

The background of the cover is a complex fractal pattern, likely a Mandelbrot set, rendered in shades of orange, red, and yellow. The fractal is composed of many smaller, self-similar structures that create a sense of depth and complexity. The overall color palette is warm and vibrant, with a gradient from deep red at the top to lighter orange and yellow at the bottom.

2^o INFORME DE ACTIVIDADES

Dr. José A. Seade
mayo 2015 – abril 2016

Instituto de Matemáticas
Universidad Nacional Autónoma de México

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

Dr. César Iván Astudillo Reyes

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

Dra. Déborah Oliveros Braniff

Jefa de la Unidad Juriquilla

Dr. Criel Merino López

Responsable Representación Oaxaca

ORGANIZACIÓN

El Instituto de Matemáticas no tiene departamentos; esto facilita el trabajo en equipo y es coherente con el hecho de que la matemática es una. Está formado por cuatro sedes: [Ciudad Universitaria](#), con 55 investigadores, 16 técnicos académicos y nueve PosDocs; la [Unidad Cuernavaca](#), con 23 investigadores, cinco técnicos académicos, un cátedra CONACyT y tres PosDocs; la [Unidad Juriquilla](#), con nueve investigadores, tres cátedras CONACyT y dos PosDocs; y en la representación Oaxaca de la UNAM tenemos tres investigadores, seis cátedras CONACyT y dos PosDocs, lo anterior con fecha de corte Abril de 2016.

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 en la Representación Oaxaca de la UNAM; seis secciones de apoyo: [Biblioteca](#), [Cómputo](#), [Difusión](#), [Publicaciones](#), [Informática Académica](#) y Programas Docentes; y la Oficina Auxiliar de Asuntos Académico-Administrativos.

A partir del 12 de abril de 2015 la Dra. Déborah Oliveros Braniff fue nombrada Jefa de Estación de la Unidad Juriquilla.

Al haber concluido el periodo de consejero interno del Dr. Antonio Capella, en el mes de septiembre se celebraron votaciones para la elección de un consejero interno representante del personal académico, en donde resultó ganador el Dr. Pablo Suárez Serrato.

Asimismo, las Unidades Cuernavaca y Juriquilla eligieron a sus representantes académicos; el Dr. Alberto Verjovsky y la Dra. Gabriela Araujo fueron elegidos por el personal académico de sus respectivas unidades de adscripción para sumarse como miembros del Consejo Interno, en sustitución de los doctores Adolfo Guillot y Déborah Oliveros.

El Consejo Académico de la Unidad Cuernavaca sufrió cambios en su integración, al haberse dado la renuncia del Dr. Adolfo Guillot, para tomar su año sabático, y se eligió en su sustitución al Dr. Alberto Verjovsky.

En abril se integró formalmente el Consejo Académico de la Unidad Juriquilla, conformado por las doctoras Déborah Oliveros (presidente) y Gabriela Araujo (representante del personal académico), así como por los investigadores: Luis Montejano, Guillermo Ramírez y Jorge X. Velasco.

La Comisión Evaluadora se reconstituyó, incorporándose el M. en C. Ángel Carrillo y la Dra. Laura Ortiz.

Se integró la Comisión de Planeación, para elaborar un diagnóstico de la situación actual de las áreas de investigación y hacer propuestas al Consejo Interno sobre las áreas a las que se estima conveniente dar prioridad. La Comisión de Planeación está formada por los doctores Antonio Capella, Javier Elizondo, Christoff Geiss, Francisco González, Laura Ortiz, Déborah Oliveros, Eugenia O'Reilly, Salvador Pérez, José Antonio Seade, Jawad Snoussi y Gerónimo Uribe.

Asimismo, se instaló una Comisión Web para hacer propuestas de mejora a la página institucional, integrada por los doctores Nils Ackermann, Aubin Arroyo, José Luis Cisneros, Manuel Domínguez de la Iglesia, Javier Elizondo y Pablo Suárez.

El 12 de marzo el Consejo Técnico de la Investigación Científica ratificó el nombramiento de los doctores Mario Eudave Muñoz y Rafael Heraclio Villarreal Rodríguez (en sustitución de los doctores Carlos Prieto e Isabel Puga) como integrantes de la Comisión Evaluadora del PRIDE.

El Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías designó, el 21 de octubre de 2015, a los doctores Federico Sánchez Bringas y Pedro Luis del Ángel

Rodríguez como integrantes de este órgano, en reemplazo de los doctores Patricia Saavedra y Oscar Adolfo Sánchez Valenzuela.

El 18 de noviembre el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías aprobó como nuevo dictaminador al Dr. Gustavo Carlos Martínez Mekler del Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM, en sustitución del Dr. Tonatiuh Matos Mochán.

Con lo anterior, los distintos puestos académico-administrativos, órganos y representaciones del Instituto estaban formados, a Diciembre de 2015, del modo siguiente:

DIRECTORIO

Director	Dr. José Antonio Seade Kuri
Secretario Académico	Dr. Enrique Javier Elizondo Huerta
Secretario Técnico	Dr. Marcelo Alberto Aguilar González de la Vega
Secretario Administrativo	L. en C. Juan Abelardo Mosqueda Gutiérrez
Jefe de la Unidad Cuernavaca	Dr. Jawad Snoussi
Jefa de la Unidad Juriquilla	Dra. Déborah Oliveros Braniff
Responsable Oaxaca	Dr. Criel Merino López
Coordinador de Biblioteca	Dr. Jorge Luis Arocha Pérez
Coordinador de Cómputo	Dr. Nils Ackermann
Coordinador de Difusión y Divulgación	Dr. Max Neumann Coto
Coordinador de Programas Docentes	Dr. Ernesto Rosales González
Coordinadora de Publicaciones	Dra. Laura Ortiz Bobadilla
Responsable Técnico de Biblioteca	Dr. Felipe Meneses Tello
Responsable Técnico de Cómputo	M. en C. Federico Cázarez Bush
Responsable Técnico de Difusión	Lic. Gabriela Artigas Gorocica
Responsable Técnico de Divulgación	Biol. Exp. Paloma Zubieta López
Jefa de Informática Académica	Mat. Mónica Leñero Padierna
Jefa de la Oficina de Asuntos Académico – Administrativos	Mtra. Eréndira Carreño Rodríguez

CONSEJO INTERNO

Dr. José A. Seade	Director
Dr. E. Javier Elizondo	Secretario Académico
Dr. Jawad Snoussi	Jefe de la Unidad Cuernavaca
Dra. Déborah Oliveros	Jefa de la Unidad Juriquilla
Dr. Alejandro Illanes	Representante del Personal Académico ante el CTIC
Dr. Antonio Capella	Consejero electo (Terminó en Septiembre de 2015)
Dr. José Luis Cisneros	Consejero electo
Dra. Adriana Ortiz	Consejera electa
Dr. Gerónimo Uribe	Consejero electo
Dr. Mario Eudave	Consejero designado
Dra. Magali Folch	Consejera designada
Dr. Pablo Suárez	Consejero electo (Inició en Septiembre de 2015)
Dr. Adolfo Guillot	Representante Unidad Cuernavaca (Terminó en Julio de 2015)
Dr. Alberto Verjovsky	Representante Unidad Cuernavaca (Inició en Julio de 2015)
Dra. M. Gabriela Araujo	Representante Unidad Juriquilla
Personal administrativo de apoyo	Mtra. Eréndira Carreño

COMISIÓN DICTAMINADORA

Dra. Begoña Fernández Fernández
Dr. Renato Iturriaga Acevedo
Dra. Gloria Koenigsberger
Dr. Gustavo Carlos Martínez Mekler

Dr. Tonatíuh Matos Chassin

Dr. Wolf Luis Mochán Backal

Dr. Gelasio Salazar Anaya
Personal administrativo de apoyo

F. de Ciencias, UNAM – Personal Académico
CIMAT – Consejo Interno
Instituto de Ciencias Físicas – CAACFMI
Instituto de Ciencias Físicas – CAACFMI
(Inició el Noviembre de 2015)
CINVESTAV – CAACFMI
(Terminó en Noviembre de 2015)
Instituto de Ciencias Físicas – Personal
Académico
Instituto de Física, UASLP – Consejo Interno
Mtra. Eréndira Carreño

COMISIÓN PRIDE

Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez

Dr. Mario Eudave Muñoz
Dr. Salvador Pérez Esteva
Dra. Patricia Saavedra Barrera

Dr. Federico Sánchez Bringas

Dr. Adolfo Sánchez Valenzuela

Dr. Rafael Heraclio Villareal Rodríguez
Personal administrativo de apoyo

CIMAT
(Inició en Octubre de 2015)
Instituto de Matemáticas, UNAM
Instituto de Matemáticas, UNAM
UAM Iztapalapa
(Terminó en Octubre de 2015)
Facultad de Ciencias, UNAM
(Inició en Octubre de 2015)
CIMAT
(Terminó en Octubre de 2015)
CINVESTAV
Mtra. Eréndira Carreño

REPRESENTANTES DEL PERSONAL ACADÉMICO

Consejo Universitario

Dr. Octavio Mendoza – Propietario
Dr. Francisco Marmolejo – Suplente

Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Dr. Christof Geiss

Consejo Técnico de la Investigación Científica

Dr. Alejandro Illanes – Propietario
Dr. Francisco Marmolejo – Suplente

Comité Académico del Programa de Maestría y Doctorado en Matemáticas y la Especialidad en Estadística

Dr. Marcelo Aguilar – Representante del Director
Dr. Javier Elizondo – Representante Tutor
Dra. Magali Folch – Representante Tutor
Dr. Ernesto Rosales – Representante Tutor

Comité Académico del Programa de Posgrado de Ingeniería y Ciencias de la Computación

Dr. Sergio Rajsbaum – Representante del Director

Comité Académico del Programa de 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. Isabel Hubard – Representante del personal

Colegio de Investigadores del Instituto de Matemáticas

Dra. Luz de Teresa

Dra. Martha Takane

ÓRGANOS AUXILIARES DEL CONSEJO INTERNO

Comisión Evaluadora Interna

Dr. José A. Seade

Dr. E. Javier Elizondo

M. en C. Ángel Carrillo

Dra. Luz de Teresa

Dr. Christof Geiss

Dr. Santiago López de Medrano

Dra. Eugenia O'Reilly

Dra. Laura Ortiz – Suplente

Dr. Gerónimo Uribe – Suplente

Personal administrativo de apoyo: Mtra. Eréndira Carreño

Subcomisión de Superación del Personal Académico

Dr. José A. Seade – Director

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 la biblioteca

Dr. José A. Seade – Director

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 de la Unidad Cuernavaca

Subcomisión de la biblioteca

Dr. Marcelo Aguilar

Dr. Jorge Luis Arocha – Coordinador

Dr. Christof Geiss

Dr. Francisco Marmolejo

Dr. Felipe Meneses

Dr. Juan José Montellano

Dra. Laura Ortiz

Comisión de cómputo

Dr. Nils Ackermann – Coordinador
Dr. Javier Elizondo
Dr. Christof Geiss
Dr. Ricardo Gómez
Dr. Carlos Hernández
Dr. Sergio Rajsbaum
Dr. Ricardo Strausz
Dr. Aubin Arroyo – Coordinador de Cómputo de la Unidad Cuernavaca
Dr. José A. Seade – invitado
M. en C. Federico Cázarez – invitado

Comisión Web

Dr. Nils Ackermann
Dr. Ricardo Gómez
Dr. Juan José Montellano
Dr. Sergio Rajsbaum
Dra. Adriana Ramírez – Coordinadora

Comisión Web-Página Institucional

Dr. Nils Ackermann
Dr. Aubin Arroyo
Dr. José Luis Cisneros
Dr. Manuel Domínguez
Dr. Javier Elizondo
Dr. Pablo Suárez

Comisión de premios

Dr. Mario Eudave
Dra. Magali Folch
Dr. Carlos Prieto
Personal administrativo de apoyo: Mtra. Eréndira Carreño

Comisión especial para la asignación de viáticos y pasajes

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

Comisión de becas

Dr. Hugo Arizmendi
Dra. Isabel Hubard
Dr. Octavio Mendoza
Dr. José Ríos
Dr. Ernesto Rosales – Coordinador

Comisión de espacios (C. U.)

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

Comisión de Planeación

Dr. Antonio Capella
Dr. Javier Elizondo
Dr. Christoff Geiss
Dr. Francisco González
Dra. Déborah Oliveros
Dra. Laura Ortiz
Dra. Eugenia O'Reilly
Dr. Salvador Pérez
Dr. José A. Seade
Dr. Jawad Snoussi
Dr. Gerónimo Uribe

Consejo Académico de área de la Unidad Cuernavaca

Dr. José Luis Cisneros
Dr. F. Marcos López
Dr. Salvador Pérez E.
Dr. Jawad Snoussi – Presidente
Dr. Alberto Verjovsky – Representante del personal académico

Consejo Académico de área de la Unidad Juriquilla

Dra. Gabriela Araujo – Representante del personal académico
Dr. Luis Montejano
Dra. Déborah Oliveros – Presidente
Dr. Guillermo Ramírez
Dr. Jorge X. Velasco

DESARROLLO ACADÉMICO

Durante el 2015 se formalizó la contratación de dos investigadores, como Asociado “C”, el Dr. Ernesto Lupercio Lara proveniente del CINVESTAV y como Titular “A”, el Dr. Pierre Py, este último al amparo del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera, por lo que al ser una plaza de la DGAPA, esta misma dependencia tramitó el ingreso al Programa de Estímulo por Equivalencia del nuevo investigador. Asimismo, el Dr. Guillermo Ramírez, quien es Investigador Titular “B”, se incorporó a la Unidad Juriquilla del Instituto en virtud de un cambio de adscripción definitivo concedido por el Instituto de Física, para trabajar en biología matemática. Cabe señalar que la contratación del Dr. Pierre Py se realizó como resultado de un concurso internacional, en donde también resultó ganadora de una plaza en el área de geometría diferencial, la Dra. Ana Rechtman que se integrará formalmente como investigadora en septiembre de 2016.

Por concurso cerrado, los doctores Magali Folch (2 de julio), Petr Makienko (12 de noviembre), Déborah Oliveros (6 de agosto) y Martha Takane (20 de agosto), se promovieron a Investigadores Titulares “B”, en tanto que los doctores Carlos Cabrera (12 de marzo), Gabriel Ruiz (12 de febrero), Pablo Suárez (6 de agosto) y Gerónimo Uribe (12 de febrero) obtuvieron el nivel y la categoría de Investigadores Titulares “A”. Las investigadoras Isabel Hubard y Eugenia O'Reilly y el técnico académico Carlos Rivera adquirieron su definitividad. Los doctores Lucía López de Medrano, Daniel Labardini, José Pablo Pelaez y Jorge X. Velasco asumieron un interinato al resultar ganadores de sendos concursos de oposición abiertos, en las categorías y niveles con que ingresaron al Instituto.

Gracias a la creación de tres plazas de técnico académico asociado C, ingresaron al Instituto: Francisco C. Ibarra, para apoyar el área de cómputo; Joel Espinosa y Alejandro Radillo para apoyar el área de Educación, desarrollando *software* didáctico.

El Dr. Carlos Villegas tuvo un cambio de adscripción temporal, de la sede Cuernavaca a CU, a partir del 1º de Septiembre de 2015.

