxaca).

En el perfil personal, se permite a los académicos que indiquen el orden en sus líneas de investigación y se agregaron campos para que cada académico indique cuáles de sus artículos y tesis dirigidas quiere se muestren; también se muestran sus proyectos de investigación vigentes.

Se depuraron las herramientas para la generación y envío automático del Semanario de actividades del Instituto de Matemáticas.

Atendiendo a un requerimiento de la Coordinación de la Investigación Científica, se modificó el contenido Proyectos, para registrar si participan estudiantes asociados al Instituto.

Se desarrolló una vista para detectar rápidamente si habrá académicos sin proyectos vigentes para el siguiente año. Esto es importante para apoyar a nuestros investigadores en la creación de Planes de trabajo anuales.

A solicitud de Difusión y Divulgación, se implementó una nueva forma de contacto a través de la página institucional con el fin de clasificar las solicitudes del usuario y así poder direccionar la solicitud al departamento correspondiente para darle seguimiento. Las clasificaciones agregadas son: Difusión y Divulgación, Biblioteca, Festival Matemático y Asuntos Académicos.

Sistema para solicitud de Licencias/Comisión e Invitados.

Con base en la información del sistema de Solicitudes, pre-llenamos para los académicos: Estancias académicas (Salidas), Invitados, Asistencia a reuniones, Conferencias y cursillos impartidos y Organización de actividades.

Se liberó el módulo de validación que no permite crear solicitudes en las que se pidan recursos, si ya ha pasado la fecha de cierre presupuestal.

Sistema de Información Curricular (*infoMatem*).

Se creó un nuevo contenido (Creación de proyectos académicos) para el reporte de Diplomados y Maestrías.

Se desarrolló un nuevo contenido para creación, edición o importación (pdf) de plan de trabajo, con el fin de incluirlo de manera automática al realizar el envío del informe anual. Se definió un flujo de trabajo de manera que una vez entregado el plan, éste no puede ser modificado por el investigador. Se desarrolló una vista nueva para mostrar los planes de trabajo e identificar de manera rápida si el pdf está vacío o no.

Para apoyar a los académicos en la entrega de documentos para evaluación de PRIDE se creó el directorio “Documentos enviados” en el que se almacenan (en pdf) los informes y planes recibidos anualmente. Se llevó a cabo la conversión a pdf de los informes (2011 – 2016) y planes (2012 – 2017) previos y se copiaron al CV de cada investigador.

Se adecuó el sistema de Información Curricular, para recibir los datos específicos recolectados del sistema de solicitud de Licencias/Comisión e Invitados.

Se implementó una asignación aleatoria de los informes y planes que los miembros de Consejo Interno evaluarán cada año.

Sistema de Becarios.

Se administró el sistema de Becarios, renovaciones 2017-1 y 2017-2.

Se modificó la vista de solicitudes de renovación, para mostrar los reportes finales de los becarios. Se desarrolló un mecanismo para facilitar la aceptación de los becarios y que automáticamente la historia del estudiante sea almacenada en su registro, para futuras solicitudes de renovación.

Se implementó una herramienta que permite hacer llegar un correo a los tutores con solicitudes de renovación pendientes de revisión.

Otras páginas Web.

Colaboramos con el Centro de Ciencias Matemáticas de la UNAM en el desarrollo de la página *The Third Pacific Rim Mathematical Association (PRIMA) Congress* (<https://prima2017.math.unam.mx>). Elaboramos el registro y nos encargamos de la interfaz para realizar el pago de inscripciones a través de Plaza Prometeo de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

Se actualizó, administró y agregó un módulo de registro de participantes para Círculos Matemáticos(<http://circulosmatematicos.matem.unam.mx/>), a solicitud del Dr. Javier Elizondo y la Dra. Laura Ortiz.

Se desarrolló una página para *France-Mexico School on Data Analysis* (<http://www.data-analysis.matem.unam.mx/>), a solicitud del Dr. Gerónimo Uribe. Esto incluyó un registro de participantes y proceso de aceptación de solicitudes.

Se actualizó y administró la página Web de la “Escuela *Fico González Acuña* de Nudos y 3-variedades 2017” (<http://escueladenuodos.matem.unam.mx>), incluyendo el registro de participantes (profesores y alumnos), a solicitud del Dr. Mario Eudave.

Se implementó y administró la página del *6º Festival Nacional del Conocimiento* (<http://www.sextofestivalconocimiento.unam.mx>).

Se desarrolló y administró la página de los *75 años del Instituto de Matemáticas* (<https://www.75years-im.matem.unam.mx/>); ésta cuenta con un registro para Investigadores del Instituto y otro para externos.

A petición del Dr. Seade, se desarrolló un sistema para que los evaluadores del proyecto FORDECyT (<https://proyectos.matem.unam.mx/fordecyt>) tengan acceso a los documentos probatorios del proyecto. Se automatizó el proceso de carga de los documentos.

Se continuó administrando la página de la *Olimpiada de Matemáticas del Distrito Federal* (www.omdf.matem.unam.mx), que coordina la Dra. Isabel Hubbard.

Se llevó a cabo el mantenimiento y actualización de la página Web del “Grupo de Teoría de Representaciones de México” (<http://www.matem.unam.mx/representaciones>), solicitada por el Dr. Christof Geiss.

Otros sistemas.

Se nos solicitó la implementación y administración del sistema para la organización de actividades en Casa Matemática Oaxaca (CMO). En este proyecto se recuperó información de una base de datos relacional “MySQL” y se migró al nuevo sistema implementado por IA. Se estableció contacto con Brent Kearney (*Technology Manager* de BIRS) para poder consultar el sistema en donde se lleva a cabo el registro de los participantes y talleres de CMO, esta información es vaciada automáticamente en nuestro sistema para que sea usada y completada por la Lic. Claudia Arias, coordinadora de Programa de Conferencias de CMO. A lo largo del año se realizaron modificaciones para facilitar el uso del sistema (<https://proyectos.matem.unam.mx/cmo>). Se inició el desarrollo de una herramienta que permita crear, de manera sencilla y rápida, la estructura de un sitio para congresos o proyectos académicos, basada en el sistema Plone (<https://github.com/imatem/plone-buildout>).

