

PRIMER

INFORME

DE ACTIVIDADES

SEGUNDO PERIODO

Dr. José A. Seade
2018

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

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

Dra. Mónica González Contró
Abogada General

Dr. William Henry Lee Alardín
Coordinador de la Investigación Científica

INSTITUTO DE MATEMÁTICAS

Dr. José Antonio Seade Kuri
Director

Dr. Enrique Javier Elizondo Huerta
Secretario Académico

Dr. Marcelo Alberto Aguilar González de la Vega
Secretario Técnico

Lic. Juan Abelardo Mosqueda Gutiérrez
Secretario Administrativo

Dr. Jawad Snoussi
Jefe de la Unidad Cuernavaca

Dr. Guillermo Ramírez Santiago
Jefe de la Unidad Juriquilla

Dr. Israel Moreno Mejía
Responsable Unidad Oaxaca

ORGANIZACIÓN

A febrero de 2018, el Instituto de Matemáticas (IM) está formado por cuatro sedes: [Ciudad Universitaria](#), Ciudad de México, con 53 investigadores, 15 técnicos académicos y siete PosDocs; la [Unidad Cuernavaca](#), con 21 investigadores, cinco técnicos académicos, tres cátedras CONACyT y tres PosDocs; la [Unidad Oaxaca](#), donde tenemos cuatro investigadores, ocho cátedras CONACyT y tres PosDocs; y la [Unidad Juriquilla](#), con 10 investigadores, un técnico académico, tres cátedras CONACyT y dos PosDocs.

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

Cambios en la Organización.

El 26 de abril de 2018 la junta de Gobierno de la UNAM designó al Dr. José Antonio Seade Kuri director del Instituto de Matemáticas para un segundo periodo (2018 – 2022).

El Dr. Seade ratificó a los miembros de su equipo de trabajo, sin embargo, el Dr. Nils Ackermann, Coordinador de Cómputo en Ciudad de México, solicitó licencia a partir del 1 de agosto de 2018, por lo que el Dr. Gerónimo Uribe fue nombrado Coordinador de Cómputo a partir del 1 de septiembre de 2018.

Consejo Interno

La Dra. Adriana Ortiz se incorporó al Consejo Interno del Instituto de Matemáticas, en septiembre, en sustitución de la Dra. Eliane Rodrigues.

Cabe señalar que la Dra. Rodrigues es representante propietaria de investigadores del IM ante el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC), y la Dra. Ortiz es su suplente, por lo que al término de su sabático (febrero 2019), la Dra. Rodrigues se reincorporará al consejo interno.

Comisión Especial CU

Al formalizarse el cambio de ubicación temporal del Dr. Mario Eudave, el Consejo Interno determinó que la comisión especial sólo tuviera dos miembros.

Consejos Académicos

El Consejo Académico de la Unidad Juriquilla tuvo cambios en su integración, al haberse integrado un miembro más, el Dr. Gerardo Hernández; además, se sumó la Dra. Déborah Oliveros, tras haber regresado de su sabático en agosto, en sustitución del Dr. Luis Montejano. La Dra. Adriana Hansberg se incorporó reemplazando a la Dra. Gabriela Araujo.

Comisión Evaluadora interna

La Comisión Evaluadora se reconstituyó en el mes de abril de 2018 incorporándose a la mesa de trabajo el Dr. Manuel Domínguez, que sustituyó a la Dra. Luz de Teresa, Presidenta de la Sociedad Matemática Mexicana.

Tras tres años de trabajo en la Comisión Evaluadora, el Mtro. Ángel Carrillo Hoyo se retiró de este órgano y en su lugar, se nombró al Dr. Pedro González Casanova Henríquez.

Comisión Evaluadora de PRIDE

El Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI) aprobó la renovación para un periodo más en la Comisión Evaluadora de PRIDE del Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez y el primer periodo del Dr. Ramón Gabriel Plaza Villegas. El Dr. Plaza sustituye al Dr. Federico Sánchez Bringas, a quien agradecemos su colaboración, al haber concluido su periodo.

Comisión Dictaminadora

Con motivo de las elecciones efectuadas en el mes de abril, en donde se votó por dos representantes del personal académico integrantes de la Comisión Dictaminadora, se integraron los doctores Manuel Jesús Falconi Magaña y Ana Meda Guardiola (Facultad de Ciencias, UNAM) al haber obtenido la mayoría de las preferencias. En el mes de septiembre, el CAACFMI ratificó los dos nombramientos. Ellos sustituyeron a los doctores Wolf Luis Mochan y Oscar Alfredo Palmas.

Tras la renuncia del Dr. Gustavo C. Martínez Mekler, por su sabático, se designó al Dr. Hernando Quevedo Cubillos (Instituto Ciencias Nucleares).