En 2015 fueron apoyadas por el PASPA las estancias sabáticas de los doctores Adolfo Guillot, Isabel Hubard y Francisco Marmolejo. Los doctores Isabel Hubard y Adolfo Guillot disfrutaron de su año sabático a partir del 1 de agosto de 2015; la Dra. Hubard en el Laboratorio de Informática de la Escuela Politécnica y el Dr. Guillot en la Escuela Normal Superior, ambos en Francia. Por su parte, el Dr. Francisco Marmolejo se encuentra desde el mes de agosto pasado en la Universidad Nacional de La Plata, en Buenos Aires, Argentina. En 2015 concluyó la estancia sabática con apoyo de DGAPA de los doctores Javier Bracho, Sergio Macías, Eliane Rodrigues y Emilio Marmolejo. Sin apoyo de DGAPA, el Dr. David Romero Vargas disfrutó hasta el 31 de julio del 2015 de un sabático en la Escuela de Ingeniería y Tecnologías de Comunicación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Nuevo León. Por su parte, la Dra. Fuensanta Aroca realizó un semestre sabático en la Universidad Autónoma de Madrid del 1 de enero al 30 de junio de 2015.

Del 1 de mayo al 30 de junio de 2015 nos visitó por segunda ocasión el Dr. Guruprasad Samanta del *Department of Mathematics, Bengal Engineering and Science University, Shippur, India*, en el marco del Convenio TWAS (*The Academy of Sciences for the Developing World*).

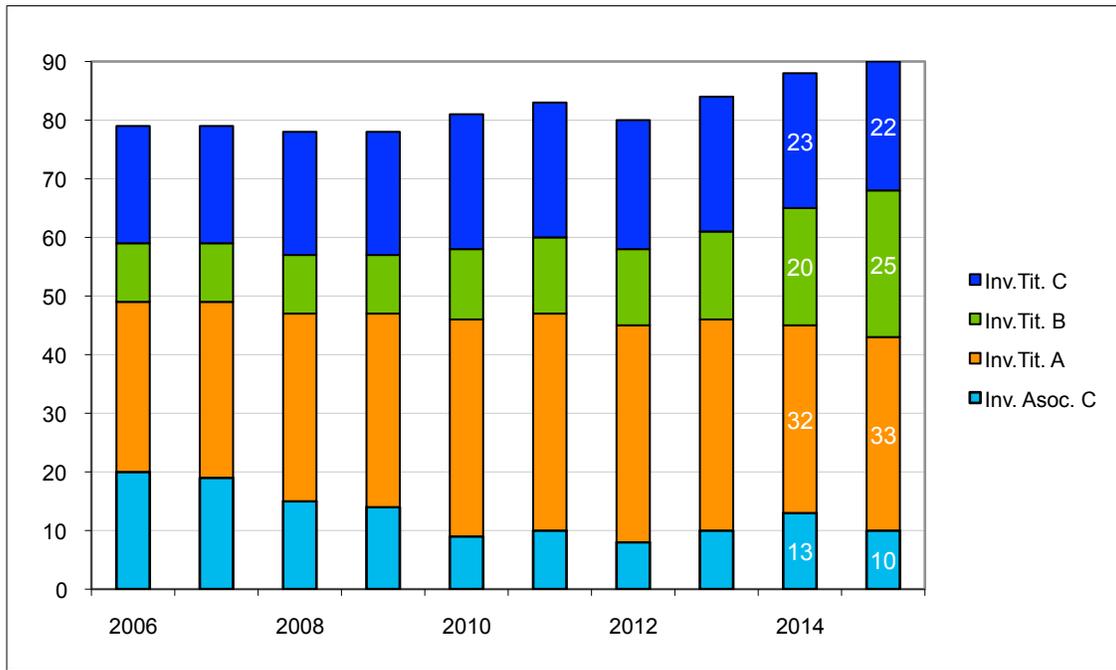
En 2015 se aprobaron las comisiones de los catedráticos CONACyT, doctores Maribel Hernández, Adolfo Magaldi y Elizabeth Santiago, para participar en el proyecto “Incubación de un grupo de investigación en biología matemática”, bajo el liderazgo del Dr. Jorge X. Velasco Hernández en la Unidad Juriquilla. El Dr. Magaldi renunció el 31 de enero de 2016. Al amparo también de la Convocatorias Cátedras CONACyT para Jóvenes Investigadores, se incorporaron a la Representación de Oaxaca los doctores Parménides García Comejo, César Lozano y Carlos Segovia para integrarse al proyecto “Matemáticas de vanguardia en Oaxaca”; Bruno Cisneros, Sergio Holguín y Pedro Solórzano al proyecto “Consolidación de la Investigación en Matemáticas

en Oaxaca”, ambos a cargo del Dr. Criel Merino López. En este mismo rubro (Cátedras CONACyT), el Dr. Jesús Barahona se integró a la sede Cuernavaca del IM, en el proyecto “Aplicación de matemáticas en el estado de Morelos”, bajo la dirección del Dr. Jawad Snoussi.

Durante el 2015 se dio por terminada la relación con dos becarios posdoctorales de la DGAPA (doctores Luca Demangos, Cuernavaca y Natalia Jonard, Juriquilla) y con un becario del CONACyT (Dr. Marco Arieli, CU). Los doctores Arieli y Jonard obtuvieron una plaza como Profesores de carrera Asociados “C” en la Facultad de Ciencias. En 2015 se incorporaron como becarios posdoctorales DGAPA los doctores Raquel Perales (CU), Marcos Pérez (CU) y Christopher Wulff (Cuernavaca); de CONACyT, los doctores María del Río (CU), Luis Hernández Pérez (Oaxaca), David Baca (Juriquilla) y Mirna Gómez (Cuernavaca); y por proyectos CONACyT los doctores Bakthi Bhusan (CU, proyecto Dra. Clapp), Illán Goldfeder (CU, proyecto Dra. Galeana), Yadira Valdivieso (CU, proyecto Dr. Geiss) y César Hernández (CU, proyecto Dra. Galeana). El Dr. Edgardo Roldán (Juriquilla) renunció a su beca de DGAPA el 31 de enero de 2016 e inició como becario de CONACyT el 1 de Febrero de 2016. Los doctores Carlos Barrera (Oaxaca, CONACyT), Carmen Lozano (Cuernavaca, CONACyT) y Sweta Tiwari (CU, DGAPA) están realizando su último año de estancia posdoctoral. A Marzo de 2016 estaban adscritos al Instituto de Matemáticas 15 becarios posdoctorales (ocho en CU, tres en Cuernavaca, dos en Juriquilla y dos en Oaxaca), dos de ellos de nacionalidad india, uno venezolano y el resto mexicanos. Cuatro han obtenido su beca con financiamiento de la DGAPA, siete del CONACyT y cuatro por proyectos CONACyT.

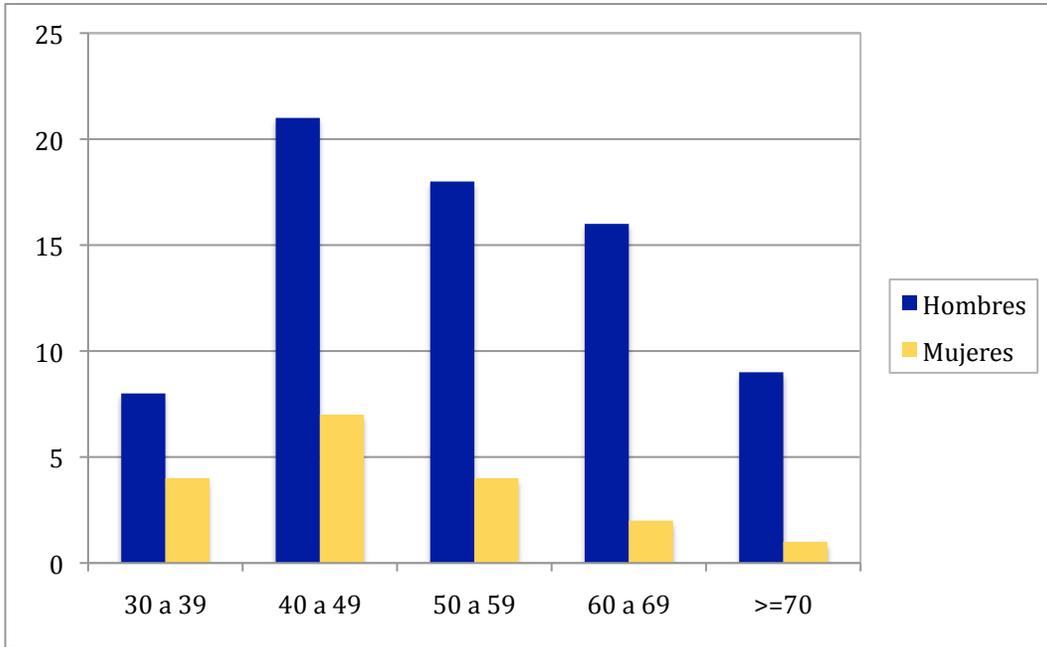
Lamentablemente, el 7 de marzo de 2016 falleció el Dr. Adalberto García Máynez, investigador Titular “B” de nuestra sede en C. U.

A partir de los movimientos anteriores se tuvo, a marzo de 2016, una planta académica formada por 90 investigadores, 10 Cátedras CONACyT, 21 técnicos académicos y 19 PosDocs. A diciembre de 2015 el 89% de los investigadores del Instituto eran Titulares. Contamos con diez Investigadores Asociados “C”, todos con doctorado; casi la totalidad son jóvenes (sólo dos tienen más de 40 años). Treinta y tres investigadores eran Titulares “A”, 25 investigadores Titulares “B” y 22 investigadores Titulares “C”.



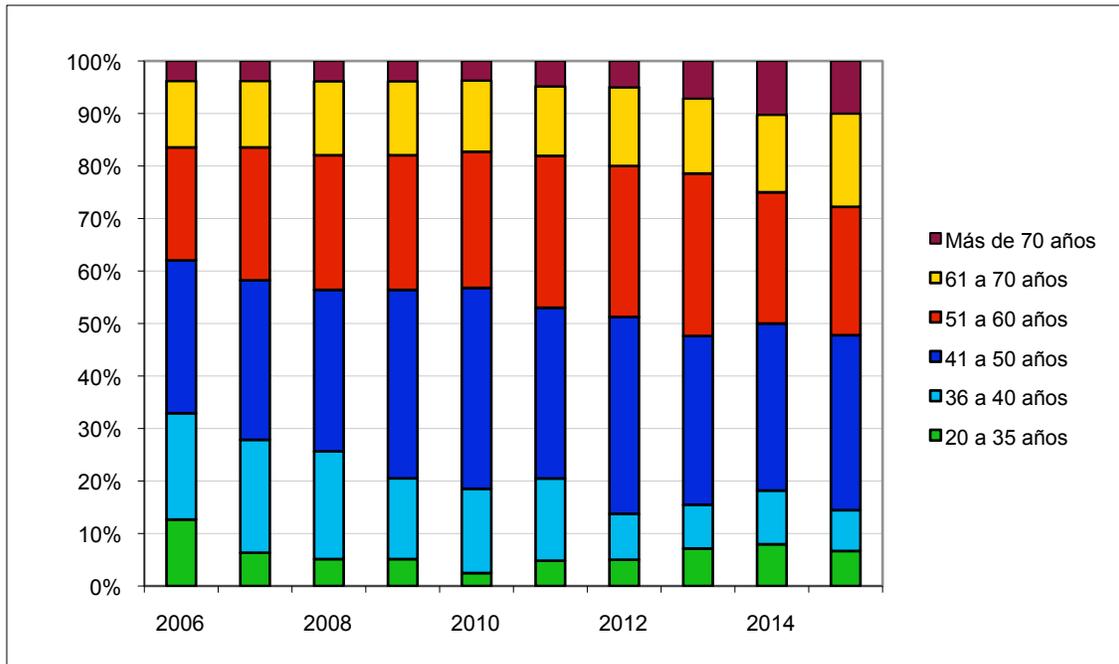
Investigadores. Distribución por categorías

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, a diciembre de 2015, era 52.6 años (Considerando al Dr. García Máynez).



Investigadores. Distribución por edades

A diciembre de 2015, el promedio de edad de los investigadores en C. U. era de 53.4 años, en la Unidad Cuernavaca de 52.4 años, en Oaxaca 46.7 años y en Juriquilla 50 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, ocho 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	9	6	3	2

Perfil de los investigadores

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

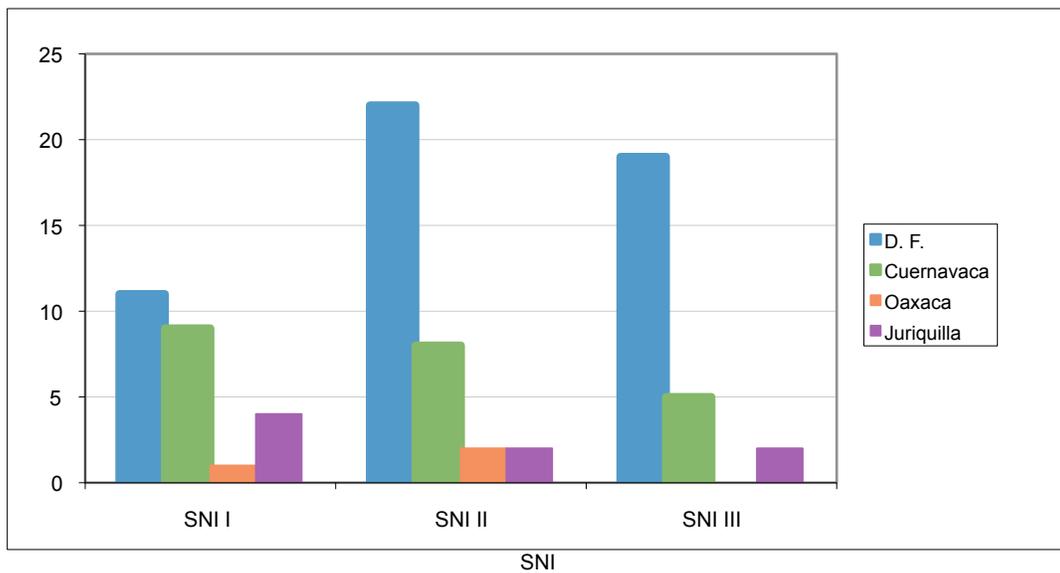
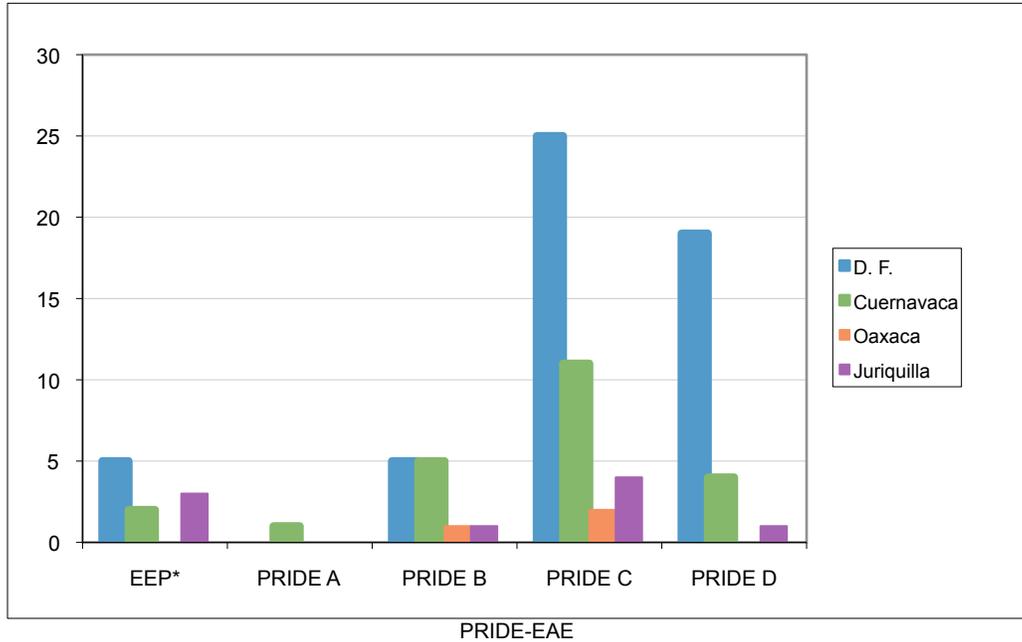
En la siguiente tabla aparece, por sede, el número de investigadores asociados a cada una de las grandes áreas de investigación en que podemos dividir el trabajo que se realiza en el Instituto. Para elaborarla se ha ubicado a cada investigador en una sola área, pero en muchos casos trabajan en más.