A petición del Secretario Académico, Dr. Elizondo, se inició el desarrollo de un sistema que permita a la comisión Dictaminadora del IM tener acceso a los documentos de los casos turnados a evaluación. El sistema permitirá que los miembros de la dictaminadora puedan comentar cada caso, emitir una evaluación y llevar el registro de casos estudiados y por estudiar.

Reportes institucionales.

Como cada año elaboramos la propuesta para PASPA (Programa Anual de Superación del Personal Académico) que es revisada y aprobada por el Consejo Interno del IM, antes de ser enviada a la DGAPA (Dirección General de Asuntos del Personal Académico).

Tuvimos a nuestro cargo la generación de tablas y gráficas que se incluyeron en el informe institucional anual del IM. Apoyamos en la elaboración del texto del informe.

El trabajo relacionado con reportes institucionales implicó realizar búsquedas y recuperación de datos de diferentes sistemas, como *MathSciNet* y *Web of Science* (artículos y citas) y TesiUNAM.

Participamos en la elaboración del texto que el IM entrega anualmente como parte de Memoria UNAM y realizamos la captura en el sistema de la Coordinación de la Investigación Científica de cuadros resumen; tabla de productividad individual de investigadores y posdocs (artículos, libros, capítulos en libros y graduados de todos los niveles); y productividad desglosada del IM (artículos de investigación publicados, cursos impartidos, conferencias dictadas, tesis dirigidas presentadas, visitas a instituciones, investigadores invitados y organización de actividades académicas).

Apoyamos al IM en el cumplimiento del nuevo Reglamento de Planeación de la UNAM, elaborando propuestas, concentrando información y realizando la captura del Programa Anual de Trabajo del Instituto de Matemáticas, ante la Dirección General de Planeación.

Planeación.

Es responsabilidad de IA organizar, mantener y consultar los datos obtenidos de informes anuales del personal académico y de otras fuentes oficiales (como *MathSciNet* o Tesis UNAM) para generar y entregar reportes e informes solicitados al IM por la Coordinación de la Investigación Científica y la Dirección General de Planeación (DGP).

Trimestralmente se generan tablas con los datos de productividad que se reportan en el sistema de la DGP. Por razones administrativas, generamos indicadores para las sedes Cd. Mx., Juriquilla y Oaxaca. Las tablas generadas son guardadas para presentar a Auditoría en caso necesario.

Elaboramos, entregamos y validamos las Fichas Técnicas de las Matrices de Indicadores de Resultados de las sedes de Cd. Mx., Juriquilla y Oaxaca.

Como cada año, hicimos el análisis de históricos para presentar la propuesta de Anteproyecto, parte académica, para el IM; la propuesta fue integrada al Anteproyecto que se entregó a la DGP.

Transparencia.

Desde 2016 estamos atendiendo las solicitudes de acceso a la información que llegan al Instituto, por parte de la Unidad de Transparencia de la UNAM.

Durante 2017 se dio respuesta a seis solicitudes, cuatro de ellas se referían a las cuatro sedes del IM.

Se atendieron las solicitudes de Índice de Expedientes Reservados Institucional (dos al año) e Inventario General y Guía Simple de Archivos, departamental.

PUBLICACIONES

En esta sección se presenta un resumen de las actividades reportadas por la Coordinación de Publicaciones. El informe completo puede consultarse en el **ANEXO IV-2**.

El Instituto de Matemáticas cuenta actualmente con cuatro colecciones: *Papirhos*, *Temas de Matemáticas para Bachillerato*, *Cuadernos de Olimpiadas Matemáticas* y *Aportaciones Matemáticas*. Se detallan a continuación aspectos importantes de estas colecciones.

Papirhos

Esta colección del Instituto de Matemáticas fue lanzada a principios del 2014 y consta de cinco series: *Mixbaal*, *Icosaedro*, *Textos*, *Notas* y *Monografías*, dirigidas a los siguientes públicos:

- ***Mixbaal*** (para público en general).
- ***Icosaedro*** (para jóvenes de bachillerato e inicios de licenciatura).
- ***Textos*** (para jóvenes universitarios, académicos e investigadores).
- ***Notas de Cursos*** (para jóvenes universitarios, académicos e investigadores).
- ***Monografías*** (para jóvenes universitarios, académicos e investigadores).

Objetivo

Creemos que en México el aprendizaje de las matemáticas requiere de un especial impulso. Éstas no son sólo una herramienta de trabajo, sino un elemento fundamental de desarrollo del intelecto. En nuestro país es un reto el romper la cadena de la memorización automatizada en la enseñanza. Sustituirla por el razonamiento, la agudeza, la reflexión y el placer por pensar nos llevaría sin duda a una sociedad mejor. Las matemáticas son una buena senda para ello.

A través de *Papirhos* estamos editando una serie de libros de diversos niveles (divulgación, bachillerato, licenciatura y posgrado) en los que la impronta del quehacer universitario está reflejada. Con ello nos referimos al cuidado en la producción de textos en cuanto a los contenidos y la comunicación de los mismos; teniendo un particular esmero en su formato y producción. Nos interesa también que sean accesibles en

diversos soportes, tanto en papel como electrónico o, según sea el caso, en forma de descarga electrónica gratuita. Lo anterior nos permite no sólo llegar a distintos rincones de nuestro país, sino acceder con facilidad a la población hispano parlante. Queremos poner el acento no en la cantidad, sino especialmente en la calidad de los libros.