Administración

El Dr. Gerónimo Francisco Uribe Bravo, fue nombrado Coordinador del Departamento de Cómputo del Instituto de Matemáticas, a partir del 1 de septiembre de 2018.

Con lo anterior, los distintos puestos académico-administrativos, órganos y representaciones del Instituto estaban formados, a diciembre de 2018, del modo siguiente:

DIRECTORIO

Director	Dr. José Antonio Seade Kuri
Secretario Académico	Dr. Enrique Javier Elizondo Huerta
Secretario Técnico	Dr. Marcelo Aguilar González de la Vega
Secretario Administrativo	L. en C. Juan Abelardo Mosqueda Gutiérrez
Jefe de la Unidad Cuernavaca	Dr. Jawad Snoussi
Jefe de la Unidad Juriquilla	Dr. Guillermo Ramírez Santiago
Responsable Oaxaca	Dr. Israel Moreno Mejía
Jefa de la Oficina de Asuntos Académico – Administrativos	Mtra. Eréndira Carreño Rodríguez
Coordinador de Biblioteca	Dr. Jorge Luis Arocha Pérez
Coordinador de Cómputo	Dr. Gerónimo Uribe Bravo
Coordinador de Programas Docentes	Dr. Francisco Marmolejo Rivas
Coordinadora de Publicaciones	Dra. Laura Ortiz Bobadilla
Coordinadora de Comunicación	Mtra. Imelda Paredes Zamorano
Coordinadora de Informática Académica	Mat. Mónica Leñero Padierna
Responsable Técnico de Biblioteca	Dr. Felipe Meneses Tello
Responsable Técnico de Cómputo	M. en C. Federico Cázarez Bush
Responsable Técnico Difusión	Lic. Gabriela Artigas Gorocica
Responsable Técnico Festival Matemático	Biol. Exp. Paloma Zubieta López

CONSEJO INTERNO

Dr. José A. Seade	Director
Dr. Javier Elizondo	Secretario Académico

Dra. Adriana Ortiz	Representante suplente del Personal Académico, CTIC
Dr. Carlos Cabrera	Consejero electo por investigadores
M. en C. Ángel Carrillo	Consejero electo por investigadores
Dr. José Luis Cisneros	Consejero electo por investigadores
Dr. Manuel Domínguez	Consejero electo por investigadores
C. Eduardo Sacristán	Consejero electo por técnicos académicos
Dr. Jawad Snoussi	Jefe de la Unidad Cuernavaca
Dr. Guillermo Ramírez	Jefe de la Unidad Juriquilla
Dr. Israel Moreno	Responsable Unidad Oaxaca
Personal administrativo de apoyo	Mtra. Eréndira Carreño

COMISIÓN DICTAMINADORA

Dra. Patricia Domínguez Soto	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Consejo Interno
Dr. Manuel Falconi Magaña	F. de Ciencias, UNAM – Personal Académico
Dr. Renato Iturriaga Acevedo	CIMAT – Consejo Interno
Dra. Gloria Koenigsberger	Instituto de Ciencias Físicas – CAACFMI
Dra. Ana Meda Guardiola	F. de Ciencias, UNAM – Personal Académico
Dr. Hernando Quevedo Cubillos	Instituto de Ciencias Nucleares – CAACFMI
Personal administrativo de apoyo	Mtra. Eréndira Carreño

COMISIÓN PRIDE

Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez	CIMAT
Dr. Mario Eudave Muñoz	Instituto de Matemáticas, UNAM
Dr. Adolfo Guillot Santiago	Instituto de Matemáticas, UNAM
Dr. Ramón Gabriel Plaza Villegas	IIMAS, UNAM
Dr. Rafael Heraclio Villareal Rodríguez	CINVESTAV
Personal administrativo de apoyo	Mtra. Eréndira Carreño

REPRESENTANTES DEL PERSONAL ACADÉMICO

Consejo Universitario (CU)

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

Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC)

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

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

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

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

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

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

Dr. Sergio Rajsbaum – Representante del director

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

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

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

Dra. Verónica Martínez de la Vega – Representante del personal

Colegio de Investigadores del Instituto de Matemáticas

Dra. Luz de Teresa

COMISIONES AUXILIARES DEL CONSEJO INTERNO

Comisión Evaluadora Interna

Dr. José A. Seade
Dr. Javier Elizondo
Dr. Manuel Domínguez
Dr. Pedro González Casanova
Dr. Octavio Mendoza
Dra. Eugenia O'Reilly
Dr. Gerónimo Uribe
Dra. Laura Ortiz – Suplente
Dr. F. Marcos López – Suplente
Personal administrativo de apoyo: Mtra. Eréndira Carreño

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

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

Consejo Académico Cuernavaca

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

Consejo Académico Juriquilla

Dr. Guillermo Ramírez – Jefe de Unidad
Dra. Adriana Hansberg
Dr. Gerardo Hernández