Área	DF	Cuernavaca	Oaxaca	Juriquilla	Total
Álgebra, Lógica y fundamentos	8	0	(+1)	1	9 (+1)
Análisis, Ecuaciones Diferenciales	8	3	0	0	11
Física-Matemática	2	2	0	0	4
Geometría	5	5	1 (+2)	1	12 (+2)
Matemática discreta	9	0	1	4	14
Modelación Matemática	2	3 (+1)	0	3 (+3)	8 (+4)
Probabilidad, Estadística	3	0	0	0	3
Sistemas Dinámicos	4	5	0	0	9
Teoría de la Computación	2	0	0	0	2
Teoría de Singularidades	2	2	0	0	4
Topología	10	3	1 (+3)	0	14 (+3)
Total	55	23 (+1)	3 (+6)	9 (+3)	90 (+10)

+X se refiere a cátedras CONACyT

Con relación a los investigadores, 20% son mujeres, el 99% pertenece al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) o programas equivalentes; 93.3% pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

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



	Total	con SNI
CU	55	52
Cuernavaca	23	22
Oaxaca	3	3
Juriquilla	9	8

Participación en el SNI por sede

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

En 2015 el IM trabajó en 97 proyectos de investigación y uno de docencia: se recibió el apoyo económico de la UNAM para 77 proyectos, 42 de ellos contaron con apoyo específico de la DGAPA; el CONACyT brindó apoyo para la realización de 21 proyectos. Veinticuatro de los proyectos desarrollados concluyeron (cinco de CONACyT, 12 de DGAPA y siete internos), 37 continúan en proceso (10 de CONACyT, 12 de DGAPA y 15 internos) y 37 iniciaron (seis de CONACyT, 18 de DGAPA y 13 internos) en el año que se reporta. Estuvieron vigentes también proyectos en el marco de Cátedras CONACyT.

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

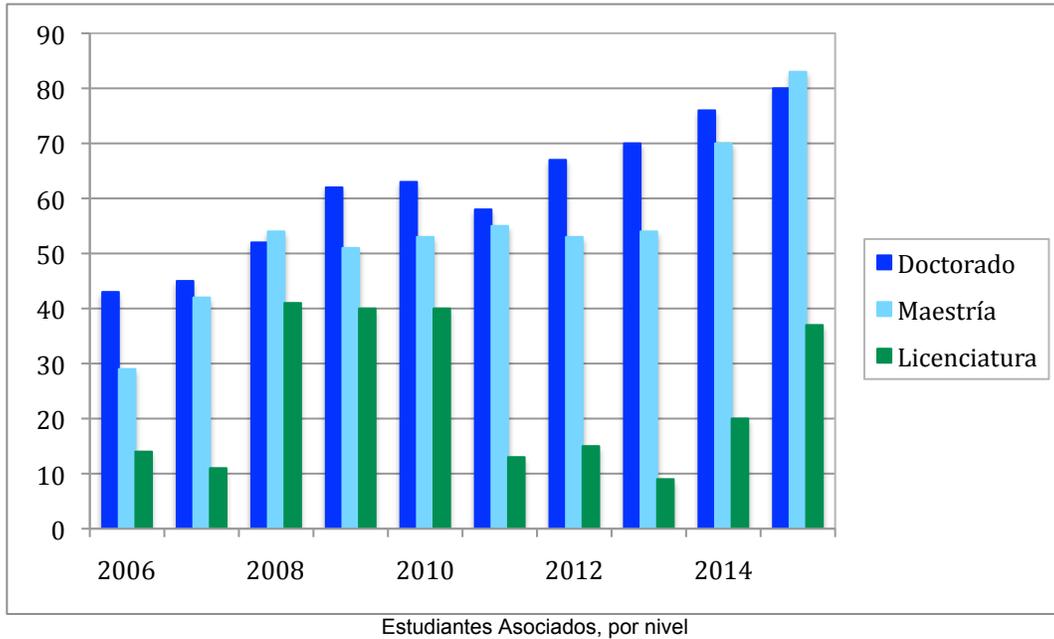
El IM se enorgullece de contar entre sus investigadores con figuras de prestigio internacional. Varios recibieron premios y reconocimientos durante 2015, entre los más destacados se encuentran: a la Dra. **Déborah Oliveros** se le concedió la plaza de profesor visitante “Lluís Santaló” del *Centre de Recerca Matemàtica* y el *Institut d' Estudis Catalans*, Barcelona, España; la Dra. **Maribel Hernández** fue seleccionada como una de las 1,000 mentoras para el programa *1000 girls, 1000 futures*, por la *Global STEM Alliance*; la Dra. **Hortensia Galeana** obtuvo el Premio Universidad Nacional 2015 en el área de Docencia en Ciencias Exactas; los doctores **Antonio Capella**, **Mónica Clapp**, **Luz de Teresa**, **Jorge Urrutia** y **Sergio Rajsbaum** fueron reconocidos por la UNAM como parte del grupo de académicos más citados en revistas científicas durante 2014, los cuatro primeros en Matemáticas y el último en Ciencias de la Computación; en reconocimiento al Dr. **Francisco González Acuña**, a partir de 2015 la Escuela de Nudos y 3-variedades se llama “Escuela Fico González Acuña de Nudos y 3-variedades”; por último, la Dra. **Fuensanta Aroca** recibió el Reconocimiento Sor Juana Inés de Cruz de la UNAM.

El 7 de octubre de 2015 se rindió un merecido homenaje al Dr. Emilio Lluís y al Mtro. Gonzalo Zubieta (quien se jubiló en octubre del 2014). Ellos han dedicado su vida al Instituto y a la UNAM y fueron formadores de investigadores y profesores durante años; ambos son recordados con cariño por sus ex alumnos y por los universitarios que han tenido el privilegio de tenerlos cerca.

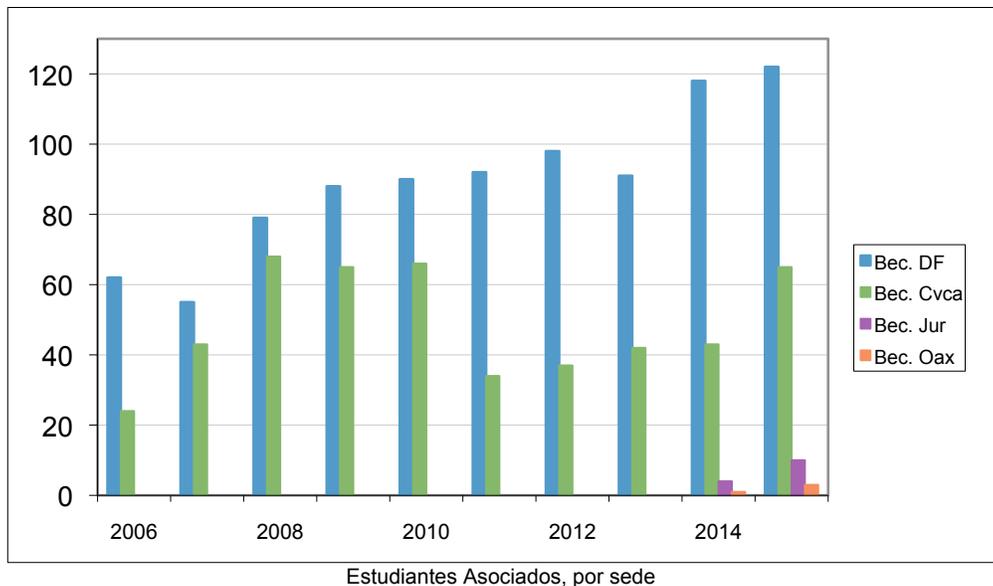


ESTUDIANTES ASOCIADOS AL INSTITUTO

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. Los estudiantes han sido parte fundamental en el desarrollo del Instituto, como lo muestra la siguiente gráfica:

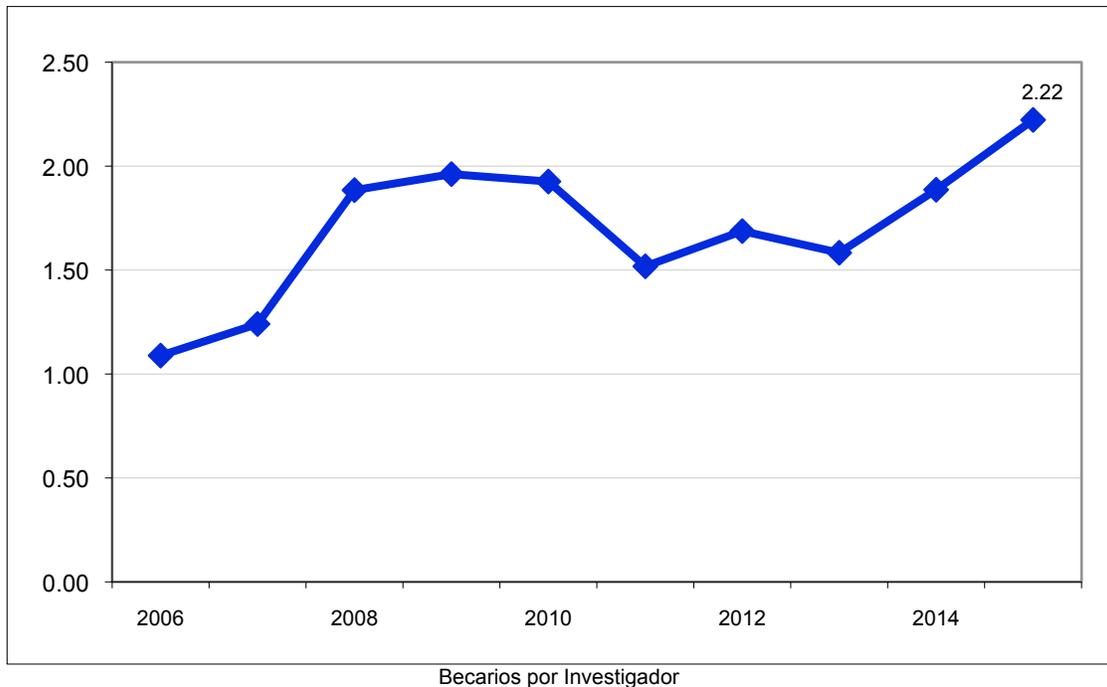


Durante 2015 hubo 200 estudiantes asociados a las distintas sedes del Instituto, 37 de licenciatura, 83 de maestría y 80 de doctorado.



Ciento veintidos de esos estudiantes estuvieron asociados a nuestra sede de Ciudad Universitaria, Ciudad de México, sesenta y cinco a la unidad de Cuernavaca, tres a la representación en Oaxaca de la UNAM y 10 a la unidad Juriquilla. La lista de los estudiantes asociados a las sedes puede consultarse en el **ANEXO I-2**.

El interés del Instituto y sus investigadores por trabajar con los estudiantes asociados se ha mantenido a través de los años. Un parámetro significativo con respecto al trabajo que el Instituto y cada una de sus sedes está haciendo en relación con los estudiantes asociados, es la tasa de becarios con respecto a los investigadores:



INTERCAMBIO ACADÉMICO

Como es tradición en el Instituto y por la naturaleza propia del quehacer matemático, el intercambio académico en 2015 fue intenso, la participación en congresos, estancias de investigación, recepción de invitados como el Prof. James Mirrlees, Premio Nobel de Economía 1996 y el Prof. John Edward Hopcroft, Premio Turing de la *Association for Computing Machinery* (ACM), hacen del Instituto de Matemáticas un punto de referencia en investigación a nivel internacional.

Visitantes

En 2015, el Instituto recibió a 119 investigadores invitados, 30 procedentes de instituciones nacionales y 89 de extranjeras: Alemania (7), Argentina (1), Australia (1), Brasil (8), Canadá (5), Chile (6), China (1), Colombia (1), Corea del Sur (1), Dinamarca (1), España (5), Estados Unidos (17), Estonia (1), Francia (13), India (2), Israel (7), Italia (3), Japón (2), Polonia (5), República Checa (1), Reino Unido (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

Por su parte los investigadores, cátedras y posdocs continúan saliendo regularmente a colaborar y presentar trabajos en México y en el extranjero: se realizaron 232 salidas, 103 a instituciones nacionales y 129 a internacionales.

El personal académico impartió 308 conferencias en diversas reuniones (de las cuales 16 fueron impartidas por cátedras CONACyT y siete por posdoctorales asociados al IM); 190 de las conferencias impartidas fueron por invitación, 55 de ellas fueron conferencias plenarias; 42% se realizaron fuera de nuestro país, mientras que varias de las efectuadas en México tuvieron carácter internacional. También se tuvo participación en grupos de estudio, mesas redondas, cursillos, etcétera.

En el **ANEXO I-5** se detallan las salidas para hacer estancias de investigación y otras actividades de colaboración y en el **ANEXO II-4** las conferencias de investigación impartidas.

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA

Los niveles obtenidos en los indicadores de la productividad académica durante 2015 son muy buenos y, a partir de las cifras de los últimos años, se concluye que existe una actividad sostenida con altos estándares.

Por ejemplo, el número de artículos publicados por investigadores (124 artículos de investigación y 14 artículos de divulgación) indica que el Instituto de Matemáticas mantiene un ritmo de trabajo altamente satisfactorio. Adicionalmente tenemos seis artículos de investigación publicados por Cátedras CONACyT y cinco por Posdocs. Se obtuvo para el año, además del reconocido nivel de los artículos de investigación publicados, un índice de 1.4 (124/90) artículos publicados por investigador, el cual nos satisface ampliamente como comunidad.

Durante el año 62 alumnos se titularon con trabajos dirigidos por investigadores del Instituto.

Nuestros investigadores impartieron 159 cursos regulares y 17 talleres o cursos de actualización. Adicionalmente las Cátedras CONACyT impartieron 14 cursos y dos cursillos y los Posdocs impartieron un curso y un cursillo, de manera que así se refrenda, una vez más, el compromiso del Instituto con la docencia.

La participación en reuniones académicas fue similar a la de años anteriores.

Los miembros del Instituto participaron en la organización de 42 reuniones académicas y 24 seminarios institucionales. Treinta reuniones y 12 seminarios fueron de investigación, el resto fueron actividades mixtas, de formación o de divulgación.

Se mantuvieron los Coloquios de CU, Cuernavaca y Juriquilla y el coloquio Oaxaqueño inició actividades en agosto de 2015.