Consideraciones

La generación de libros en matemáticas requiere de atención específica que la distingue del resto de la labor editorial. Esto no sólo incluye la estructura, estilo y redacción de los textos sino también el formato, fuentes, procesamiento de fórmulas, esquemas, figuras y tablas, entre otros. Es importante señalar que tanto por los requerimientos actuales del Departamento de Publicaciones del IM, como por el inicio de la nueva serie y el alcance que se pretende dar a ésta para que sea una serie ampliamente difundida en México y en todos los países hispanoparlantes, requerimos estar en la punta de los procesos de creación y distribución de libros en los formatos impresos y de libro electrónico, y tener nuestra página Web funcionando eficientemente y siempre al día.

Para dar un impulso a esta nueva colección de libros se solicitó un proyecto PAPIME, mismo que fue aprobado e inició a partir de 2013. El proyecto fue renovado en 2014 y 2015, y se han seguido ejerciendo los recursos remanentes para publicaciones en 2016 como parte de la extensión del mismo en dos años. El resto de estos recursos remanentes se ejercieron en 2017.

Página Web de publicaciones y redes sociales

Página Web para Publicaciones del Instituto de Matemáticas:

<http://texedores.matem.unam.mx/publicaciones/index.html>.

Seguimiento de la cuenta en *Facebook* para la Colección *Papirhos*:

<https://www.facebook.com/papirhos>

Seguimiento de la cuenta en *Twitter* para la Colección *Papirhos*:

<https://twitter.com/papirhos>, @papirhos

Participación, exhibición y venta de publicaciones

1. En general:

1.1. Venta de publicaciones en las oficinas de la Sección de Publicaciones del IM.

1.1.1. Venta por correo electrónico (edicion@matem.unam.mx), redes sociales y página web.

1.1.2. Venta por consignación con la Olimpiada Matemática Mexicana

1.1.3. Venta por consignación con el Sr. Rigoberto García, librero de la Facultad de Ciencias, UNAM.

1.2. Venta de publicaciones por consignación en librerías y eventos en los que participa la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM.

1.3. Ventas en línea a través del portal Plaza Prometeo de la Facultad de Ciencias, UNAM: <https://tienda.fciencias.unam.mx/>

2. En eventos:

2.1. Feria Internacional del libro del Palacio de Minería
4 de marzo de 2017

2.2. XVII Feria del Libro Científico de Amoxcalli
Amoxcalli, Facultad de Ciencias, UNAM
24 al 28 de abril de 2017

2.3. 50° Congreso Nacional SMM

Facultad de Ciencias e Instituto de Matemáticas, Ciudad Universitaria, UNAM
22 al 27 de octubre de 2017

2.4. 75 Years of Mathematics in Mexico

Instituto de Matemáticas, Ciudad Universitaria, UNAM
3 al 7 de diciembre de 2017

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Como cada año, fueron atendidas solicitudes de apoyo de instituciones, organismos e individuos. El personal académico realizó arbitrajes; intervino en conferencias, cursos, cursillos y mesas redondas, y también participó en comisiones y jurados. El Instituto continúa siendo una de las referencias obligadas con relación a las Matemáticas.

Fueron realizados 97 arbitrajes por 32 de nuestros investigadores; cuatro arbitrajes por cuatro cátedras CONACyT y tres arbitrajes por un posdoc. Se hicieron 67 revisiones de trabajos: 31 para *Mathematical Reviews*, 25 para *Zentralblatt* y 21 para otros organismos.

Treinta y un investigadores participaron en 58 consejos o comités editoriales, 40 de Cd. Mx., ocho de Cuernavaca, nueve de Juriquilla y uno en Oaxaca (Cátedra). En el **ANEXO IV-1** se señalan esas participaciones.

Hubo 55 participaciones individuales en 127 comisiones académicas, 30 de ellas ajenas a la UNAM (nueve internacionales y 21 nacionales); con relación a las 97 comisiones restantes, 45 fueron dictaminadoras o evaluadoras de dependencias de la UNAM y 52 internas.

El Instituto mantiene estrecha relación con la Sociedad Matemática Mexicana (SMM) y parte de su personal colabora con ella en varios de sus proyectos, entre los que destacan la Olimpiada de Matemáticas y los relativos a educación matemática. Varios investigadores son miembros de algunas de las comisiones o comités de la SMM.

PROYECTOS EDUCATIVOS

POSGRADOS

Desde 1998 el Instituto participa en el **Posgrado en Ingeniería y Ciencias de la Computación**. El representante del director del IM ante el Comité Académico es el Dr. **Sergio Rajsbaum**. Cuatro de nuestros investigadores son tutores en este posgrado.

En el Programa de **Maestría y Doctorado en Matemáticas y la Especialidad en Estadística**, que tiene por sedes la Facultad de Ciencias, el IIMAS y el Instituto de Matemáticas, los representantes de los tutores del Instituto ante el Comité Académico son los investigadores: **Marcelo Aguilar, Javier Elizondo, Magali Folch y Ernesto Rosales**. El Instituto de Matemáticas participa en él con 78 investigadores como tutores (49 de Ciudad de México, 20 de Cuernavaca, seis de Juriquilla y tres de Oaxaca).

El Instituto forma parte, desde su creación, de la **Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS)**. El Dr. **Ricardo Strausz** es representante del director del IM y el Dr. **Ricardo Gómez** representante de los tutores del Instituto.

PROGRAMA OAXAQUEÑO DE FORTALECIMIENTO A LA EDUCACIÓN (PROFE)

(Instituto de Matemáticas de la UNAM – OAXACA, Casa Matemática Oaxaca)

El **PROFE** es una iniciativa impulsada en sus orígenes por la Casa Matemática Oaxaca, la representación de la UNAM Oaxaca y el Instituto de matemáticas de la UNAM - Oaxaca en el 2015, **con el fin de fortalecer la educación en el estado de Oaxaca**, orientando sus esfuerzos principal (pero no exclusivamente) al área de matemáticas. Para alcanzar esta meta nuestros esfuerzos se han dirigido principalmente a tres ejes:

- Divulgación
- Educación
- Apropiación del conocimiento.