Dra. Déborah Oliveros
Dr. Jorge X. Velasco

Subcomisión de Superación del Personal Académico

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

Comité editorial

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

Comisión de Biblioteca

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

Subcomisión de la biblioteca “Sotero Prieto”

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

Comisión de Cómputo

Dr. Gerónimo Uribe – Coordinador de Cómputo
Dr. Javier Elizondo
Dr. Christof Geiss
Dr. Ricardo Gómez
Dr. Carlos Hernández
Dr. Sergio Rajsbaum
Dr. Ricardo Strausz
M. en C. Federico Cázarez – invitado

Comisión de Becas

Dr. Hugo Arizmendi
Dra. Isabel Hubard
Dr. Octavio Mendoza

Dr. José Ríos
Dr. Francisco Marmolejo – Coordinador Programas Docentes

Comisión de espacios (C. U.)

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

Comisión de premios

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

Comisión de Vigilancia y Escrutinio

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

Comisión Web – Página Institucional

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

Comisión Interna de Equidad y Género (CInEG-IM)

Dra. Gabriela Araujo
Dra. Fuensanta Aroca
Mat. Paula Cartagena – Becaria invitada
Dra. Rita Jiménez
Mat. Mónica Leñero – Enlace institucional
L. en C. Irma Reyes
Mat. Oscar Ríos – Becario Invitado
C. Eduardo Sacristán
Dra. Martha Takane – Coordinadora

DESARROLLO ACADÉMICO

Investigadores

En septiembre de 2018 se formalizó la contratación del Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez (Geometría algebraica), como investigador Asociado "C" para CU, Ciudad de México.

En el mes de septiembre se tramitó la baja de los doctores Pierre Py y Ana Rechtman, quienes fueron contratados como Investigadores Titular "A" y Asociado "C", respectivamente.

Por concurso cerrado, la Dra. Ma. de la Luz de Teresa obtuvo su Titularidad "C" (3 de mayo). Los doctores Fuensanta Aroca (20 de septiembre), Eugenia O'Reilly (3 de mayo), Ricardo Gómez (9 de agosto) y Criel Merino (22 de noviembre), se promovieron a Investigadores Titulares "B". Asumieron la Titularidad "A" los doctores. Adriana Hansberg (5 de abril) y Gerardo Hernández (9 de agosto). El Dr. Ángel Cano obtuvo su definitividad (17 de enero).

Las doctoras Rita Jiménez y Fabiola Manjarrez, asumieron un interinato al resultar ganadoras de los concursos de oposición abierto a los que convocó el Instituto.

En 2018 fueron apoyadas por el PASPA las estancias sabáticas de los doctores Gerardo Acosta y Eliane Rodrigues, el primero goza de un sabático en la *Universitat Jaume I*, Comunidad Valenciana, Castellón, España, (30 de junio de 2018 al 6 de enero de 2019) y en el Instituto Tecnológico Autónomo de México, Ciudad de México (7 de enero al 29 de junio de 2019), en esta última institución sin apoyo de la DGAPA. Por su parte, la Dra. Rodrigues partió por un semestre contado a partir del 1 de septiembre, a la Universidad de Oxford, Reino Unido.

En 2018 concluyeron las estancias sabáticas con apoyo de DGAPA de los doctores Timothy Gendron, Rolando Jiménez, Déborah Oliveros, Adriana Ortiz, Gabriel Ruiz y Pablo Suárez.

Sin apoyo de DGAPA, el Dr. Christof Geiss realizó un sabático en el Instituto Max Plank, Alemania; desde el 1 de agosto de 2018 se reincorporó al Instituto.

Al Dr. Nils Ackermann le fue concedida una licencia sin goce de sueldo a partir del 1 de agosto de 2018.

Técnicos Académicos

Con relación a Técnicos Académicos, en el área de cómputo se abrió a concurso una plaza resultando ganador el Ing. Francisco C Ibarra, Técnico Académico Asociado "C" (Ciudad Universitaria).

La Mat. Mónica Leñero y la Dra. Adriana Ramírez (Ciudad Universitaria), fueron promovidas a Técnicas Académicas Titulares "B" con efectos a partir del 22 de noviembre de 2018. Tanto el Mtro. Rubén Alfaro como el LCC. Gildardo Bautista, obtuvieron su definitividad y promoción a Técnicos Académicos Titulares "A", el 9 de agosto y el 22 de noviembre de 2018 respectivamente.

El Dr. José Luis Abreu se jubiló a partir del 1 de noviembre de 2018.

Cátedras CONACyT

Se incorporó a la Unidad Juriquilla el Dr. Mario Santana (1 de junio) ante la renuncia de la Dra. Elizabeth Santiago, y se ha integrado al proyecto encabezado por el Dr. Jorge Velasco, "Incubación de un grupo de investigación en Biología Matemática".