INVESTIGACIÓN

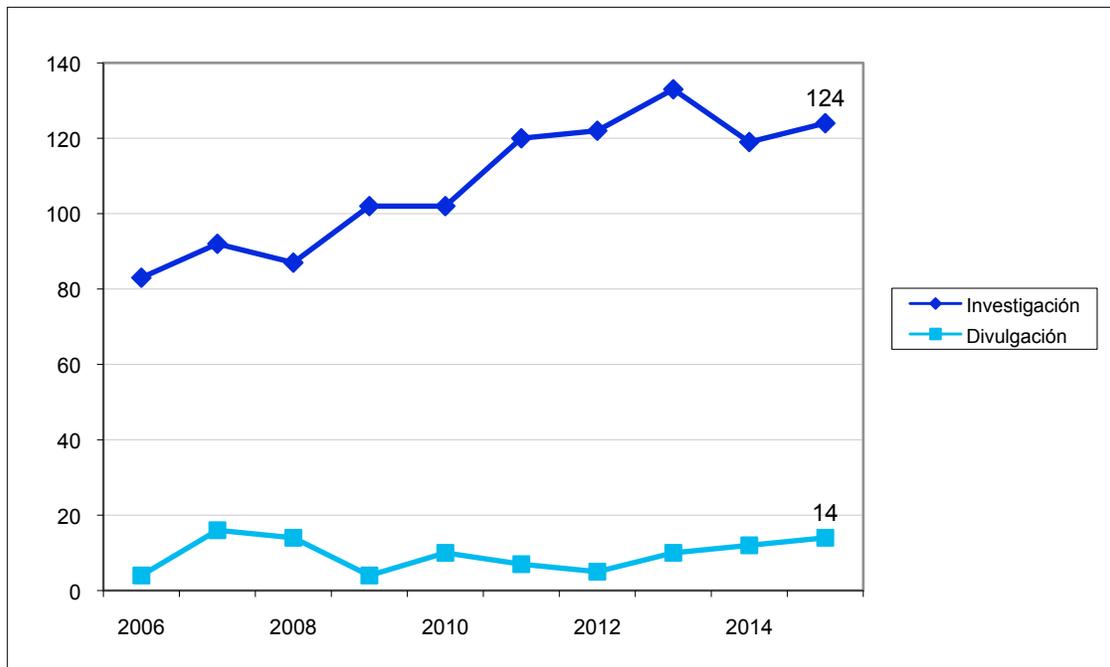
Con 124 artículos de investigación publicados por los investigadores se supera el índice de productividad de un artículo al año por investigador, mismo que es considerado el estándar de las instituciones de alto nivel en el área de las matemáticas.

Artículos de investigación

Los investigadores del Instituto de Matemáticas publicaron 112 artículos de investigación internacionales arbitrados en revistas y 12 en memorias arbitradas de reuniones científicas; adicionalmente, nuestras Cátedras publicaron cinco artículos en revistas arbitradas internacionales y uno en memorias y los PosDocs publicaron cinco artículos internacionales arbitrados. Del total de artículos de investigación publicados en revistas por investigadores, 79 están asociados a CU, 17 a Cuernavaca, tres a Oaxaca y 25 a Juriquilla. Los Cátedras de Juriquilla publicaron dos artículos, y los de Oaxaca, tres. Los Posdocs de CU publicaron un artículo, los de Cuernavaca uno y los de Juriquilla tres.

Hasta diciembre de 2015 quedaron en prensa o fueron aceptados para su publicación 53 artículos y 69 más fueron enviados a diferentes revistas. Lo anterior augura los buenos resultados que habrán de obtenerse en 2016 en este rubro.

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



Artículos de Investigación publicados en Revistas o Memorias

Artículos de divulgación

El **ANEXO II-3** contiene la información puntual sobre los 14 artículos de divulgación publicados durante 2015.

Libros

Los investigadores publicaron un libro científico, uno de divulgación y tres de texto y seis capítulos en libros internacionales.

Científico

- *Análisis Matemático*
Clapp Mónica
Papiros
Ed. IM, UNAM, México
ISBN 978-607-02-6850-2

Divulgación

- *Matemáticas y deportes*
Hernández Garciadiego Carlos
Col. Sello de Arena
Ed. Terracota, México
ISBN 978-607-713-108-3

Texto

- *Aritmética y geometría, para grados 6 y 7*
Prieto de Castro Carlos
Medellín, Colombia
Ed. Departamento de Antioquia
ISBN 978-958-8711-80-5
- *Geometría Analítica y Trigonometría.*
Tercera Edición

De Oteyza Elena, Lam Emma, **Hernández G. Carlos, Carrillo Ángel Manuel** y Ramírez Arturo
 México
 Ed. Pearson Educación
 ISBN 978-607-32-3386-6

- *Probabilidad y Estadística*
 De Oteyza Elena, Lam Emma, **Hernández G. Carlos y Carrillo Ángel Manuel**
 México
 Ed. Pearson Educación
 ISBN 978-607-32-3401-6

Capítulos de libros

- *The dodecahedron: from intersections of quadrics to Borromean rings.*
 A Mathematical Tribute to Professor José María Montesinos
López de Medrano Santiago
 Elena Martín Peinador (Editora)
 Madrid, España
 Ed. Universidad Complutense de Madrid.
- *Surface-knot groups and 3-manifold groups.*
 A Mathematical Tribute to Professor José María Montesinos Amilibia
González Francisco y Ramírez Arturo
 José M. R. Sanjurjo (Editor)
 Madrid, España
 Ed. Universidad Complutense
- *2-Dimensional Stratifolds.*
 A Mathematical Tribute to Professor José María Montesinos Amilibia
González Francisco, Gómez José Carlos y Heil Wolfgang
 José M. R. Sanjurjo (Editor)
 Madrid, España
 Ed. Universidad Complutense
- *La necesidad de autonomía de la política ambiental y el Instituto Morelense de Planificación Estratégica Ambiental.*
 Perspectivas del Ordenamiento Territorial Ecológico en América y Europa
Sarmiento Galán Antonio Fernando
 V. Sorani y M. L. Alquicira Arteaga (Editores)
 Guadalajara, México
 Arlequín Editorial y Servicios, S. A. de C. V.
- *El Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México.*
 Wikipedia
Prieto Carlos
 Wikipedia
- *A Non-Homogeneous Markov Chain Model to Study Ozone Exceedances in Mexico City.*
 Current Air Quality Issues
Rodrigues Eliane R., Tarumoto Mario H. y Tzintzun Guadalupe
 Croacia
 Ed. InTech

Resumen de publicaciones en 2015

Tipo	Publicados	Aceptados o en prensa
Artículos de investigación	124	54
Artículos de divulgación	14	-
Libros	5	-
Capítulos en libros	6	

PRODUCCIÓN EDITORIAL

El Instituto de Matemáticas cuenta actualmente con cuatro colecciones: *Papirhos*, *Temas de Matemáticas para Bachillerato*, *Cuadernos de Olimpiadas de 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.

Temas de Matemáticas para el Bachillerato

Esta colección tiene el propósito de ofrecer en cada libro un tratamiento autocontenido del tema presentado, mostrando en los ejemplos y ejercicios su relación con otros temas. Aunque la colección está planeada para apoyar al nivel medio superior, sus contenidos suelen ser de interés para otros niveles de educación y para el público en general.

Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas

Las Olimpiadas Mexicanas de Matemáticas se han realizado desde 1987. Profesores, matemáticos y muchos jóvenes han dedicado esfuerzos loables por hacerlas crecer. Todos ellos comparten la afición, que en muchos casos se acerca a la adicción, y que en otros se vuelve una forma de vida, por los problemas matemáticos. El edificio que han construido ha permitido detectar y preparar a muchos jóvenes talentosos para esta disciplina. Esta colección, publicada desde el 2001, está diseñada como material de apoyo a los jóvenes que se preparan para las olimpiadas nacionales, regionales, latinoamericanas e internacionales de matemáticas. En esta colección el IM cuenta con apoyo financiero por parte del programa de las Olimpiadas Matemáticas Mexicanas, de la Sociedad Matemática Mexicana (SMM).

Aportaciones Matemáticas

En 1985 la Sociedad Matemática Mexicana tuvo la iniciativa de impulsar la publicación de libros que reflejaran los diversos aspectos de la actividad matemática en México (de ahí el nombre de *Aportaciones Matemáticas*). Para ello tuvo el apoyo decidido del Instituto de Matemáticas de la UNAM en donde se realiza el proceso íntegro de edición, publicación, distribución y venta. Esta colección está dividida en tres series:

- **Textos**, en tres niveles: elemental y medio para estudiantes de licenciatura, y

- avanzado para estudiantes de posgrado.
- **Comunicaciones**, dirigida fundamentalmente al público mexicano, en cuyos libros se recogen trabajos presentados en reuniones nacionales u otros trabajos que contribuyan a la divulgación de temas específicos.
 - **Investigación**, que incluye monografías sobre temas actuales de investigación y memorias de congresos internacionales y talleres de investigación.

Cada serie tiene sus propios lineamientos, y todos los trabajos propuestos para publicación son sometidos a arbitraje estricto.

Los libros son una publicación de la UNAM a través del Instituto de Matemáticas, y en algunos números se recibe la colaboración de instituciones tales como CINVESTAV, CIMAT, UAM, SIAM y Universidades de los diversos estados del país.

Los trabajos publicados en *Aportaciones Matemáticas* son reseñados en “Mathematical Reviews” (Sociedad Matemática Americana) y en “Zentralblatt für Mathematik”, lo cual contribuye a su difusión internacional.

En el **ANEXO IV-2** se da la información puntual de la producción editorial señalada.

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
Responsable Académica
de la Sección de Publicaciones

Marcelo Aguilar
Luz de Teresa de Oteyza

Mónica Clapp
Martha Takane

2- Comité Editorial de *Papirhos*:

José Antonio Seade Kuri
Director del Instituto de Matemáticas

Laura Ortiz Bobadilla
Responsable 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
IM, UNAM

Luz de Teresa
IM, UNAM

José Ma. González Barrios
IIMAS, UNAM

Jesús González Espino Barros
CINVESTAV

Luis Hernández Lamonedá
CIMAT

Jorge A. León Vázquez
CINVESTAV

Max Neumann
IM, UNAM

Laura Ortiz Bobadilla
IM, UNAM

Guillermo Pastor
ITAM

Sergio Rajsbaum
IM, UNAM

Jorge X. Velasco
IM (Unidad Juriquilla), UNAM

Editores Ejecutivos:

Guillermo Pastor
ITAM
pastor@itam.mx

Laura Ortiz Bobadilla
Instituto de Matemáticas, UNAM
laura@matem.unam.mx

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

Ignacio Barradas Bribiesca
CIMAT, Gto.

Luis Briseño Aguirre
Facultad de Ciencias, 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:

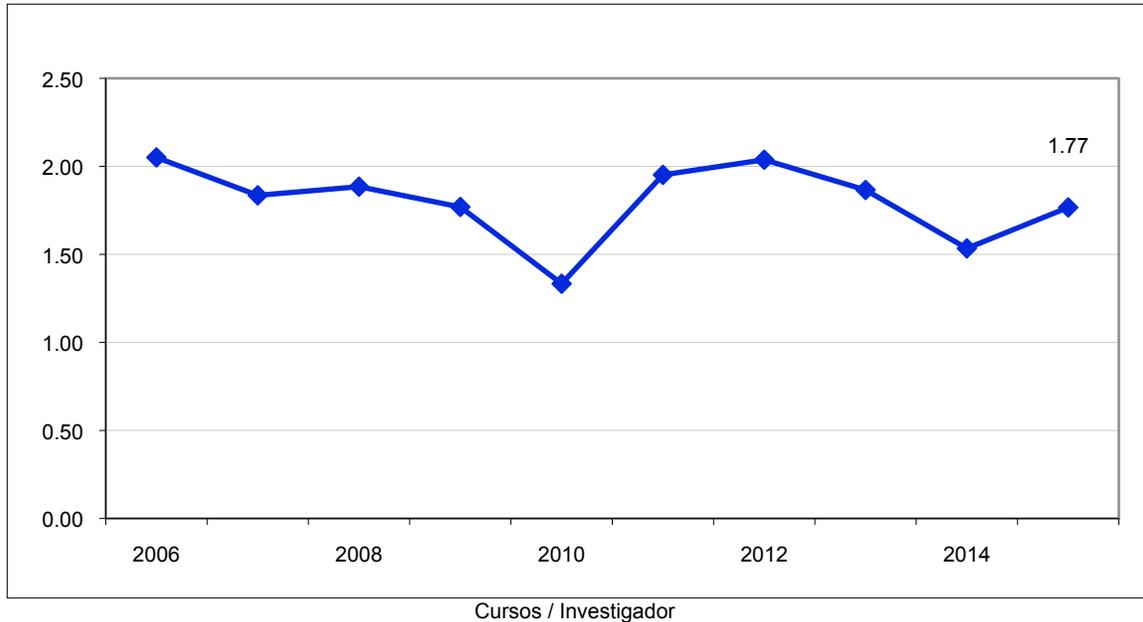
Por segundo año consecutivo, en las instalaciones del IM, sede Ciudad Universitaria, se llevaron a cabo entrenamientos intensivos para la Olimpiada de Matemáticas del DF, a nivel Primaria y Secundaria coordinados por la Dra. **Isabel Hubbard**.

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 el Posgrado en Ciencias Matemáticas y en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, ambos 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. El IM es entidad participante de los posgrados en Ciencias Matemáticas y en Ciencia e Ingeniería de la Computación. Es una práctica común que cada investigador del Instituto imparta al menos un curso por semestre en licenciatura o posgrado. En 2015 nuestros investigadores impartieron 159 cursos regulares (88 se impartieron en licenciatura, 66 en maestría y cinco en doctorado) y 17 cursillos (11 de nivel licenciatura, dos de maestría, tres de doctorado y tres cursos de actualización). Nuestras cátedras impartieron 14 cursos (13 de licenciatura y uno de doctorado) y dos cursillos (de licenciatura) y los Posdocs impartieron un curso de maestría y un cursillo a nivel de doctorado.



En posgrado tenemos 74 tutores registrados (55 de ellos tutores principales). Cuarenta y siete investigadores impartieron cursos en el posgrado y 52 dictaron cursos a nivel licenciatura.

Trece investigadores impartieron 17 talleres o cursos de actualización que abarcaron desde el nivel de licenciatura hasta el de doctorado. En el **ANEXO III-1** se encuentra la lista de los cursos impartidos.