En el **área de educación** la tarea principal ha sido crear vínculos académicos con distintas instituciones locales de educación básica (primaria – bachillerato) y fortalecer académicamente la planta docente, por medio de cursos de capacitación impartidos por académicos de la UNAM y otras instituciones profesionales.

En el **área de divulgación** la tarea principal es despertar el interés por la ciencia en la población oaxaqueña (principalmente jóvenes estudiantes), por medio de ferias locales, visitas escolares, donde se imparten talleres y juegos didácticos especializados en matemáticas y otras ciencias.

En el área de **apropiación del conocimiento** la tarea principal ha sido formar células de divulgadores en distintas partes del estado, cabe mencionar que en este aspecto actualmente tenemos presencia en la Valles centrales, sierra norte, sierra sur, costa y mixteca.

En este tenor se han realizado las siguientes actividades:

Educación:

- Fortalecimiento de la planta docente del IEBO. El Instituto de Estudios de Bachillerato del Estado de Oaxaca (IEBO) es la institución con mayor presencia (en algunos casos, la única) en las comunidades con gran índice de marginación de la Entidad, tiene presencia en 199 municipios de las ocho regiones del Estado de Oaxaca. En coordinación con las autoridades del IEBO se programaron tres sesiones de capacitación para los maestros de los distintos planteles del IEBO, cada sesión estuvo dividida en dos sedes: Valles centrales, para atender a los maestros de la parte centro y norte del estado y Juchitán, para atender a los maestros de la parte centro y sur del estado. Se capacitaron 120 Maestros en temas de matemáticas, apegándose al plan de estudios y a sus necesidades. En particular se impartieron los siguientes cursos: Álgebra, Geometría y Cálculo. Seis cursos, 120 horas, 120 profesores.
- Fortalecimiento educativo del municipio San Andrés Huayapam. Se han hecho acuerdos con las autoridades del municipio de San Andrés Huayapam para fortalecer la planta educativa de todos los niveles, y motivar a la comunidad a acercarse a las matemáticas y a la ciencia en general. Con este fin se tuvieron reuniones con las autoridades, los padres de familia, directivos y profesores de las escuelas. Seis cursos, 45 horas, 35 profesores.

Divulgación:

- Festivales de matemáticas. Los festivales de matemáticas se realizan en las comunidades más importantes de la región, con el objetivo de acercar las matemáticas y la ciencia en general a todo el público a través de juegos, talleres

y actividades demostrativas con las cuáles se ejemplifican y trabajan conceptos matemáticos y de razonamiento crítico en general. Usualmente en estos eventos también hay conferencias y otros concursos que normalmente no se presentan en las ferias municipales. Tres festivales, 2170 personas.

- Concursos de matemáticas. Concursos de Cuento, Destreza matemática, Lógica matemática y Astronomía. Cuatro concursos, 90 alumnos.
- Ferias municipales y escolares. El objetivo de estas ferias es generar un ambiente de convivencia y aprendizaje por medio de actividades lúdicas, donde se fomenta el pensamiento crítico y lógico, principalmente promoviendo las matemáticas. Con esto buscamos que la comunidad general vea a las matemáticas, y a la ciencia en general, como una manera creativa de resolver sus problemas cotidianos y más aún, que disfrute haciéndolo. En particular estas ferias se desarrollan en las cabeceras municipales de comunidades rurales, buscando abarcar las ocho regiones del estado de Oaxaca. Siete ferias, 1130 personas.
- Visitas escolares. Se imparten talleres especializados a varios grupos de una misma escuela. Generalmente cada taller lo imparte una persona y tiene una duración de una hora. El objetivo de dichos talleres es transmitir un conocimiento específico por medio de actividades lúdicas o demostrativas del concepto en cuestión. Diez visitas, 770 alumnos.

Apropiación del conocimiento:

- Congresos y capacitación a nuevos divulgadores. Se convoca a la comunidad interesada en la divulgación y comunicación de la ciencia a participar en conferencias, cursos y mesas redondas, donde se comparten las distintas experiencias obtenidas en los procesos de divulgación y educación, para crear grupos de divulgación capaces de transmitir la curiosidad y el pensamiento crítico y científico a toda la comunidad. Tres eventos, 140 personas

Público total atendido: 4,455 personas

OLIMPIADA DE MATEMÁTICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

En México, desde hace 30 años se organizan olimpiadas de matemáticas. Desde su creación, éstas han sido un importante promotor del razonamiento lógico y la imaginación en los jóvenes, orientando sus técnicas de aprendizaje a la resolución de problemas retadores en el área de matemáticas.

Actualmente, a nivel nacional, se organizan 4 grandes olimpiadas de matemáticas, 3 de las cuales seleccionan y preparan alumnos para competencias internacionales:

- La Olimpiada de Primavera, que depende de la Academia Mexicana de las Ciencias.
- La Olimpiada Nacional de Matemáticas para Alumnos de Primaria y Secundaria (ONMAPS), que depende de la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas.
- La Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM), que depende de la Sociedad Matemática Mexicana.
- La Olimpiada Mexicana de Matemáticas de Educación Básica (OMMEB), que también depende de la Sociedad Matemática Mexicana.

Mientras que la Olimpiada de Primavera tiene una organización centralizada y la AMC diseña y organiza todos los exámenes de este concurso, la ONMAPS, OMM y OMMEB delegan en comités estatales la responsabilidad de difundir, seleccionar y preparar estudiantes de primaria, secundaria y bachillerato para participar en sus respectivos concursos nacionales.

La Olimpiada de Matemáticas de la Ciudad de México (OMCDMX) tiene la responsabilidad de promover la participación de jóvenes talentos en estos eventos, así como de seleccionar y preparar a sus representantes en los concursos nacionales. Cada año, la OMCDMX organiza dos concursos: el Concurso Metropolitano (CM) y el Concurso de Primaria y Secundaria (CPS). En cada edición, nuestros concursos llegan a más escuelas y más jóvenes participan en ellos. Cada uno de estos dos concursos consta de varias etapas, junto con un proceso de entrenamientos y selección de los alumnos. De entre los ganadores del CM se eligen a los seis participantes en la OMM, mientras que de entre los ganadores del CPS se eligen las delegaciones para la ONMAPS y la OMMEB.