Becarios posdoctorales

Durante el 2017 se dio por terminada la relación con tres becarios de la DGAPA (Raphael Fino, Ramón Vera -CU-, y Luis J. Sánchez-Cuernavaca-). Por proyectos

CONACyT -incluyendo Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECyT)- de investigadores terminaron las becas de los doctores: Jorge Faya, Cristhian Montoya, Hiroki Koike -CU-; Daniel Magee, Antonio Montes de Oca -Cuernavaca- y Andrea Aparicio -Juriquilla-.

Los doctores Miguel Fernández (CU, DGAPA) y Leopoldo Morales (CU, CONACyT) están realizando su último año de estancia posdoctoral.

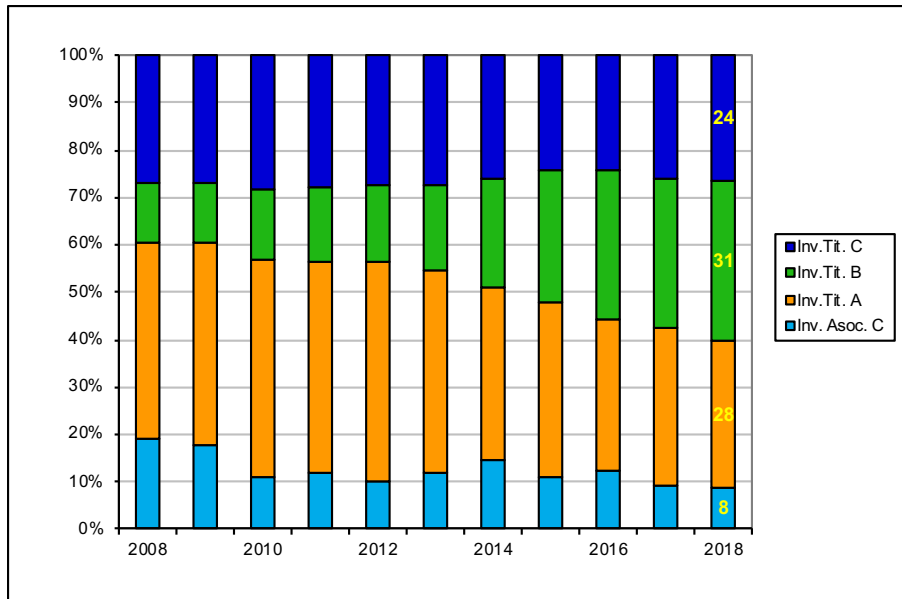
En 2018 se incorporaron como becarios de DGAPA los doctores Lara Bossinger (14-xx Geometría algebraica; Dr. Israel Moreno) y Baldur Sigurdsson (14-xx Geometría algebraica; Dr. José A. Seade); con apoyo de CONACyT, el Dr. Christopher Roque (20-xx Teoría de grupos y generalizaciones; Oaxaca); por FORDECyT los doctores Bernardo Villarreal (55-xx Topología algebraica; Dr. José A. Seade), Jessie Pontigo (34-xx Ecuaciones diferenciales ordinarias; Dra. Laura Ortiz), Iván Téllez (53-xx Geometría diferencial; Dr. Pedro Solórzano), Josafath Otero (35-xx Ecuaciones diferenciales parciales; Dr. Jorge X. Velasco) y Julie Decaup (12-xx Teoría de campos y polinomios; proyecto CONACyT y FORDECyT; Dra. Fuensanta Aroca). El Dr. Jon Wilson (13-xx Anillos conmutativos y álgebras) se integró con apoyo de un proyecto del Dr. Christof Geiss).

A diciembre de 2018 estaban adscritos al Instituto de Matemáticas 14 becarios posdoctorales (seis en CU, tres en Cuernavaca, dos en Juriquilla y tres en Oaxaca). Tres de ellos obtienen su beca con financiamiento de la DGAPA, dos del CONACyT, uno por proyecto CONACyT (Dr. Geiss) y ocho por FORDECyT.

En el presente informe, dado que la contratación del Dr. Pedro Luis del Ángel Rodríguez ocurrió en el segundo semestre de 2018 y la renuncia de la Dra. Elizabeth Santiago se dio en enero de 2018, no se tomarán en cuenta para fines estadísticos. Debido a que las renunciaciones de los doctores Py y Rechtman y la jubilación del Dr. Abreu ocurrieron en el segundo semestre de 2018, sí se toman en cuenta para fines estadísticos. Por lo anterior, se considerará una población académica de 91 investigadores (55 en Cd. Mx., 22 en Cuernavaca, cuatro en Oaxaca y 10 en Juriquilla), 22 técnicos académicos (16 en Cd. Mx., cinco en Cuernavaca y uno en Juriquilla) y 14 cátedras CONACyT (tres en Cuernavaca, tres en Juriquilla y ocho en Oaxaca).