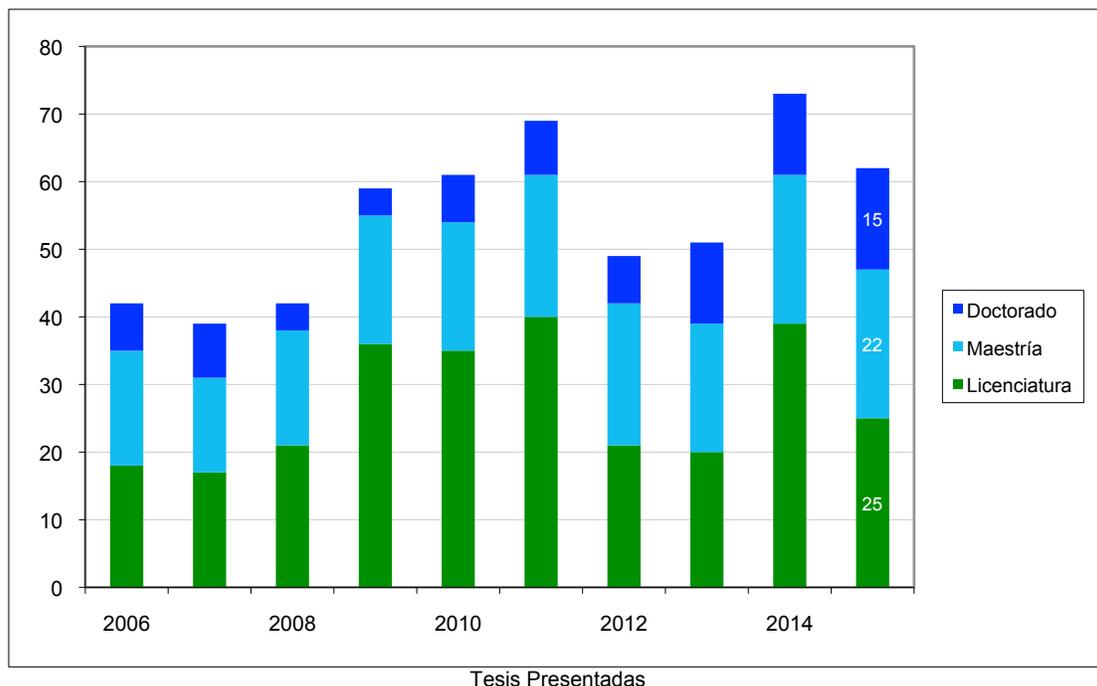
Nivel	Cursos impartidos	Investigadores participantes
Licenciatura	88	52
Posgrado	71	47

Dirección de tesis

Bajo la dirección de investigadores del Instituto, fueron presentadas 62 tesis: 15 de Doctorado (10 en la sede de CU, tres en Cuernavaca y dos en Juriquilla), 22 de Maestría (13 en CU, ocho en Cuernavaca y una en Juriquilla) y 25 de Licenciatura (18 en CU, dos en Cuernavaca, cuatro en Juriquilla y una en Oaxaca).

En el **ANEXO III-2** se proporciona la información puntual sobre todas las tesis presentadas durante 2015 y en el siguiente cuadro, se presenta un resumen de la labor de formación.

Nivel	Tesis presentadas	Tesis en proceso
Doctorado	15	38
Maestría	22	27
Licenciatura	25	27
Total	62	92



El número de tesis que están en proceso augura buenos resultados en este rubro para el siguiente año: 38 de doctorado (25 de CU, cinco de Cuernavaca, siete de Juriquilla, una de Oaxaca), 27 de maestría (14 de CU, cinco de Cuernavaca, seis de Juriquilla y dos de Oaxaca) y 27 de licenciatura (16 de CU, cuatro de Cuernavaca, tres de Juriquilla y cuatro de Oaxaca).

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN REUNIONES ACADÉMICAS

Los investigadores del IM impartieron 285 conferencias de investigación en diversas reuniones; 182 conferencias fueron por invitación, 55 de ellas plenarias; El 42.7% se impartieron en reuniones fuera de nuestro país, y varias de las impartidas en México se dictaron en foros de carácter internacional. Las cátedras CONACyT dieron 16 conferencias de investigación, seis de ellas en congresos internacionales, siete del total por invitación. Los Posdocs del IM dictaron siete conferencias de investigación, dos internacionales, seis del total por invitación. En 2015 se impartieron 54 conferencias de divulgación, ocho de ellas plenarias, nueve mesas redondas, 51 intervenciones del total por invitación.

En el **ANEXO II-4** se encuentra la lista de las conferencias impartidas.

El personal académico tuvo 129 participaciones individuales en diversas reuniones; de éstas, 48% fueron realizadas fuera de nuestro país; de las efectuadas en México varias tuvieron carácter internacional. Las Cátedras CONACyT asistieron a dos reuniones nacionales y los Posdocs a tres reuniones internacionales y cuatro nacionales.

Se organizaron las siguientes reuniones:

Internacionales en el extranjero

1. *X Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis* (Responsable: "Focus session" en "Control and Optimization", **Luz de Teresa**). Buenos Aires, Argentina.
2. *49th Spring Topology and Dynamical Conference* (Responsable: **Gerardo Acosta**). Ohio, Estados Unidos.
3. *Taller "Mathematical modeling of Leptospira transmission and intervention strategies"* (Responsable: **Jorge X. Velasco**). Tennessee, Estados Unidos.
4. *1st Pan Pacific International Conference on Topology and Applications (PPICTA)*, (Responsable: "Knot Theory session", **Mario Eudave**). Zhangzhou, China.
5. *8va. Escuela de Matemática de América Latina y del Caribe (EMALCA)*, (Responsable: **José A. Seade Kuri**). La Paz, Bolivia.
6. *2o Encuentro Brasil-México de Singularidades* (Responsables: **Fuensanta Aroca, José A. Seade y Jawad Snoussi**). Salvador de Bahía, Brasil.
7. *3er Encuentro del Nordeste de Singularidades* (Responsables: **José A. Seade y Jawad Snoussi**). Salvador de Bahía, Brasil.
8. *Géométries en Action* (Responsable: **Adolfo Guillot**). Lyon, Francia.

Internacionales en México

1. *V Encuentro Iberoamericano de Polinomios Ortogonales y sus Aplicaciones* (Responsable: **Manuel Domínguez**). Ciudad de México, México.
2. *Workshop of Probabilistic Models in Biology* (Responsable: **Ma. Emilia Caballero**). Playa del Carmen, Quintana Roo, México.
3. *First Joint International Meeting of the Israel Mathematical Union and the Mexican Mathematical Society (Primera Reunión Conjunta de la Unión Matemática de Israel y la Sociedad Matemática Mexicana)*, (Responsables: Sesión de Sistemas Dinámicos, **Alberto Verjovsky**; Geometría algebraica, **Israel Moreno**; Ciencias de la Computación, **Sergio Rajsbaum**; Combinatoria, **Adriana Hansberg**; co-organizadora *Bioinformatics and Systems Biology*, **Maribel Hernández R** (Cátedra); Ecuaciones diferenciales parciales, **Héctor Sánchez Morgado**; Análisis Numérico, **Gerardo Hernández Dueñas**; **Rolando Jiménez y Jorge X. Velasco**). Oaxaca, México.
4. *USA-Mexico Conference in Representation Theory and Non-Commutative Algebra* (Responsable: **Christof Geiss**). Ciudad de México, México.
5. *First Inria-Mexico Workshop in Applied Mathematics and Computer Science* (Responsables: Comité científico-México, **José A. Seade y Pedro González Casanova**; Organizador-México, **Sergio Rajsbaum**). Ciudad de México, México.
6. *Meeting in Analysis celebrating Salvador Pérez-Esteva's 60 birthday ("Chava Fest". Taller de análisis en honor de los 60 años de Salvador Pérez Esteva)*, (Responsables: **Aubin Arroyo, Luz de Teresa, Magali Folch y Francisco Marcos López**). Morelos, México.
7. *Taller de Geometría y Topología*. (Responsable **Pablo Suárez**). Oaxaca, México.
8. *4th ARTA (Advances in Representation Theory of Algebras) 2015* (Responsable: **José A. de la Peña**). Guanajuato, México.
9. *Jornadas de Álgebra 2015* (Responsables: **Martha Takane, José Ríos y Octavio Mendoza**). Ciudad de México, México.
10. *Sandpile Groups* (Responsable: **Criel Merino**), CMO, Oaxaca, México.
11. *Segunda Escuela/Conferencia de Análisis Topológico de Datos, Topología Estocástica y temas relacionados* (Responsables: **Sergio Rajsbaum y Déborah Oliveros**). Querétaro, México.

Nacionales

1. *Escuela de Nudos y 3-Variedades* (Responsables: **Mario Eudave Muñoz y Fabiola Manjarrez**). Guanajuato, México.

2. *V Escuela de Verano de Matemáticas de Querétaro* (Responsables: **Gabriel Ruiz** y **Gerardo Hernández, Maribel Hernández R** (Cátedra) y **Adolfo Magaldi** (Cátedra)). Querétaro, México.
3. *Noveno Taller de Investigación en Continuos e Hiperespacios* (Responsables: **Alejandro Illanes** y **Verónica Martínez de la Vega**). Estado de México y Ciudad de México, México.
4. *II Taller de Matemáticas Discretas* (Responsable: **Adriana Hansberg**). Querétaro, México.
5. *Encuentro "Combinatoria y Matemáticas aplicadas: una celebración de los primeros 70 años de Gilberto Calvillo y David Romero"* (Responsables: Comité Académico, **José A. Seade** y **José A de la Peña**; Organizador, **Jawad Snoussi**). Guanajuato, México.
6. *1ª Escuela de invierno de Oaxaca* (Responsables: **Criel Merino, Carlos Segovia** (Cátedra) y **Bruno Aarón Cisneros** (Cátedra)). Oaxaca, México.
7. *XLVIII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana* (Responsables: sesión de Optimización y Análisis Numérico: **Pedro González Casanova**; sesión especial Homenaje a Manuela Garín: **Ma. Emilia Caballero**; sesión de Geometría Diferencial: **Gabriel Ruiz**. Organización: **Jorge X. Velasco, Luz de Teresa, Alejandro Díaz B., Gabriela Araujo**). Sonora, México.
8. *XXX Coloquio Víctor Neumann-Lara de Teoría de las Gráficas, Combinatoria y sus Aplicaciones* (Responsables: Comité directivo, **Hortensia Galeana**; comité local, **Criel Merino**). Oaxaca, México.
9. *Encuentro Nacional de Jóvenes Investigadores en Matemáticas* (Responsables: **Manuel Domínguez, Gerardo Hernández Dueñas, Daniel Labardini, Adriana Ortiz, Pablo Suárez**; Comité científico: **Javier Elizondo, José A de la Peña, Salvador Pérez E, José A. Seade**). Ciudad de México, México.
10. *Dinámica Nacional 2015 - Cuernavaca* (Responsables: Comité científico, **Aubin Arroyo, Carlos Cabrera, Alberto Verjovsky**. Conferencias: **Carlos Cabrera, Ana Rechtman, Ernesto Rosales, Héctor Sánchez Morgado**). Cuernavaca, Morelos, México.
11. *XII Escuela de Verano en la Unidad Cuernavaca* (Responsables: **Lucía López de Medrano** y **Carlos Villegas**). Cuernavaca, México.
12. *Días dinámicos en Cuernavaca 2015* (Responsables: **Carlos Cabrera** y **Petr Makienko**). Cuernavaca, Morelos, México.
13. *Coloquio Interinstitucional de Análisis y sus aplicaciones* (Responsable: **Carlos Villegas**). Morelos, México.
14. *Modern algorithmic techniques in computer science for Big Data: A Workshop with Prof. John Hopcroft* (Responsables: **Daniel Labardini** y **Armando Castañeda**). Ciudad de México, México.
15. *Resolución de singularidades (Felipe Cano)* (Responsable: **Laura Ortiz**). Ciudad de México, México.
16. *Taller "Una ventana discreta"* (Responsables: **Gabriela Araujo** y **Juan José Montellano**). Querétaro, México.
17. *Taller Red de Análisis* (Responsable: **Salvador Pérez E.**). Morelos, México.
18. *Workshop Holomorphic Dynamics* (Responsable: **Carlos Cabrera**). Puebla, México.
19. *XVI Escuela de Otoño y X Encuentro Nacional de Biología Matemática* (Responsable: **Adolfo Magaldi** (Cátedra)). Querétaro, México.
20. *Cálculos en Macaulay2* (Responsable: **César A. Lozano** (Cátedra)). Oaxaca, México.
21. *Encuentro de jóvenes* (Responsable: **Criel Merino**). Oaxaca, México.
22. *Taller Superando la Inequidad: acciones para impulsar y reconocer las investigaciones de ciencia y género en México* (Responsable: **Martha Takane**). Ciudad de México, México.
23. *5º Festival Matemático* (Responsables: **Max Neumann** y **Paloma Zubieta**). Ciudad de México, México.

Coloquios

Efectuados de manera regular en las diferentes sedes del Instituto de Matemáticas

1. **C. U.** Responsables: Dra. Mónica Clapp y Dr. Ernesto Rosales.

2. **Cuernavaca**. Responsable: Dr. Francisco Marcos López.
3. **Queretano**. Responsable: Dra. Gabriela Araujo.
4. **Oaxaca**. Responsable: Dr. César Lozano (Cátedra) (inició en Agosto de 2015).

Seminarios Institucionales

En 2015 hubo 24 seminarios institucionales con asistencia, en la mayoría de los casos, de los estudiantes asociados al Instituto. También hubo participación de miembros del Instituto en seminarios que tuvieron sus sedes en: Facultad de Ciencias de la UNAM; CIMAT, en Guanajuato; CINVESTAV; UA del Edo. de México; UAQ en Querétaro y UABJO en Oaxaca.

1. Hablando de Matemáticas
2. Perspectivas Matemáticas
3. Seminario Centro Norte de México Combinatoria y Probabilidad
4. Seminario de Análisis y Ecuaciones Diferenciales
5. Seminario de Becarios
6. Seminario de Categorías
7. Seminario de Combinatoria, Geometría y Convexos
8. Seminario de Continuos e Hiperespacios
9. Seminario de Ecuaciones Diferenciales No Lineales
10. Seminario de Estudiantes
11. Seminario de Foliaciones y Singularidades
12. Seminario de Geometría Algebraica
13. Seminario de Geometría Cuántica
14. Seminario de Grupos Kleinianos
15. Seminario de Representaciones de Álgebras
16. Seminario de Singularidades
17. Seminario de Sistemas Dinámicos
18. Seminario de Teoría de Anillos y Módulos
19. Seminario de Topología
20. Seminario de Topología en Dimensiones Bajas
21. Seminario Guillermo Torres de Geometría y Topología
22. Seminario Interdisciplinario de Matemáticas y Aplicaciones
23. Seminario Preguntón
24. Seminario sobre la Variedad de Pohozaev

APOYO AL DESARROLLO DE LA VIDA ACADÉMICA

En este capítulo se detallan los apoyos económicos y de servicios que tuvo el Instituto durante 2015.

FINANCIAMIENTO

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)

El [CONACyT](#) apoya al Instituto a través de los programas establecidos para respaldar proyectos de investigación, de cooperación científica y tecnológica internacional y actividades académicas.

CONACyT	
D. F.	\$14,572,132.00
Cuernavaca	\$ 1,651,000.00*
Oaxaca	\$ 1,145,000.00
Juriquilla	\$ 878,100.00
<hr/>	
Apoyo otorgado a proyectos	\$18,246,232.00
*Incluye proyectos del Dr. Seade (adscrito al DF) con administración asociada a la Unidad Cuernavaca.	