Objetivo social

La olimpiada es un medio para acercar a los estudiantes con las matemáticas a través del razonamiento y la imaginación, que les muestre una alternativa para la repetición, mecanización y memorización. Uno de los objetivos de las matemáticas olímpicas es revertir la percepción negativa de las matemáticas proporcionando estrategias que les permitan enfrentarse a problemas retadores, motivando la confianza en ellos mismos. En particular, la olimpiada promueve el abordaje de los problemas desde la perspectiva del pensamiento matemático.

La olimpiada elige problemas cuidadosamente con el objetivo de promover en los estudiantes, además de estrategias de razonamiento y resolución de problemas, la persistencia frente a la incertidumbre y la frustración, y la búsqueda de alternativas ante los retos, así como la valoración de su esfuerzo. Además, el tipo de comunicación en matemáticas con la cual se trabaja en los entrenamientos tiene como objetivo proporcionar a los alumnos una actitud crítica de tipo científico y un pensamiento creativo.

Otro de nuestros objetivos es que aquellos alumnos que participan en los entrenamientos y asisten a los concursos colaboren a generar talleres o clubes dentro de sus escuelas. Asimismo, se espera que se acerquen a profesiones afines al área de matemáticas para sus estudios profesionales y de posgrado, como ha sucedido históricamente.

Resultados de los últimos años

La primera vez que la OMCDMX se involucró en el proceso selectivo para la ONMAPS fue en el 2013, para preparar alumnos para el nacional que se llevó a cabo en el 2014. Desde ese año se ha visto una mejora en los resultados de nuestra delegación. En el 2014 logramos subir a la mitad de la tabla, quedando en decimotercer lugar (en el 2013 la CDMX había quedado en lugar 26, de 27 estados participantes). En el 2015 fue la primera vez que participamos en el concurso con niños de primaria, y nuestro resultado fue magnífico, ya que obtuvimos el 5to lugar por estados. En 2016 la CDMX quedó en tercer lugar por equipos, con los ocho representantes obteniendo una medalla, resultado que nunca habíamos logrado. El resultado fue particularmente bueno ya que únicamente dos delegaciones lograron que sus ocho estudiantes obtuvieran una

medalla en el concurso. Además, seis de los ocho participantes quedaron preseleccionados para el *International Mathematics Contest*, y uno de ellos logró llegar a la selección de México para el verano de 2017. Este es el cuarto año consecutivo que México tendrá algún estudiante de la CDMX en el equipo que participa en la IMC.

Nuestro resultado del concurso nacional de este año fue muy bueno, quedando en segundo lugar nacional en suma de puntos, a tan solo dos puntos (de los 336 posibles) de Nuevo León, y en primer lugar del medallero, con cinco medallas de oro, una de plata y dos de bronce.

Este año se realizó el primer concurso nacional de la OMMEB y la Ciudad de México obtuvo el primer lugar del concurso, tanto por suma de puntos, como en el medallero. En la prueba individual del concurso obtuvimos cuatro medallas de oro, una de plata, tres de bronce y una mención de honor. En la prueba por equipos obtuvimos una medalla de oro y una de plata. De esta manera, en dos de las categorías obtuvimos la presea de Campeón de Campeones. Por estos resultados cinco de nuestros alumnos fueron preseleccionados para la *International Mathematics Contest* del 2018.

Los resultados de nuestra participación en la OMM en los últimos años también han sido buenos, aunque la mejora se ha observado de manera más lenta. En los últimos cuatro años, cada año hemos subido un lugar en la tabla de resultados, logrando obtener el 5to lugar en el 2016. Este año, después de varios años de un arduo trabajo, logramos obtener el primer lugar en este concurso. Nuestros alumnos obtuvieron tres medallas de oro y tres de plata. Además, cinco de los seis alumnos participantes quedaron preseleccionados para diferentes concursos internacionales.

Presencia internacional

Año con año tenemos más alumnos de la CDMX que obtienen premios en competencias internacionales en las que representan a México. Durante el 2016 se obtuvieron dos medallas de oro, tres de plata, seis de bronce y una mención de honor. En el 2017 hemos tenido los siguientes resultados internacionales:

- *International Mathematics Olympiad*: mención honorífica.
- *European Girls' Mathematical Olympiad* (donde México participa como país invitado): medalla de plata y dos medallas de bronce.
- *Romanian Masters of Mathematics*: dos menciones honoríficas.
- Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas: medalla de plata.
- Olimpiada Matemática de la Cuenca del Pacífico: medalla de plata y mención honorífica.
- *International Mathematical Competition*: medalla de bronce.
- *Iranian Geometry Olympiad*: dos medallas de plata.
- Olimpiada de Mayo: dos medallas de bronce
- Olimpiada Rioplatense: medalla de oro.

EDUCACIÓN

Durante 2017 se llevaron a cabo las siguientes actividades en cuanto a Desarrollo *software*:

- **Descartes.** El programa Descartes se sigue utilizando para desarrollar unidades didácticas interactivas de matemáticas en varios países. El IM tiene la

responsabilidad de mantenerlo actualizado y mejorando. Es un servicio que aporta el IM a los profesores iberoamericanos que trabajan de esta manera.