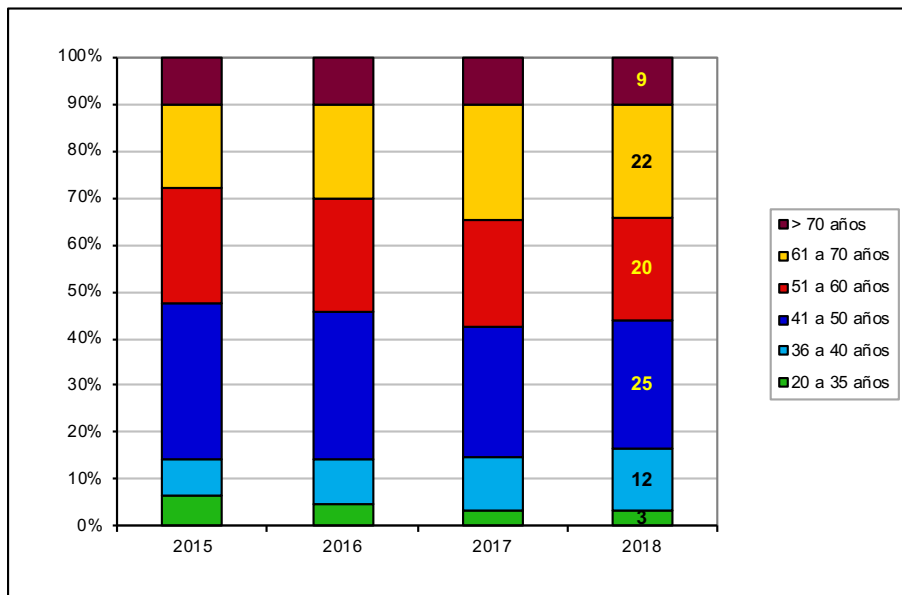
De los 91 investigadores que desarrollaron sus actividades en el Instituto de Matemáticas durante 2018 y que son considerados para fines estadísticos, 77 son definitivos, 10 son interinos y cuatro contratados para obra determinada. En 2018 se realizó la evaluación de 18 expedientes PRIDE y se hizo el trámite para el ingreso al estímulo por equivalencia de un investigador (Dr. Pedro Luis del Ángel).

En 2018 el 91% de los investigadores del Instituto eran Titulares. Contamos con ocho Investigadores Asociados "C", todos con doctorado). Veintiocho investigadores eran Titulares "A", 31 investigadores Titulares "B" y 24 investigadores Titulares "C".



Investigadores. Distribución por categorías

Uno de los problemas más serios que enfrenta el Instituto en su conjunto, aunque no es exclusivo de él y se ha señalado desde hace tiempo, es el envejecimiento de su planta académica. El promedio de edad de los investigadores, en 2018, era 55 años.



Investigadores. Distribución por edades

En 2018, el promedio de edad de los investigadores en CdMx era 54.7 años, en la Unidad Cuernavaca 55.6 años, en Oaxaca 46 años y en Juriquilla 53 años.

En el **ANEXO I-1** se presenta una lista de todos los técnicos académicos. Cuatro apoyan las labores de investigación trabajando en nuestras Bibliotecas, nueve lo hacen

en el área de Cómputo, tres en Informática Académica, tres en Educación, uno en Divulgación, uno en Vinculación y otro en Publicaciones. Todos participan en el PRIDE.

Técnicos académicos

Asociado		Titular		
A	C	A	B	C
1	9	7	2	3

Perfil de los investigadores

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

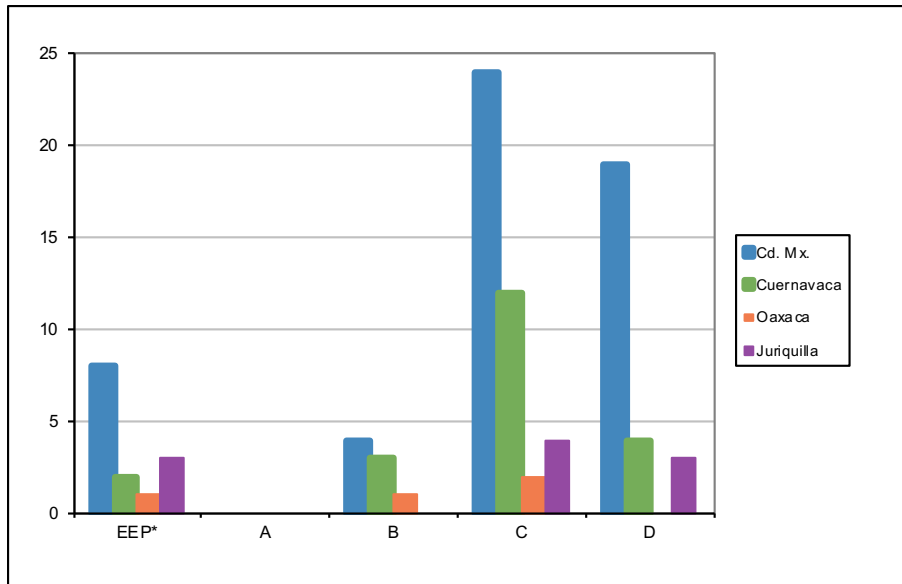
En la siguiente tabla aparece, por sede, el número de investigadores asociados a cada una de las grandes áreas de investigación en que podemos dividir el trabajo que se realiza en el Instituto. Para elaborarla se ha ubicado a cada investigador en una sola área, pero en muchos casos trabajan en más.