Proyectos de Investigación Básica Vigentes en 2015

D. F.

- Problemas Algebraicos y Combinatorios en la Geometría Discreta
Responsable: Dr. **Javier Bracho**
Vigencia: 2012 – 2016
- Métodos Geométricos y dinámicos en ecuaciones diferenciales no Lineales
Responsable: Dra. **Mónica Clapp**
Vigencia: 2015 – 2017
- Estructuras y funciones en gráficas y digráficas
Responsable: Dra. **Hortensia Galeana**
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 – 2017
- Teoría de Continuos e Hiperespacios
Responsable: Dr. **Alejandro Illanes**
Vigencia: 2014 – 2017
- Carcajes y Especies con Potenciales, álgebras de Superficies y Teoría de Teichmüller: Teoría, Algoritmos y Visualización
Responsable: Dr. **Daniel Labardini**
Vigencia: 2015 – 2018
- Campos de vectores y foliaciones
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2015 – 2018
- Geometría de foliaciones holomorfas y singularidades
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2012 – 2016

- Red temática: Matemáticas y Desarrollo
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Vigencia: 2015
- Geometría Dinámica 1: Entropía, Flujos de Yamabe y Foliaciones Simpléticas
Responsable: Dr. **Pablo Suárez**
Vigencia: 2012 – 2015
- Geometría Computacional y Algoritmos de Ruteo en Redes Inalámbricas II
Responsable: Dr. **Jorge Urrutia**
Vigencia: 2012 – 2015

Cuernavaca

- Geometría tropical y aplicaciones en geometría algebraica y analítica
Responsable: Dra. **Fuensanta Aroca**
Vigencia: 2015 – 2018
- Foliaciones y Sistemas Dinámicos
Responsable: Dr. **Aubin Arroyo**
Vigencia: 2012 – 2015
- Descomposiciones circulares para nudos y sus aplicaciones
Responsable: Dra. **Fabiola Manjarrez**
Vigencia: 2013 – 2016
- Dinámica y Geometría compleja
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Vigencia: 2012 – 2016

Juriquilla

- Jaulas Regulares y Birregulares
Responsable: Dra. **Gabriela Araujo**
Vigencia: 2012 – 2015
- Dominación, independencia y descomposiciones de Gráficas e Hipergráficas
Responsable: Dra. **Adriana Hansberg**
Vigencia: 2014 – 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 – 2016

Cátedras para Jóvenes

Juriquilla

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

Oaxaca

- Matemáticas de vanguardia en Oaxaca
Responsable: Dr. **Criel Merino**
Vigencia: 2014 –
- Consolidación de la Investigación en Matemáticas en Oaxaca
Responsable: Dr. **Criel Merino**
Vigencia: 2015 –

Cuernavaca

- Aplicación de las matemáticas en el estado de Morelos
Responsable: Dr. **Jawad Snoussi**
Vigencia: 2015 –

Programa de Cooperación Internacional

D. F.

- Geometría Combinatoria: Problemas tipo Helly, transversales y Matroides (SEP, CONACyT, ECOS)
Responsable: Dr. **Javier Bracho**
Vigencia: 2014 – 2017
- Técnicas de chequeo distribuido (SEP, CONACyT, ECOS)
Responsable: Dr. **Sergio Rajsbaum**
Vigencia: 2013 – 2016
- Problemas extremales en Geometría y Combinatoria (NIH, Hungría)
Responsable: Dr. **Ricardo Strausz**
Vigencia: 2014 – 2015

Cuernavaca

- Actividades del laboratorio internacional asociado "Solomon Lefschetz"
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Vigencia: 2013 –

Apoyos Especiales

D. F.

- Segundo Encuentro de Singularidades México-Brasil
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Vigencia: 2015
- Taller sobre la Geometría de Acciones Discretas
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Vigencia: 2015

Otros apoyos

D. F.

- Estrategias de mejora de enseñanza y aprendizaje creativos de las matemáticas a través de la resolución de problemas (CONACyT-SEP-SEB).
Responsable: Dra. **Isabel Hubard**
Vigencia: 2014 – 2017
- Intercambio de experiencias y conocimientos en Materia Educativa
Responsable: Dr. **José L. Abreu**
Vigencia: 2015 – 2016
- Elaboración de recursos digitales de aprendizaje
Responsable: Dr. **José L. Abreu**
Vigencia: 2015 – 2016
- Apoyo a la docencia en Matemáticas
Responsable: Dr. **José L. Abreu**
Vigencia: 2015

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

D. F.	\$2,685,201.00
Cuernavaca	\$1,429,935.00*
Oaxaca	\$ 124,864.00
Juriquilla	\$ 732,747.00
<hr/>	
Apoyo otorgado a proyectos	\$4,972,747.00

*Incluye proyectos de los doctores Seade y Villegas (adsritos al DF) con administración asociada a la Unidad Cuernavaca.

Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) vigentes en 2015

D. F.

- Álgebras topológicas y teoría espectral
Responsable: Dr. **Hugo Arizmendi**
Vigencia: 2014 – 2016
- Politopos Altamente Simétricos en espacios de dimensión tres y cuatro
Responsable: Dr. **Javier Bracho**
Vigencia: 2015 – 2017
- Análisis, modelado y simulación en ciencia de materiales
Responsable: Dr. **Antonio Capella**
Vigencia: 2013 – 2015
- Cómputo distribuido desde un enfoque teórico. Tres casos de estudio: Colas y la Familia Common2, Algoritmos de renombramiento y Ruteo de redes
Responsable: Dr. **Armando Castañeda**
Vigencia: 2015 – 2016
- Existencia y comportamiento de las soluciones de problemas no lineales
Responsable: Dra. **Mónica Clapp**
Vigencia: 2015 – 2017
- Control de Ecuaciones Diferenciales Parciales: Aspectos Numéricos y Sistemas II
Responsable: Dra. **Luz de Teresa**
Vigencia: 2013 – 2015
- Ortogonalidad y aproximación: teoría, aplicaciones y generalizaciones
Responsable: Dr. **Manuel Domínguez**
Vigencia: 2015 – 2016
- Cohomología de intersección y serie de Euler-Chow
Responsable: Dr. **Javier Elizondo**
Vigencia: 2015 – 2017
- Cirugía de Dehn en nudos y superficies incompresibles
Responsable: Dr. **Mario Eudave**
Vigencia: 2014 – 2016
- Operaciones en gráficas y digráficas
Responsable: Dra. **Hortensia Galeana**
Vigencia: 2015 – 2016
- Carcajes con potencial y categorificación de álgebras de conglomerado
Responsable: Dr. **Christof Geiss**

- Vigencia: 2014 – 2015
- Triangulaciones de superficies, álgebras jacobianas y equivalencias derivadas
Responsable: Dr. **Daniel Labardini**
Vigencia: 2015 – 2016
- Singularidades que admiten acciones de grupos
Responsable: Dr. **Santiago López de Medrano**
Vigencia: 2015 – 2017
- Teoría de Continuos, Hiperespacios y Sistemas Dinámicos
Responsable: Dra. **Verónica Martínez de la Vega**
Vigencia: 2013 – 2015
- Teoría de categorías: cohesión axiomática, distributividad total y topos
Responsable: Dr. **Francisco Marmolejo**
Vigencia: 2014 – 2016
- Representaciones de álgebras y temas afines
Responsable: Dr. **Octavio Mendoza**
Vigencia: 2014 – 2016
- Métodos homotópicos en Geometría algebraica
Responsable: Dr. **José Pablo Pelaez**
Vigencia: 2014 – 2015
- Modelos y algoritmos de cómputo distribuido
Responsable: Dr. **Sergio Rajsbaum**
Vigencia: 2014 – 2016
- Modelos Estocásticos Aplicados a Problemas Ambientales
Responsable: Dra. **Eliane Rodrigues**
Vigencia: 2013 – 2015
- Geometría de Ecuaciones Diferenciales Analíticas y Foliaciones Holomorfas
Responsable: Dr. **Ernesto Rosales**
Vigencia: 2013 – 2015
- Geometría, Álgebra lineal y Álgebra combinatoria
Responsable: Dra. **Martha Takane**
Vigencia: 2014 – 2016
- Procesos infinitamente divisibles
Responsable: Dr. **Gerónimo Uribe**
Vigencia: 2014 – 2015

Cuernavaca

- Geometría Tropical II
Responsable: Dra. **Fuensanta Aroca**
Vigencia: 2013 – 2015
- Grupos Kleinianos complejos
Responsable: Dr. **Ángel Cano**
Vigencia: 2014 – 2015
- Singularidades y teoría K
Responsable: Dr. **José Luis Cisneros**
Vigencia: 2014 – 2016
- Estructuras geométricas en variedades
Responsable: Dr. **Adolfo Guillot**
Vigencia: 2014 – 2015
- Dinámica y Topología de aplicaciones holomorfas
Responsable: Dr. **Petr Makienko**
Vigencia: 2015 – 2017

- Ecuaciones diferenciales y normas mixtas
Responsable: Dr. **Salvador Pérez**
Vigencia: 2015 – 2017
- Dinámica y Geometría compleja
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Vigencia: 2014 – 2016
- Estudio topológico y métrico de espacios y mapeos analíticos
Responsable: Dr. **Jawad Snoussi**
Vigencia: 2014 – 2016
- Geometría y Topología hiperbólica, simpléctica y de contacto
Responsable: Dr. **Alberto Verjovsky**
Vigencia: 2014 – 2016
- Teoría espectral, análisis semiclásico y estados coherentes
Responsable: Dr. **Carlos Villegas**
Vigencia: 2015 – 2017
- Autómatas celulares y selección sexual en primates
Responsable: Dr. **Federico Zertuche**
Vigencia: 2015 – 2017

Juriquilla

- Dominación, independencia y descomposición en gráficas e hipergráficas
Responsable: Dra. **Adriana Hansberg**
Vigencia: 2015 – 2016
- Inestabilidades atmosféricas por convección y leyes de conservación hiperbólicas
Responsable: Dr. **Gerardo Hernández D**
Vigencia: 2015 – 2016
- Problemas tipo Tverberg, Helly y Caratheodory topológicos fraccionales y coloreados
Responsable: Dr. **Luis Montejano**
Vigencia: 2014 – 2016
- Geometría, Gráficas y configuraciones
Responsable: Dra. **Déborah Oliveros**
Vigencia: 2015 – 2017
- Geometría diferencial de subvariedades II
Responsable: Dr. **Gabriel Ruiz**
Vigencia: 2014 – 2016
- Matemáticas aplicadas a la elaboración de modelos en salud pública y procesos poblacionales
Responsable: Dr. **Jorge X. Velasco**
Vigencia: 2015 – 2016

Oaxaca

- Estructuras algebraicas y combinatorias asociadas a las gráficas y los matroides
Responsable: Dr. **Criel Merino**
Vigencia: 2015 – 2017

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

- Nueva colección de libros del Instituto de Matemáticas
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2013 – 2015

- Perspectivas Matemáticas
Responsable: Dr. **Pablo Suárez**
Vigencia: 2015 – 2017

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	\$483,760.30

Profesores visitantes

- *Probabilidad y Biología 2015*
Invitados: Dr. Philip Guerrish
Dr. Goetz Kersting
Dr. Adrián González-Casanova
Responsable: Dra. **Ma. Emilia Caballero**
- *IX Taller de Investigación en Continuos e Hiperespacios*
Invitados: Dr. Logan Hoehn
Dr. John Clyde Mayer
Responsable: Dra. **Verónica Martínez de la Vega**
- *V Encuentro Iberoamericano de Polinomios ortogonales y aplicaciones*
Invitado: Dra. Teresa E. Pérez F
Dr. David Gómez-Ullate
Responsable: Dr. **Manuel Domínguez**
- *Libro*
Invitado: Dr. Manuel Sanchis
Responsable: Dr. **Adalberto García Máynez †**
- *Conf. Espacios Cuasi-conformes y sus aplicaciones a los grupos Paratopológicos*
Invitado: Dr. Manuel Sanchis
Responsable: Dr. **Adalberto García Máynez †**
- *Seminario de Probabilidad y procesos estocásticos y sinodal de maestría, Daniel Márquez*
Invitado: Dr. Arno Siri-Jegousse
Responsable: Dr. **Gerónimo Uribe**

Asistencia de alumnos

Treinta y siete alumnos de posgrado fueron apoyados por PAEP para asistir a congresos nacionales e internacionales y para trabajar en dos estancias de investigación.

- *CIMPA school "Transformation groups and Dynamical Systems"*
Un alumno
- *CID 2015: Colourings, independence and domination*
Dos alumnos
- *XII Simposio de Probabilidad y procesos estocásticos*
Tres alumnos
- *7th Mini meeting on Differential Geometry*
Un alumno

- *XXI Oporto meeting on Geometry, Topology and Physics*
Un alumno
- *XXX Coloquio Víctor Neumann-Lara de teoría de las Gráficas*
Tres alumnos
- *IX Taller de investigación en Continuos e Hiperespacios*
Cuatro alumnos
- *XLVIII Congreso Nacional de la SMM*
Ocho alumnos
- *3rd Congress on finite dimensional integrable Systems 2015*
Un alumno
- *V Encuentro Iberoamericano de polinomios ortogonales y aplicaciones*
Un alumno
- *VII Latin-American algorithms, graphs and optimization symposium*
Un alumno
- *Non-commutative rings and their applications*
Un alumno
- *Segundo congreso internacional de Matemáticas y sus aplicaciones*
Un alumno
- *49th Spring Topology and Dynamics conference*
Un alumno
- *AGRA 2015. Escuela de aritmética, grupos y análisis*
Un alumno
- *Workshop on discrete geometry and symmetry*
Un alumno
- *X taller estudiantil de teoría de los continuos y sus hiperespacios*
Dos alumnos

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

Programas de Servicio Social

- *Modelación Matemática de Sistemas Biológicos y de Procesos en el campo de Geociencias*
Responsable: Dr. **Guillermo Ramírez**
- *Apoyo técnico a la sección de Publicaciones del Instituto de Matemáticas*
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
- *Comunicación de las Matemáticas*
Responsable: Biol. Exp. **Paloma Zubieta**
- *Apoyo a las actividades de investigación en el Instituto de Matemáticas*
Responsable: Dr. **Antonio Capella**
- *Apoyo al área de Modelación Matemática en el IM-UNAM*
Responsable: Dr. **Pedro González Casanova**
- *Olimpiada de Matemáticas del Distrito Federal*
Responsable: Dra. **Isabel Hubard**

Secretaría Técnica de Intercambio Académico, Coordinación de la Investigación Científica

Apoyo para viajes de Investigadores del Instituto al Extranjero

- Investigador: Dr. **Federico Zertuche**
Institución: Universidad Politécnica de Madrid, España
Fecha de realización: junio 8 – julio 22, 2015

Apoyo para viajes de Investigadores del Instituto al interior de la República

- Investigador: Dr. **Gerardo Acosta**
Institución: Universidad Autónoma de Coahuila
Fecha de realización: abril 29 – mayo 1, 2015
- Investigador: Dr. **Carlos Hernández**
Institución: Universidad Autónoma de Coahuila
Fecha de realización: abril 29 – mayo 1, 2015
- Investigador: Dr. **Alejandro Díaz Barriga**
Institución: Universidad Autónoma de Coahuila
Fecha de realización: abril 29 – mayo 1, 2015
- Investigador: Dr. **Gerardo Acosta**
Institución: Universidad Autónoma de Coahuila
Fecha de realización: 26 – 28 de agosto, 2015
- Investigador: Dr. **Carlos Hernández**
Institución: Universidad Autónoma de Coahuila
Fecha de realización: 26 – 28 de agosto, 2015
- Investigador: Dr. **Alejandro Díaz Barriga**
Institución: Universidad Autónoma de Coahuila
Fecha de realización: 26 – 28 de agosto, 2015
- Investigador: Dr. **Jorge X. Velasco**
Institución: Universidad de Sonora
Fecha de realización: 2 – 5 de mayo, 2015

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**.

En 2015 la Biblioteca Sotero Prieto continuó apoyando las actividades académicas que realizó el Instituto de Matemáticas. Así, esta Biblioteca siguió contribuyendo al desarrollo del Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Con el uso de las tecnologías electrónicas de información y comunicación, el personal bibliotecario, profesional y auxiliar, realizó varias actividades para ofrecer servicios de calidad, tanto para la comunidad del Instituto como para la comunidad matemática mexicana. Podemos afirmar que el quehacer bibliotecario se cumplió una vez más teniendo en mente la misión, la visión, el objetivo y los valores que orientan las actividades y funciones que lleva a cabo la Biblioteca Sotero Prieto.