- **Editor de escenas Descartes.** A principios de 2017 se completó la primera versión de este editor. Durante el año se le hicieron muchas mejoras sugeridas por el intenso uso que se ha hecho de él, tanto dentro del grupo interno de trabajo como por parte de los profesores de la Red Digital Descartes.
- **Intérprete DescartesJS.** Se diseñó y especificó un nuevo motor para espacios 3D, consistente en una nueva visualización de los objetos en 3D más acorde con los principios de la Geometría descriptiva. Se realizaron pruebas del nuevo motor mediante la construcción de varios ejemplos. Se corrigieron errores de la primera implementación.
- **ConGeo2D.** La primera versión de este programa fue publicada a finales del 2016, sin embargo, durante 2017 se le agregaron muchos detalles que han ido mejorando el funcionamiento y el desempeño. Se agregaron nuevos constructores como: inversión de un punto en una recta respecto a otros dos de ella misma; inversión de un punto cualquiera respecto a un círculo; inversión de un círculo respecto a otro círculo; curva o lugar geométrico de un punto cuando alguno de los controles constreñidos a una recta, un segmento o un círculo, recorre la zona a la que está constreñido; curva cónica que pasa por cinco puntos dados; curva cuádrica que pasa por nueve puntos dados.
- **ConGeo3D.** La primera versión de este programa apareció a finales de 2016. Durante 2017 se descubrieron y corrigieron algunos errores y se agregaron detalles necesarios para las construcciones.
- **Cuerpos en Movimiento.** Este programa fue desarrollado con el nuevo editor Descartes. El objetivo es crear simulaciones de sistemas mecánicos que pueden modelarse con el método de Lagrange, que es muy general. Al programa se le proporcionan las expresiones para la energía cinética y la potencial y él se encarga de plantear y resolver numéricamente, con bastante buena precisión, las ecuaciones de Lagrange resultantes y mostrar, en tiempo real, la evolución del sistema.
- **Grecia.** El objetivo de este sistema es crear libros digitales interactivos para ser visualizados en línea, por lo que estarán en formato HTML5; el texto podrá escribirse en TeX para poder mostrar fórmulas matemáticas. Además de imágenes, los recuadros podrán mostrar videos y escenas interactivas como las que se crean con Descartes, ConGeo2D, ConGeo3D, CuerposEnMovimiento, etc.

PRESENCIA DEL INSTITUTO DE MATEMÁTICAS

A lo largo de su historia el Instituto de Matemáticas ha acogido a generaciones de excelentes matemáticos. Algunos de ellos han creado y consolidado escuelas con líneas propias de investigación y tienen una influencia significativa en la matemática mundial. Otras líneas de investigación se están fortaleciendo. Otros más han hecho contribuciones significativas en la docencia y formación de recursos humanos. Todas estas líneas de trabajo conforman hoy el espectro académico de nuestra institución. Con esa fortaleza, el Instituto de Matemáticas está listo, no solo para tomar un papel de liderazgo en la escena internacional sino también para incidir, de manera todavía más contundente, en la educación y el desarrollo científico nacional, en la vinculación entre la docencia e investigación y en la interacción con el sector productivo de nuestra sociedad.

El Instituto ha sido siempre uno de los principales líderes de la matemática nacional. En el período se ha logrado acrecentar ese liderazgo, gracias al trabajo de nuestro personal académico, y con el apoyo de algunos programas institucionales.

UNIVERSUM

En colaboración con DGDC y otras dependencias de la UNAM, coordinamos la remodelación de la Sala de Matemáticas del Museo Universum. También estamos por enviar a publicación un libro sobre matemáticas y arte titulado “Reflejos del Pensamiento: matemática visual”.

Academia Consultiva de Matemáticas

Con la Secretaría de Educación en Querétaro, se creó la “Academia Consultiva de Matemáticas”, para favorecer la formación matemática de los estudiantes de enseñanza básica, desde preescolar hasta secundaria, por medio de la actualización y formación docente en el estado.

Se crearon el Laboratorio de Aplicaciones de las Matemáticas, en la Unidad Cuernavaca, y el Nodo Multidisciplinario de Matemáticas Aplicadas, en la Unidad Juriquilla. Para cada uno de estos proyectos se consiguieron tres cátedras CONACyT. Ambos proyectos son muy activos y con un perfil diferente:

Laboratorio de Aplicaciones de las Matemáticas en la Unidad Cuernavaca.

Su propósito es abordar problemas de importancia para el país, que requieren matemáticas para modelarlos y explorarlos.

- En 2017 se organizaron las Jornadas de Matemáticas con la Industria. Se suscribieron ocho convenios con empresas de diferentes giros.
- Se tuvo en 2017 una reunión sobre Ciencia de Datos: asistieron 72 personas de 28 instituciones. Habrá otra en 2018.

Se está trabajando con Banco de México en un curso de especialización: “Herramientas analíticas aplicadas al análisis de datos y la toma de decisiones”.

Nodo Multidisciplinario de Matemáticas Aplicadas en la Unidad Juriquilla.

Colabora principalmente con los sectores salud y bio, en el Bajío. En 2017 se establecieron contactos con cuatro empresas: una dedicada a la vinculación empresa-industria y a la transferencia de tecnología; la segunda es una empresa dedicada a la generación de soluciones inteligentes de ingeniería, para la automatización de procesos de producción en la industria; la tercera es una empresa líder en el área de nutrición

animal; la cuarta es una empresa dedicada a proporcionar servicios de calidad en el ramo de la ingeniería civil. Con todas estas empresas se han tenido sesiones de trabajo y actualmente se contemplan posibles convenios de colaboración.

En colaboración con el Instituto de Neurobiología, IIMAS y otras dependencias de la UNAM, se está impulsando una OIP en Biomatemáticas y Bioinformática.

6° Festival del Conocimiento.

En noviembre de 2017 co-organizamos con la CIC, el 6° Festival Nacional del Conocimiento, realizado en Oaxaca. En ese encuentro contamos con talleres organizados por la Academia Mexicana de Ciencias, otros organizados por el Instituto de Geografía de la UNAM, y otros más organizados por nuestro Instituto. Se tuvo además un ciclo de Conferencias Magnas impartidas por excelentes conferencistas de distintas instituciones de la UNAM, así como por miembros de El Colegio Nacional. Las grabaciones de esas conferencias ya están disponibles, con acceso libre, en la página Web: <http://www.sextofestivalconocimiento.unam.mx/videos>.