Área	CdMx	Cuernavaca	Oaxaca	Juriquilla	Total
Álgebra, Lógica y fundamentos	8	0	(+1)	1	9 (+1)
Análisis, Ecuaciones Diferenciales	8	3	0	0	11
Computación Teórica	2	0	0	0	2
Física-Matemática	1	3	0	0	4
Geometría	7	4	1 (+3)	1	13 (+3)
Matemática discreta	9	0	1	4	14
Modelación Matemática	2	3 (+3)	0	3 (+2)	8 (+5)
Probabilidad, Estadística	4	0	(+1)	(+1)	4 (+2)
Sistemas Dinámicos	4	5	0	0	9
Teoría de Singularidades	2	2	0	0	4
Topología	8	2	2 (+3)	1	13 (+2)
Total	55	22 (+3)	4 (+8)	10 (+3)	91 (+14)

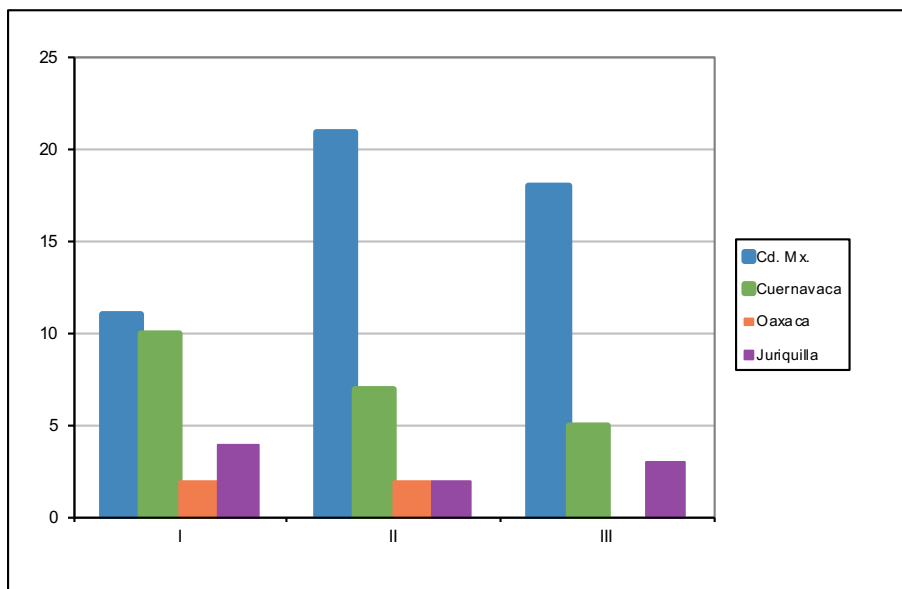
+X se refiere a cátedras CONACyT

Con relación a los investigadores, 22% son mujeres, el 99% pertenece al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) o programas equivalentes (Estímulo Equiparable al PRIDE, EEP) y el 94.5% pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

En las siguientes gráficas se muestran los resultados de las evaluaciones en PRIDE y SNI para 2018.



PRIDE-EEP



SNI

	Total	con SNI
Cd. Mx.	55	51
Cuernavaca	22	22
Oaxaca	4	4
Juriquilla	10	9

Participación en el SNI por sede

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Se recibió apoyo económico de la UNAM para realizar 118 proyectos de investigación, 40 de ellos contaron con recursos específicos de la DGAPA; el CONACyT brindó apoyo

para la realización de cinco proyectos institucionales, 30 proyectos de investigación y cuatro actividades académicas (un congreso, dos escuelas y una conferencia), con lo anterior se tiene que en 2018 el IM trabajó en 156 proyectos.