Libros impresos

La Biblioteca Sotero Prieto es un organismo en constante crecimiento. De tal suerte que una actividad permanente fue seleccionar y adquirir nuevos títulos de las editoriales de mayor prestigio internacional. Se puso particular énfasis en ediciones correspondientes a los años 2014 y 2015.

Libros electrónicos

La Biblioteca Sotero Prieto del Instituto de Matemáticas, en cooperación pecuniaria con las Bibliotecas de la Unidad Académica de Cuernavaca y de otras entidades de la UNAM, participó nuevamente en la gestión y cooperación para adquirir los libros electrónicos sobre matemáticas. Los libros electrónicos a los que tiene acceso la

comunidad del Instituto de Matemáticas a través del sitio Web de la Biblioteca son principalmente de las siguientes editoriales:

American Mathematical Society (AMS)
Cambridge University Press (CUP)
European Mathematical Society (EMS)
Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM)
Springer Verlag
Wiley

Revistas impresas

En 2015 la adquisición por suscripción de revistas impresas se redujo a 59 títulos, es decir, 10 menos respecto a 2014. Así, a la fecha 148 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, canje y donación ascendió en 2015 a 114 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 109 títulos, a saber: 59 títulos de matemáticas y 50 de estadística.

Prestación de servicios a usuarios

La calidad de los servicios bibliotecarios y de información se continuó reforzando con el uso de diversos recursos electrónicos. 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, 179 solicitudes de documentos, de los cuales 91 fueron artículos de revistas y 88 capítulos o artículos de libros, cuya distribución se expone en el siguiente cuadro:

IM-CU		IM-CUERNAVACA		IM-OAXACA		CCM-MORELIA		OTRAS	
Libros	Artículos	Libros	Artículos	Libros	Artículos	Libros	Artículos	Libros	Artículos
12	22	42	6	0	0	24	15	10	44

El servicio de préstamo interbibliotecario fue esencial para las comunidades de usuarios de otras instituciones bibliotecarias, así como para la de la Biblioteca del Instituto de Matemáticas. Por esto cabe resaltar que la Biblioteca Sotero Prieto concedió 242 y solicitó 70 préstamos de este tipo. En total se tramitaron 312 préstamos interbibliotecarios durante 2015. Los préstamos de material bibliográfico en sala externa de la Biblioteca ascendieron a 515, esto es, 423 libros y 92 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	104
Invitados	13
Becarios	88
Estudiantes	149
Externos	83
Total	437

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	555	51	539
Estudiantes	1,225	253	1,199
Externos	804	274	822
Invitados	15	0	15
Bibliotecas	234	173	231
Otros	8	5	8
Total	2,841	756	2,814

Sitio Web de la Biblioteca

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

Durante 2105 el sitio Web de la Biblioteca tuvo 10,762 visitas de 102 países, correspondiendo 6,450 a México, de las cuales 5,528 fueron consultas hechas desde el Distrito Federal.

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**.

La Sección de Publicaciones es, en los hechos, 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 publicamos tiene que ser óptima y, de igual manera, el cariño, empeño y entrega hacia el trabajo que realizamos. Aspirar a ser mejores cada día es parte de lo que nos mueve. Aprender de los aciertos y errores diarios es parte del camino.

Como parte del trabajo emprendido a lo largo del año 2015 destaca la publicación de siete títulos, cuatro de los cuales fueron nuevos, dos fueron nuevas ediciones y uno fue reimpresión. La difusión y distribución de los 162 títulos que tenemos actualmente se vio especialmente fortalecida, dado que participamos en cuatro eventos como congresos y ferias de libro, iniciamos espacios en páginas Web y redes sociales, proporcionamos o donamos libros a varias bibliotecas e instituciones dentro y fuera del país, y, de manera muy señalada, logramos un incremento del 78% en las ventas globales.

Durante el año pasado se avanzó significativamente en el aspecto legal y administrativo, especialmente en la identificación plena de 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 queda como editor único de todas ellas.

Entre las metas más importantes para el 2016 se encuentra la publicación de 12 a 15 títulos, así como las ventas en línea y las versiones electrónicas completas de varios libros, aunado al lanzamiento de la página Web.

Como se dijo en el capítulo “Productividad”, el Instituto de Matemáticas cuenta actualmente con cuatro colecciones. Durante 2015 se editaron libros en tres de las cuatro colecciones: en *Papirhos* se publicaron cuatro libros (uno de la serie Icosaedro y tres de la serie Textos); en Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas, un libro (reimpresión); en Aportaciones Matemáticas dos libros (una segunda edición en la serie Textos y otro libro en la serie Comunicaciones).

Los libros se editan en la UNAM (Instituto de Matemáticas) y en algunos números se recibe la colaboración de instituciones tales como CINEVESTAV, CIMAT, UAM, SIAM y Universidades de los diversos estados del país.

Página Web de publicaciones y redes sociales

Se terminó el diseño de la página Web para Publicaciones del Instituto de Matemáticas; de momento contempla la colección *Papirhos*. La página está en proceso.

Se hizo seguimiento de la cuenta en *Facebook* para la Colección *Papirhos*:
<https://www.facebook.com/papirhos>

Se creó una cuenta en *Twitter* para *Papirhos*: <https://twitter.com/papirhos>, @papirhos

Se participó en la exhibición y venta de publicaciones en diversos foros:

1. En la oficina del Departamento de Publicaciones del IM
2. Por correo electrónico (edicion@matem.unam.mx), redes sociales y página Web
3. Por consignación con la Olimpiada Matemática Mexicana
4. Por consignación en librerías y eventos en los que participa la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM
5. XXXVI Feria Internacional del Libro en el Palacio de Minería
21 y 22 de febrero de 2015.
6. XV Feria del Libro Científico
Amoxcalli, Facultad de Ciencias, UNAM
20 al 24 de abril de 2015.
7. *First Joint International Meeting of the Israel Mathematical Union and the Mexican Mathematical Society.*
Instituto Tecnológico de Oaxaca, Oaxaca
7 al 11 de septiembre de 2015
8. XLVIII Congreso Nacional SMM
Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora
18 al 23 de octubre de 2015

CÓMPUTO

El Departamento de Cómputo ha realizado 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 2015 se realizaron las siguientes actividades:

- Liberación de espacio en la sección de servidores, reubicando equipo viejo y nuevo a otros lugares;
- Reubicación y reorganización de los *Racks* de servidores;
- Instalación física de un nuevo *quadrarack* y de siete servidores;
- Reorganización del espacio en las oficinas del departamento;
- Contratación de un nuevo técnico académico: anuncio de la plaza, análisis de las 42 solicitudes recibidas, entrevista a cinco candidatos, decisión;
- Instalación de seis proyectores en salones multimedia;
- Reconfiguración del sistema de audio y video del auditorio Nápoles Gándara y el *lobby*.
- Logística para la realización de traducción simultánea para la conferencia del premio nobel, Profesor James Mirrlees, en el auditorio Nápoles Gándara;
- Realización del *streaming* de video en el auditorio;
- Apoyo técnico para las series de conferencias “Hablando de Matemáticas” y “Perspectivas Matemáticas”;
- Apoyo técnico para 20 eventos: congresos, homenajes, conferencias de invitados destacados, escuelas, talleres, competencias;
- Cambio en la configuración del *backbone* para usar el nuevo segmento de red que nos asignó DGTIC;
- Gestión para la ampliación del ancho de banda de la red de la sede del Instituto en Oaxaca;
- Instalación del *software* “Numérica” en un servidor nuevo;
- Se resolvió el problema del uso de *hardware* local en la configuración de *Windows* remoto en los PC’s de administrativos;
- Páginas Web para cuatro eventos;
- Página Web de la sede en Oaxaca.

INFORMÁTICA ACADÉMICA

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

Entre esos proyectos se encuentran el sitio institucional (<http://www.matem.unam.mx>), los sistemas de Información Curricular de los académicos (*infoMatem*), el de Solicitud de Licencias e invitados y el 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.

Se actualizó la infraestructura para administrar avisos, noticias, premios y reconocimientos.

Se agregó el servicio RSS con la sede Oaxaca, para que todas sus actividades de coloquios y seminarios se muestren en el sitio del Instituto, de la misma manera en que se muestran las del IM en el D. F., las de Cuernavaca y Juriquilla.

Se hicieron adecuaciones al producto de seminarios para que los organizadores tengan una interfaz más amable y se atendieron varias de las sugerencias que algunos de ellos hicieron.

Sistema de Información Curricular.

Se actualizaron, optimizaron e incluyeron validadores para ocho elementos de *infoMatem* (Artículos, Asistencia a reuniones, Conferencias -plenarias y no plenarias-, Cursos, Organización de actividades académicas, Premios y Tesis).

Se agregó un código de colores para apoyar al académico a detectar los elementos sin fecha de término y los elementos de CV que serán considerados para el informe anual.

Se pre-cargaron los cursos impartidos en la Fac. de Ciencias de la UNAM, algunas conferencias (las que pudimos detectar en las solicitudes llenadas por los académicos) y los artículos obtenidos de *MathSciNet* en cada CV de los autores, señalándolos con color azul y permitiéndoles aceptar o rechazar el elemento propuesto.

El periodo a reportar (1 de Enero a 31 de Diciembre de 2015) ahora está predefinido, en el caso del informe anual. Se cambió el estilo de los títulos de la vista de envío de informe, con el fin de resaltar cada una de las secciones: Elementos a reportar, Plan de actividades y Resumen de productividad.

Sistema para solicitud de Licencias.

Por cuestiones de seguridad y diseño, las solicitudes siguen un flujo de proceso que impide sean modificadas sin previa autorización. Se han hecho adecuaciones para disminuir los cambios que deben pedirse explícitamente a IA y se requieren en las solicitudes que ya han sido enviadas a revisión de la Comisión Especial o Consejo Interno.

Se han instrumentado herramientas de apoyo para las comisiones, como mostrar las cantidades disponibles del presupuesto anual, de los apoyos institucionales y los días de licencia sin usar, por académico; además de códigos de color y enlaces para detectar y revisar fácilmente los casos que presenten algún problema.

Sistema de Becarios.

Se desarrolló un nuevo sistema (que se puso en marcha el primer semestre de 2015) para el proceso de Renovación de becas. Durante el segundo semestre se hicieron correcciones y adecuaciones a este sistema. Lo anterior atendiendo a la solicitud del Dr. Ernesto Rosales, coordinador de Programas Docentes del IM.

Otras páginas Web.

Se trabajó en el desarrollo de la página Web del “Grupo de Teoría de Representaciones de México D.F.”, solicitada por el Dr. Christof Geiss; la página fue liberada este año. Puede consultarse en: <http://www.matem.unam.mx/representaciones>.

Se desarrolló y administró la página Web de la “Escuela *Fico González Acuña* de Nudos y 3-variedades 2015”, a solicitud del Dr. Mario Eudave. La página se terminó en Julio de 2015 y puede verse en: <http://escueladenudos.matem.unam.mx>.

A solicitud del Dr. Sergio Rajsbaum se desarrolló una página Web para el “First Joint International Meeting of the Israel Mathematical Union and The Mexican Mathematical Society” (<http://mathmeetingisraelmexico.matem.unam.mx>).

Estamos desarrollando la página Web de “The Third Pacific Rim Mathematical Association (PRIMA) 2017”, (<http://prima2017.math.unam.mx/>), atendiendo a la solicitud del Dr. José A. Seade.

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 que presentó el Dr. José A. Seade, director del IM.

Apoyamos en la elaboración del texto del informe y la presentación digital asociada.

Participamos en la revisión, propuesta de corrección e hicimos el seguimiento asociado de la información que el IM entregó para la publicación del Libro “La Ciencia en la UNAM 2015”, en conmemoración a los 70 años de la creación de la Coordinación de la Investigación Científica.

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 Tesis UNAM. Se desarrolló un *Web Scraper* para cada uno de los sitios con el fin de automatizar la recuperación de información bibliográfica.

Participamos en la elaboración del texto que el IM entrega anualmente como parte de la Memoria UNAM y realizamos la captura 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).

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 un grupo de indicadores para las sedes DF, Juriquilla y Oaxaca y otro grupo para la sede en Cuernavaca. Las tablas generadas son guardadas para presentar a Auditoría en caso necesario. El segundo trimestre de 2015 se realizó un análisis de los proyectos que dio de alta en el sistema de la DGP la sede Cuernavaca, pues personal de Seguimiento de la DGP nos reportó que había inconsistencias. Una vez verificado que la información que nosotros enviamos a Cuernavaca era correcta y no correspondía a lo que había sido capturado en el sistema, preparamos un reporte en el que señalamos los errores (proyectos duplicados o mal catalogados) y lo enviamos a Cuernavaca para que ellos hicieran las correcciones correspondientes.

Elaboramos, entregamos y validamos las Fichas Técnicas de las Matrices de Indicadores de Resultados de las sedes de D.F., Juriquilla y Oaxaca; y Cuernavaca.

Como cada año, hicimos el análisis de históricos para presentar dos propuestas (una por separado para Cuernavaca) de Anteproyecto 2016 para el IM; las propuestas fueron integradas a los Anteproyectos que se entregaron a la DGP.

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 70 arbitrajes por 37 de nuestros investigadores y 75 revisiones de trabajos: 47 para *Mathematical Reviews*, 25 para *Zentralblatt* y tres para otros organismos.

Treinta y tres investigadores participaron en 57 consejos o comités editoriales, 22 de CU, nueve de Cuernavaca y dos de Juriquilla. En el **ANEXO IV-1** se señalan esas participaciones.

Hubo 50 participaciones individuales en 107 órganos evaluadores o asesores, 16 de ellos ajenos a la UNAM (ocho internacionales y ocho nacionales) y otras once en comisiones dictaminadoras o evaluadoras de dependencias de la UNAM, distintas al Instituto.

El Instituto mantiene estrecha relación con la Sociedad Matemática Mexicana y parte de su personal colabora con ella en varios de sus proyectos, entre los que destacan la Olimpiada de las Matemáticas y los relativos a la educación matemática. Varios investigadores son miembros de algunas de las comisiones o comités de la SMM. Uno de nuestros investigadores (Dr. **Jorge X. Velasco**) fue presidente 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**. Tres 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 80 investigadores como tutores (48 de CU, 24 de la Unidad Cuernavaca, cinco de la Unidad Juriquilla y tres de la representación en 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. Doce de nuestros investigadores son tutores en MADEMS.

Maestría en las Matemáticas del Bachillerato

Se concluyó la elaboración del documento de la maestría que se debe presentar a las autoridades para su evaluación y en su caso aprobación. Este documento está integrado por dos tomos, en el tomo I se hace la presentación de la creación del plan de estudios de la Maestría en las Matemáticas del Bachillerato y del grado respectivo; la adición del campo de conocimiento el pensamiento matemático en el bachillerato. Esto va en el marco del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada. El tomo II comprende el diseño de las materias que integran la maestría. Para la elaboración de este documento se contó con la colaboración de Esther Juárez de la Dirección de Posgrado, de Patricia Camacho de la Secretaría de Desarrollo Institucional y de **Alma Díaz Barriga** del Instituto de Matemáticas.

Para el diseño de las materias de la maestría, se cuenta con la colaboración de un grupo de investigadores del Instituto de Matemáticas, del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas y de la Facultad de Ciencias.

Una vez terminados estos documentos se presentó al Comité Académico del Programa de Matemáticas bajo la coordinación de la Dra. Silvia Ruiz Velasco. Este Comité lo aprobó y dictaminó integrarlo a Actualizaciones del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada. El documento con todas estas actualizaciones está por iniciar el camino para ser aprobado por las diferentes instancias académicas de la UNAM.