Motivos Matemáticos

Tanto en México como en otros países de América Latina y España, el número de matemáticos profesionales que se han incorporado a diversas universidades y a la iniciativa privada ha crecido en los últimos años. Sin embargo, la comunidad de matemáticos en México aún es pequeña y resulta necesario impulsar herramientas que promuevan la vinculación y el intercambio en temas de investigación, de divulgación y de enseñanza. Creemos que algo similar sucede en los países de habla hispana. Ante esta situación, el IM impulsó la creación de una revista con el interés de contribuir a la vinculación e intercambio de ideas y proyectos entre la comunidad matemática hispanohablante. En 2017 se creó la revista electrónica Motivos Matemáticos (<http://motivos.matem.unam.mx>), que es un instrumento de comunicación y difusión de temas de investigación en matemáticas. Contiene entrevistas en formato de video, artículos panorámicos sobre investigación y divulgación, problemas de educación en matemáticas, etc.

Círculos Matemáticos

Este proyecto busca generar un espacio de convivencia entre la comunidad matemática y estudiantes de educación preuniversitaria, en donde se comparta el gusto y entusiasmo por las matemáticas y se promueva el razonamiento abstracto y creativo. Los programas de círculos matemáticos tuvieron su origen en Europa del Este, donde se han llevado a cabo exitosamente desde hace aproximadamente un siglo; éstos migraron en las últimas décadas a Estados Unidos, donde se han obtenido resultados igualmente provechosos. Ahora, desde 2017, los comenzamos a tener en México. Iniciamos con un Grupo piloto en 2016; los primeros Círculos se llevaron a cabo en enero-abril de 2017; tuvimos Talleres en marzo 2017 y los segundos Círculos tuvieron lugar en agosto-octubre de 2017. Es una manera formidable de educar nuestra mente a pensar y razonar.

PROFE

En Oaxaca coordinamos 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, los Valles Centrales y a varios municipios en la sierra. El PROFE es una iniciativa impulsada por el Instituto de Matemáticas de la UNAM y la Casa Matemática Oaxaca en 2015, con el fin de fortalecer la educación en el Estado de

Oaxaca, orientándose principal, pero no exclusivamente, al área de matemáticas. Para este fin se han dirigido los esfuerzos a 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, la tarea principal es despertar el interés de la población oaxaqueña por la ciencia, por medio de ferias locales de matemáticas y visitas escolares. Por medio de talleres y capacitación a docentes se muestra cómo las matemáticas y el conocimiento científico, en general, nos ayudan a resolver problemas, y se capacita a los profesores locales para poder, ellos mismos, tener este tipo de actividades.

Maestría en las Matemáticas del Bachillerato.

Enfrentamos uno de los grandes problemas nacionales, que es el bajo nivel en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Desde 2014 trabajamos en la propuesta de la “**Maestría en las Matemáticas del Bachillerato**”. En ésta han participado múltiples personas y dependencias de la UNAM. Ya fue aprobada por el Comité del Posgrado en Matemáticas, por el Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias, los Consejos Internos de IIMAS, CCM, IM, y por CTIC. Continúa avanzando hacia el CAACFMI y eventualmente al Consejo Universitario

Esperamos que esta maestría pueda comenzar en 2018. Ya se tiene a los profesores y buena parte del material, incluido el de los primeros semestres. El programa tendrá amplia cobertura nacional a través de nodos en Universidades estatales y centros de investigación. Se está creando, para este fin, una red en México y en algunos países de América Latina, como Bolivia, Costa Rica y Guatemala.

En este programa participan profesores e investigadores del Instituto de Matemáticas, del IIMAS y del CCM en Morelia, y estamos teniendo apoyo de CUAED.

Matemáticas y Desarrollo

Coordinamos la Red CONACyT “Matemáticas y Desarrollo” que tiene más de 300 miembros en 34 instituciones diferentes. Desde ahí impulsamos, por ejemplo, la creación de la Red Sur-Sureste de matemáticas, que coordina a los matemáticos 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. El objetivo de Matemáticas y Desarrollo es unir esfuerzos para que la matemática mexicana avance en todos los aspectos, en el país. Se organizaron el congreso Sur- sureste; la sesión de Sistemas Dinámicos en el marco del L Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana; el seminario de Análisis Topológico de datos; la XIX Escuela de otoño de Biología Matemática; XIII Encuentro Nacional de Biología Matemática; el congreso Modelación y simulación de aguas someras y el taller de Geometría y Topología en Oaxaca.

Programa para un Avance Global e Integrado de la Matemática Mexicana

Éste es un proyecto FORDECYT de CONACyT que coordina el IM en sociedad con el CIMAT y el CINVSTAV. Es el mayor programa que CONACyT ha dado a matemáticas y contiene un gran abanico de proyectos de apoyo nacional.

Tiene como objetivo contribuir al avance de la matemática mexicana en todos los aspectos y niveles y cuenta con cuatro programas principales: Movilización para jóvenes investigadores; Apoyo al fortalecimiento a estudiantes de posgrado; Formación de grupos de Investigación; Fortalecimiento de Universidades Estatales. Su misión es coadyuvar a que las matemáticas jueguen un papel preponderante en el desarrollo

científico, tecnológico, económico, social y cultural de nuestro país. Desde mayo de 2016 se han hecho cerca de 80 contrataciones temporales en diversas partes del país.

Unidad Mixta Internacional del CNRS.

Las UMIs son el máximo grado de cooperación internacional que tiene el CNRS de Francia. Es un reconocimiento que Francia hace a la matemática mexicana después de varias décadas de cooperación. Hay 35 UMIs en todo el mundo, en todas las áreas. Es fruto de más de 10 años de trabajo sostenido, en los que hemos sido puestos como ejemplo de cooperación internacional exitosa, en los dos países. El propósito es tener un marco institucional que permita y apoye ahondar, ampliar y fortalecer la sólida relación académica que ya se tiene entre matemáticos de Francia y México.