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

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

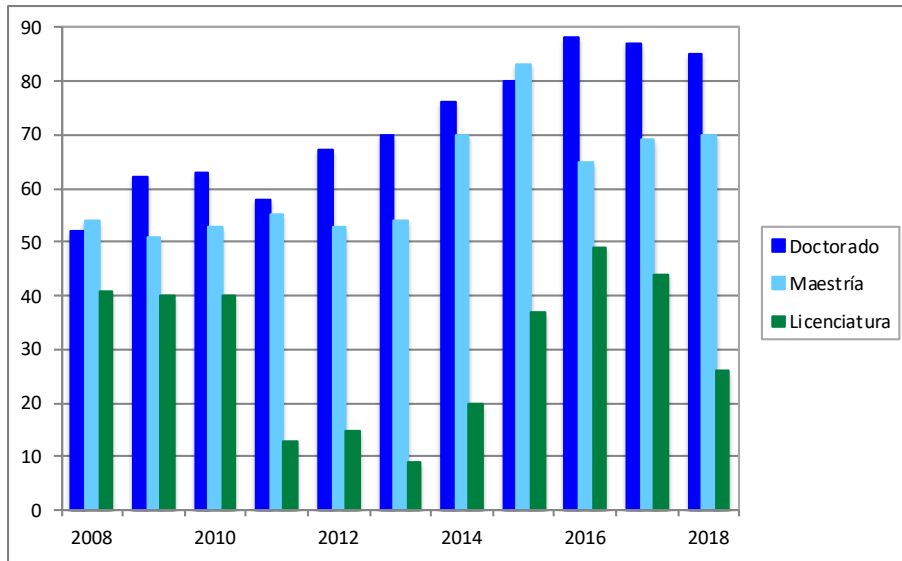
PREMIOS Y DISTINCIONES

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

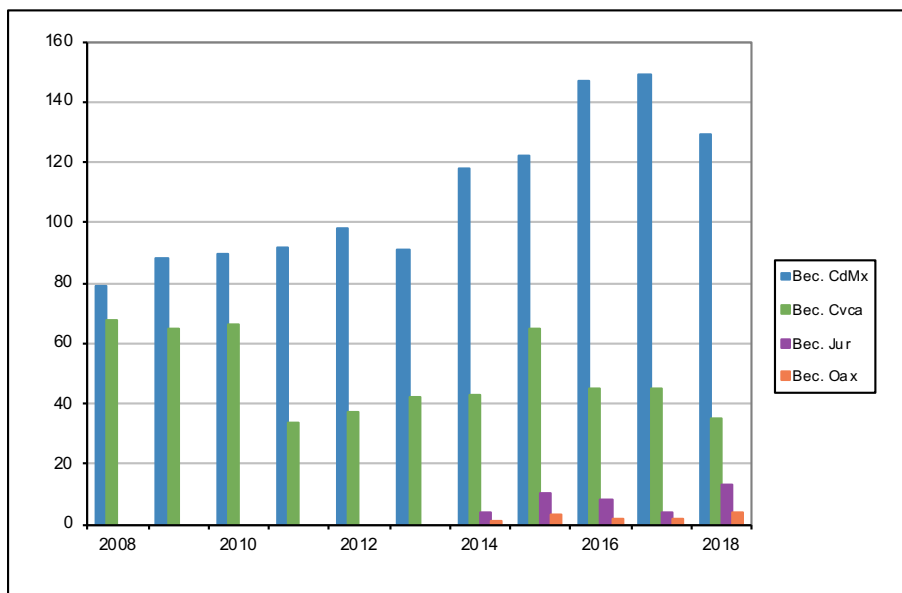
El Instituto de Matemáticas rindió homenajes a dos de sus investigadores: al Dr. José Antonio de la Peña con el congreso “El futuro de la ciencia: especulaciones y certezas. Congreso en celebración del 60 aniversario de José Antonio de la Peña”; y al Dr. Carlos Prieto de Castro por su 70 aniversario, con una sesión especial del Seminario Guillermo Torres de geometría y topología.

ESTUDIANTES ASOCIADOS AL INSTITUTO

Los alumnos asociados al Instituto llevan a cabo sus estudios con el asesoramiento de nuestros investigadores, cuentan con un lugar de trabajo en nuestras instalaciones y tienen acceso a los distintos servicios que ofrece el Instituto, entre los que destacan los bibliotecarios y de cómputo.



Estudiantes Asociados, por nivel



Estudiantes Asociados, por sede

Los estudiantes han sido parte fundamental en el desarrollo del Instituto Durante 2018 hubo 181 estudiantes asociados a las distintas sedes del Instituto. La lista de los estudiantes asociados a las sedes puede consultarse en el **ANEXO I-2**.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Como es tradición en el Instituto y por la naturaleza propia del quehacer matemático, el intercambio académico en 2018 fue intenso, la participación en congresos, estancias de investigación y recepción de invitados hacen del Instituto de Matemáticas un punto de referencia en investigación a nivel internacional.