EDUCACIÓN

SUMEM y estándares

Durante el 2015 se terminó la redacción del libro: Estándares de matemáticas para el bachillerato de la UNAM, que es una obra colectiva en la que se vierten la filosofía y las ideas de un grupo amplio y representativo de maestros de los bachilleratos de la UNAM, con los doctores **José Luis Abreu** y **Javier Bracho** (investigadores del Instituto de Matemáticas) como responsables. El libro está por publicarse, con financiamiento de la Secretaría de Desarrollo Institucional.

Javier Bracho y José Luis Abreu son los responsables del Grupo de Estándares del SUMEM y coordinaron las reuniones con los profesores alrededor de este tema durante los años 2013-2015, que llevaron a la redacción del libro de Estándares y a partir de este año coordinarán un grupo de profesores que va a desarrollar contenidos de matemáticas para el bachillerato coherentes con los estándares definidos en ese libro. El plan es que el trabajo de creación de esos materiales formará una red de profesores de bachillerato interesados en mejorar la calidad y actualizar los contenidos de matemáticas en ese ciclo escolar.

El liderazgo del Instituto en este proyecto del SUMEM es indispensable porque de otra manera las matemáticas del bachillerato podrían seguir atascadas como lo han estado durante tantos años. Nuestra participación en este proyecto sitúa al Instituto como actor principal de la educación matemática dentro de la propia UNAM.

Descartes

El programa Descartes se sigue utilizando a diario para desarrollar unidades didácticas interactivas de matemáticas en varios países como España y Colombia. En la Universidad Tecnológica de Argentina están comenzando a usarlo también. El IMatem tiene la responsabilidad de mantenerlo actualizado y mejorando. Es un servicio que aporta el IMatem a los profesores iberoamericanos que trabajan de esta manera.

Durante 2015 se llevaron a cabo las siguientes actividades en cuanto a Desarrollo de materiales digitales interactivos:

- **Nuevo editor de escenas de Descartes en JavaScript y HTML.** La razón por la que se decidió emprender este proyecto es que en la actualidad todas las escenas de Descartes se visualizan con el intérprete DescartesJS en JavaScript, mientras que su programación se hace con el antiguo editor de Java, que presenta diferencias gráficas importantes, lo cual dificulta la programación. Adicionalmente, las funciones que se van desarrollando dependen de JavaScript y no pueden implementarse en el antiguo editor de Java. A diciembre de 2015, el prototipo con que se cuenta es funcional al 80%.
- **Intérprete DescartesJS.** Este intérprete es con el que se visualizan y ejecutan todas las escenas de los recursos digitales interactivos en desarrollo. Se dio mantenimiento al intérprete y se creó un teclado-calculadora que facilita la escritura de expresiones matemáticas en las tabletas y que se utiliza en las unidades didácticas en lugar del teclado usual, que resultaba muy incómodo al trabajar con las unidades didácticas.

- **SEP-AprendeMX**

<http://descartes.matem.unam.mx/recursos/Primaria/AprendeMxUNAM/>.

En el proyecto con SEP, por parte del IMatem se desarrollaron 50 unidades interactivas de matemáticas y 20 de ciencias (todas ellas en temas de física) para 5° y 6° grados de primaria. Se terminaron de revisar y corregir ya durante el 2016, junto con otras 30 de ciencias naturales y sociales que fueron desarrolladas por la DGTIC y 10 de lengua española que fueron desarrolladas por el LITE, con apoyo de nuestro personal técnico del IMatem. El IMatem fue el principal colaborador de la SEP en este proyecto y quien realizó el convenio de colaboración.

Durante el 2015 se repartieron las primeras 20 de las unidades de matemáticas a cerca de 1,900,000 estudiantes en igual número de tabletas electrónicas. La SEP tenía el plan de repartir los demás recursos este año también en tabletas, pero canceló el proyecto y decidió ofrecerlos a la comunidad educativa en un sitio Web público que abrirá el próximo 1 de agosto.

OLIMPIADAS

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. La Dra. **Isabel Hubbard** es la delegada de la Ciudad de México en la Olimpiada y organiza todos los concursos, es decir, es la encargada de exámenes, entrenamientos, contacto con escuelas, alumnos, padres de familia, etc. Algunos entrenadores son también becarios de nuestro Instituto y casi todos los entrenamientos y exámenes se llevan a cabo en nuestras instalaciones.

Nuestros concursos en el 2015

El Concurso Metropolitano se llevó a cabo de enero a noviembre del 2015, y consistió de cinco etapas y un examen selectivo final. En la primera etapa participaron casi 2,000 alumnos de 55 escuelas. La mayoría de los alumnos que participaron en este concurso fueron de preparatoria.

Los mejores 10 alumnos del concurso metropolitano representaron al Distrito Federal en el Concurso Nacional de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM), en noviembre. Estos alumnos llegaron a dicho concurso con poco más de 400 horas de entrenamiento. Durante el 2015 se llevaron a cabo las últimas dos etapas del Concurso de Secundaria 2014-2015 y el proceso de selección para determinar a la delegación del Distrito Federal para la Olimpiada Nacional de Matemáticas para Alumnos de Primaria y

Secundaria (ONMAPS). Los alumnos que llegaron al concurso nacional lo hicieron con 250 horas de entrenamiento.

Por primera vez se organizó un concurso de primaria, que se llevó a cabo durante el primer semestre del año. La participación se restringió a tres alumnos por cada una de las 35 escuelas que participaron. Los mejores dos alumnos participaron como representantes del DF en la ONMAPS, y llegaron al concurso con 125 horas de entrenamiento.

Además, en los últimos meses del 2015 se llevaron a cabo las primeras dos etapas del Concurso de Primaria y Secundaria 2015-2016. La primera etapa se llevó a cabo la primera semana de septiembre, y en ella participaron más de 5,000 alumnos de 45 escuelas.

Concurso Nacional OMM

Se llevó a cabo en noviembre, en Guadalajara, Jalisco. El Distrito Federal obtuvo ocho medallas, una de oro, tres de plata y cuatro de bronce.

Concurso Nacional ONMAPS

Se llevó a cabo en Mexicali, Baja California, en el mes de junio. Nuestra delegación obtuvo seis medallas, tres de oro, una de plata y dos de bronce.

Concursos Regionales

Como preparación para los concursos nacionales, se participó en los respectivos concursos regionales. En éstos obtuvimos siete medallas de oro, 10 medallas de plata y 12 medallas de bronce.

Se pueden encontrar más detalles de estos resultados, en <http://www.omdf.matem.unam.mx/news/concurso-regional-zona-centro-de-la-29a-omm-resultados> y en <http://www.omdf.matem.unam.mx/news/concurso-regional-zona-centro-de-la-onmaps-2015-resultados>.

Otros concursos regionales y nacionales

Nuestros alumnos ganaron una medalla de oro y una de plata en la Olimpiada Lechona; primero y segundo lugar en la categoría de secundaria de la Olimpiada Lagrange, además de dos menciones honoríficas (una en secundaria y una en bachillerato) en la misma olimpiada.

En la Olimpiada de Otoño se obtuvieron cinco menciones honoríficas, dos premios a la mejor participación y uno de novato en las diferentes categorías, además de varias medallas en la Olimpiada de Primavera.

Concursos Internacionales

Durante este año varios de nuestros alumnos fueron seleccionados para representar a México en concursos internacionales, en los cuales obtuvieron tres medallas de oro, una de plata, cuatro de bronce y una mención honorífica.

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Difusión

El Departamento de Difusión tiene por objetivo promover todas las actividades desarrolladas en el Instituto de Matemáticas. Esta labor se lleva a cabo a través de la generación de materiales electrónicos y gráficos. Realiza trabajos de logística,

sistematización y difusión de información, preparación de distintos materiales de comunicación, y la creación de la identidad gráfica de eventos realizados por el Instituto. En estos eventos se realiza: la identidad gráfica del evento, así como papelería general, dependiendo de cada caso, tal como carteles o pósters, constancias, gafetes, programas, cuadernos, abstracts, booklets, folletos, carpetas, boletos, letreros, volantes, horarios, y diversos artículos promocionales, entre otros materiales gráficos. En algunos casos específicos, sólo se realizaron tareas de apoyo como la reproducción o impresión de carteles.

Se elaboró material promocional para la difusión y venta de libros y DVDs de la serie "Aventuras Matemáticas", además del diseño de las portadas y portadillas de los libros que edita el instituto. Se continúa con la clonación, promoción y venta de los DVDs de Aventuras matemáticas.

Se publicó y actualizó información sobre eventos en la página Web.

Se continuó con el diseño de apoyos gráficos y la difusión del coloquio y de los seminarios realizados por el Instituto.

Se logró mantener constante la aparición del Coloquio de CU en la Agenda de Gaceta, UNAM.

Se mantiene contacto con medios para realización, cobertura y publicación de notas, reportajes y aparición de eventos en Gaceta, Agenda, Radio, TV UNAM, Creadores Universitarios y demás medios de comunicación locales y nacionales.

Se continúa con la toma de video y fotografías de personal y eventos, además de su respectiva edición.

Se sigue semestralmente con la toma de fotografías y credencialización de becarios del instituto.

Se mantiene el apoyo y consultoría técnica a la población en general del Instituto en cuanto a diseño, imagen digital, secretariado.

Se continúa con la atención al público interesado, contestando dudas, comentarios y peticiones vía telefónica y electrónica a las cuentas de correo de difusión y contacto.

Divulgación.

Día de Pi

El 12 de marzo se llevo a cabo el Día de Pi en 14 bachilleratos y dos facultades de la UNAM que lleva conferencias y actividades lúdicas de contenido matemático. Se usaron algunas actividades del Festival.

3er Encuentro con la Tierra

El 26 de abril participamos en esta feria científica en la Alameda de Santa María, con una serie de juegos matemáticos atendidos por una decena de nuestros estudiantes del servicio social.

Bienvenida a la generación 2015

El 5 de agosto se asistió a la Facultad de Ciencias para dar la bienvenida a los nuevos estudiantes, llevándoles una muestra de las actividades del Festival.

Jornadas de Ciencia en Morelos

Del 19 al 21 octubre participamos en la IX Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el Museo de las Ciencias en Cuernavaca, llevándoles actividades del Festival, que fueron atendidas por los estudiantes de servicio social del Instituto. Además, el 21 de agosto participamos en **Experiencia Ambulante** en la comunidad de Tetecala.

Festival Matemático

El quinto Festival Matemático se llevo a cabo este año del 13 al 15 de noviembre en el Bosque de Chapultepec. Con más de 1000 metros cuadrados de extensión, 30 actividades (tres de ellas nuevas) y alrededor de 300 voluntarios, tuvo una asistencia récord de publico muy variado que incluyó desde niños pequeños hasta personas de la tercera edad y de todos los niveles educativos.

Servicio Social

Se coordinó a 15 estudiantes de servicio social, quienes nos apoyan en todas las actividades divulgación. Con ellos se llevó a cabo un seminario semanal.

Desarrollo de Prototipos

Durante el año se siguen desarrollando ideas y prototipos de actividades para los siguientes Festivales.

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.

Enriqueciendo la vida académica

A finales de 2015 se llevó a cabo, en nuestra sede del D.F., el *Encuentro Nacional de Jóvenes Investigadores en Matemáticas*. El Encuentro fue organizado por investigadores jóvenes del Instituto de Matemáticas y reunió a 45 expositores (36 del D. F. Y 9 de diferentes estados de la República Mexicana) y 108 asistentes.

Matemáticas y Desarrollo.

Este proyecto es una Red temática del CONACyT liderada por el Instituto de Matemáticas en la que participan 175 profesores e investigadores de 34 entidades académicas distribuidas en todo el país. El objetivo de esta red es unir esfuerzos para que la matemática mexicana avance en todos los aspectos. Puede consultarse más información y sus actividades en (<http://www.matem.unam.mx/investigacion/red>). Esta red temáticas es pieza importante del:

Programa de Avance Global e Integrado para la Matemática Mexicana.

Proyecto de FORDECyT-CONACyT, liderado por el Instituto de Matemáticas de la UNAM. Este proyecto tiene como objetivo contribuir al avance de la matemática mexicana en todos los aspectos y niveles y cuenta con cuatro programas principales: Apoyo a jóvenes investigadores, Movilidad de estudiantes de posgrado, Apoyo a profesores de Universidades públicas e Investigación en grupos.

Apoyo al Doctorado regional.

Dirigido a las universidades de América Central; fue propuesto y es apoyado por el ICTP (Centro Internacional de Física Teórica) de Trieste, Italia, en colaboración con el CSUCA (Consejo Superior Universitario Centro Americano) y el MCTP (Centro Mesoamericano de Física Teórica) con sede en la Universidad Autónoma de Chiapas. El Instituto de Matemáticas y la Facultad de Ciencias, con el apoyo de la Dirección General de Cooperación e Internacionalización de la UNAM colaboran para ofrecer cursos propedéuticos de ingreso a programas del Posgrado en Matemáticas.

TWAS e ICTP.

El Instituto de Matemáticas ha sido clasificado (desde hace algunos años) como “Centro de Excelencia” de TWAS (Academia de Ciencias del Mundo en Desarrollo). Además del programa con el MCTP y gracias a la intervención del Dr. Alberto Verjovsky, la unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas ha sido reconocida como “Instituto Federado” del ICTP. Como parte de las colaboraciones recientes, se llevó a cabo el Seminario regional ICTP-UNACH-UNESCO: Ciencia para el Desarrollo, en Junio de 2015.

Banff International Research Station y Casa Matemática Oaxaca (CMO).

La UNAM es Miembro Fundador de la CMO. El proyecto está siendo liderado por el CIMAT de Guanajuato a través del Dr. José Antonio de la Peña, investigador del Instituto de Matemáticas y Director del CIMAT. La CMO comenzó sus funciones en el verano de 2015 con 21 encuentros internacionales programados. Se llevaron a cabo 26 reuniones en 2016 y hay otras 26 programadas para 2017. En las actividades de la CMO se hace un fuerte énfasis en problemas interdisciplinarios. Se espera que la CMO sea un parte-aguas en el desarrollo de la matemática mexicana y la sede del Instituto de Matemáticas en la Representación Oaxaca de la UNAM, deberá jugar un papel importante para optimizar la derrama de conocimiento que la CMO puede dejar a nuestro país.

3er congreso de la Pacific Rim Mathematical Association.

La *Pacific Rim Mathematical Association* (PRIMA) agrupa a todos los países de la Cuenca del Pacífico. Coordinar esfuerzos para estimular la colaboración entre las comunidades matemáticas de la región para tener mayor impacto en el desarrollo científico, económico, social y cultural. Se ha conseguido que México sea la sede del próximo congreso PRIMA, que se llevará a cabo en agosto de 2017 en la ciudad de Oaxaca. Ésta es una oportunidad para tener amplia proyección a nivel nacional e internacional. Se espera la participación de 1500 personas y una plática plenaria será impartida por la medallista Fields de 2014. Con el fin de optimizar el impacto en la comunidad, habrá reuniones satélite.

Laboratorio Solomon Lefschetz (LAISLA).

Es un Laboratorio Internacional Asociado al CNRS de Francia y CONACyT, creado en 2009 para propiciar mayor colaboración en matemáticas entre los dos países. Gracias a su excelente desempeño, en julio de 2015 el entonces Rector de la UNAM, Dr. José Narro, el Director General del CONACyT, Dr. Enrique Cabrero, y el Presidente del CNRS, Dr. Alain Fuchs, firmaron una Carta de Intención de las tres instituciones, para que a partir de 2017 LAISLA se convierta en una Unidad Mixta Internacional del CNRS en México.