El acrónimo de esta UMI es LaSoL (Laboratorio Solomon Lefschetz) y está ubicada físicamente en las instalaciones de la Unidad Cuernavaca del IM-UNAM, a la que está vinculada administrativamente. LaSoL es, por un lado, un puente con Francia para todas las instituciones del país con investigación de alto nivel en matemáticas. Por otro lado, es un centro de investigación de Francia insertado en la UNAM, un puente para ahondar la cooperación científica entre los dos países.

Se apoyan actividades entre investigadores de cualesquiera lugares en Francia y México, funcionando como una red que propicia, fortalece y apoya la colaboración entre matemáticos de los dos países, sin importar la institución de procedencia o destino: se basa sólo en criterios de calidad y pertinencia.

Se apoyará 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.

Casa Matemática Oaxaca (CMO).

Importante proyecto tri-nacional con Canadá y EUA, en el que participan varias instituciones nacionales, tales como el CIMAT, CINVESTAV, UNAM, Sociedad Matemática Mexicana y Academia Mexicana de Ciencias. Se crea en 2013 y opera desde 2015 con recursos CONACyT. Liderado por CIMAT desde su creación y hasta finales del 2016, por decisión del CONACyT, y con el apoyo de las autoridades de la UNAM, a partir de enero de 2017 es responsabilidad del IM-UNAM.

Tiene tres programas: Internacional, Nacional y Regional. El primero de estos es en colaboración con *Banff International Research Station* (BIRS), con sede en Canadá. Se tienen 26 encuentros internacionales, cada uno con 40 a 47 participantes. Se abordan temas de matemáticas y su interacción con otras áreas, dando fuerte preferencia a la inter-disciplina. Es un programa que cada año deberá traer a México a más de 1000 expertos de más de 80 países diferentes, lo que además de darnos gran proyección y visibilidad, es una oportunidad que podemos aprovechar para fortalecer la matemática y sus interacciones.

El Programa Regional es también muy activo, sumando sus actividades a las de la Unidad Oaxaca de nuestro Instituto. En 2017 se tuvieron 30 encuentros internacionales. Se planea tener una mayor incidencia a partir de 2019, cuando deberá tener ya una sede propia: recientemente el patronato de la UNAM aprobó la compra de un terreno para el Instituto de Matemáticas, donde se construirá la sede de Casa Matemática Oaxaca. La obra arquitectónica se realizará con financiamiento del CONACyT.

CONGRESOS INTERNACIONALES

3th PRIMA Congress.

El 3er Congreso de la *Pacific Rim Mathematical Association* se realizó en Oaxaca, con la participación de más de 500 expertos internacionales de toda la región de la Cuenca del Pacífico. Fue coorganizado con CCM-Morelia.

La Asociación Matemática de la Cuenca del Pacífico (*Pacific Rim Mathematical Association*, www.primath.org/content/about-prima), cuyo acrónimo es PRIMA, se creó en octubre de 2005 a partir de una reunión realizada en Banff, Canadá, en la cual se reconoció la enorme capacidad, rapidez de crecimiento y diversidad intelectual que hay en la Cuenca del Pacífico. Se creó PRIMA con el propósito de coordinar y concertar esfuerzos entre las instituciones de la Cuenca del Pacífico, para estimular la colaboración entre las comunidades matemáticas de los diversos países y lograr un impacto mayor en nuestro desarrollo económico, social y cultural. PRIMA busca promover y facilitar el desarrollo de las ciencias matemáticas en los países de la región de la Cuenca del Pacífico.

El 1er congreso de PRIMA fue en Australia, en 2009. El 2º en Shanghai, China, en 2013, y el 3ero fue en Oaxaca, en 2017. El próximo será en Vancouver, Canadá, en 2021

75 years of Mathematics in Mexico.

El congreso de más alto nivel que se ha tenido en México desde 1956, cuando Solomon Lefschetz organizó un célebre congreso, en Ciudad Universitaria, que puso a la matemática mexicana en el mapa de la matemática mundial. El congreso celebratorio de los 75 años del Instituto, realizado también en CU, reunió a conferencistas del más alto nivel mundial, entre ellos tres Medallistas Fields: Pierre-Louis Lions, de Francia, Shigefumi Mori, de Japón, y John Milnor, de EUA, uno de los más grandes matemáticos que ha habido. El Profesor Mori es además Presidente de la Unión Matemática Internacional, máxima autoridad de la matemática mundial, que entre otras cosas coordina y otorga las Medallas Fields cada cuatro años.

Escuelas de Matemáticas de América Latina y el Caribe (EMALCA).

Estas escuelas, organizadas por la Unión Matemática de América Latina y el Caribe, nacieron en nuestra Unidad Cuernavaca en 2001; hoy se tienen seis al año en distintos países, una de éstas en México, con participación de estudiantes de todo el país y de países de América Central. Las últimas escuelas EMALCA en México fueron en Tuxtla Gutiérrez (2014), Puebla (2015), Oaxaca (2016) y Guadalajara (2017). Investigadores del Instituto de Matemáticas colaboran cada año en estas escuelas, tanto en el Comité Científico, como en la impartición de cursos o conferencias.

Escuelas MSRI-UNAM en Casa Matemática Oaxaca.

A partir de 2019 comenzará el programa de Escuelas UNAM-MSRI (*Mathematical Sciences Research Institute de Berkeley*), para estudiantes de posgrado de EUA y México. Habrá un fuerte financiamiento de EUA.

Cabe destacar que el MSRI es uno de los dos mejores centros de investigación del Continente Americano, por lo que trabajar con ellos es un honor, y una oportunidad para los estudiantes nacionales.

Se está contemplando la posibilidad de incluir en el programa al *Pacific Institute of Mathematical Sciences*, con sede en Canadá, y al CNRS de Francia. Así, estas escuelas serían colaboración de los cuatro países, lo que les dará gran riqueza.

Las primeras dos escuelas serán en verano de 2019, una en representaciones de álgebras y otra en teoría geométrica de grupos.