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

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

Visitantes

En 2018 el Instituto recibió a 151 investigadores invitados, 47 procedentes de instituciones nacionales y 104 de extranjeras: Alemania (5), Argentina (1), Austria (1), Brasil (4), Canadá (2), Chile (9), Colombia (3), Costa Rica (2), España (15), Estados Unidos (15), Estonia (2), Francia (23), Hungría (2), Israel (4), Polonia (1), Reino Unido (9), Rumania (1), Rusia (3), Suecia (1), Uruguay (1). En el **ANEXO I-4** aparece la lista de los invitados, indicándose el objetivo de su visita y la sede del Instituto que fue visitada

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

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

Salidas para visitar otras instituciones o participar en reuniones académicas

Los investigadores, cátedras y posdocs continúan saliendo regularmente a colaborar y presentar trabajos en México y en el extranjero: nuestros investigadores, catedráticos y posdocs realizaron 144 visitas, 39 a instituciones nacionales y 105 a internacionales. En el **ANEXO I-5** se detallan las salidas para realizar estancias de investigación y otras actividades de colaboración.

Se impartieron 341 conferencias de investigación en diversas reuniones, 205 de las conferencias impartidas fueron por invitación, 82 de ellas fueron conferencias plenarios; 59% se presentaron en reuniones que se llevaron a cabo en nuestro país, varias de ellas tuvieron carácter internacional. En el **ANEXO II-4** se encuentran las conferencias impartidas.

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA

Los niveles obtenidos en los indicadores de la productividad académica durante 2018 son muy buenos y, a partir de las cifras de los últimos años, se concluye que existe una importante actividad sostenida con altos estándares.

Por ejemplo, el número de artículos publicados por investigadores, cátedras y posdocs (132 artículos de investigación y seis de divulgación) indica que el Instituto de Matemáticas mantiene un ritmo de trabajo altamente satisfactorio. Se obtuvo para el año, además del reconocido nivel de los artículos de investigación publicados, una tasa de 1.3 (117/91) artículos publicados *por investigador*, lo que nos satisface ampliamente como comunidad.

Durante el año 69 alumnos se graduaron con trabajos dirigidos por investigadores, cátedras y técnicos académicos del Instituto.

Nuestros investigadores impartieron 183 cursos regulares (108 en licenciatura, 70 en maestría y cinco en doctorado) y 34 talleres o cursos de actualización. Con lo anterior se refrenda, una vez más, el compromiso del Instituto con la docencia.

La participación en reuniones académicas fue similar a la de años anteriores. Se apoyó la asistencia a 161 reuniones académicas.

Los miembros del Instituto participaron en la organización de 58 reuniones académicas de investigación, 25 de divulgación y 27 seminarios institucionales.

INVESTIGACIÓN

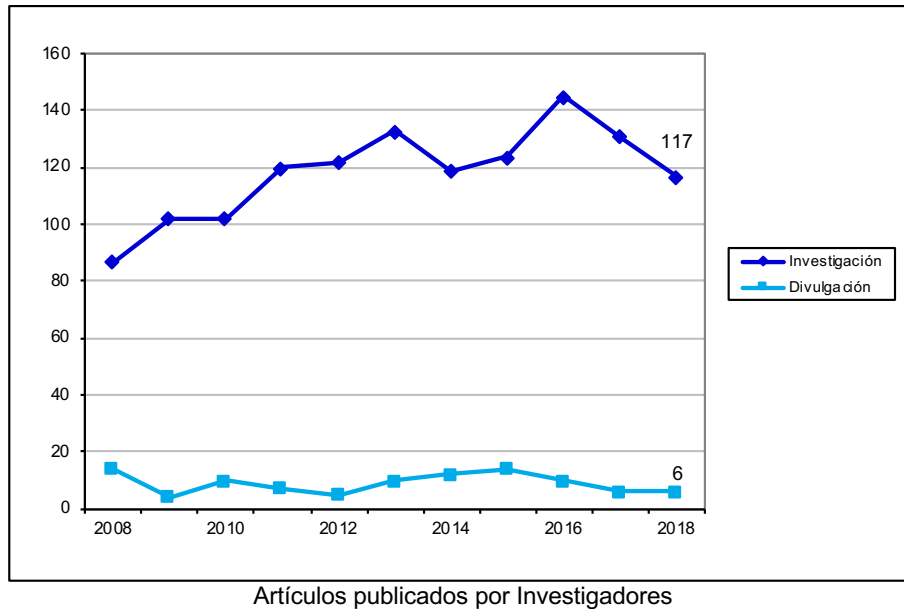
Con 117 artículos de investigación publicados se supera el índice de productividad de un artículo al año por investigador, mismo que es considerado el estándar de las instituciones de alto nivel en el área de las matemáticas.

Artículos de investigación

Los investigadores del Instituto de Matemáticas publicaron 110 artículos de investigación arbitrados en revistas (una nacional) y siete en memorias arbitradas de reuniones científicas; adicionalmente nuestros Cátedras publicaron nueve artículos en revistas arbitradas (una nacional) y uno en memoria arbitrada; los PosDocs publicaron cinco artículos arbitrados y becarios y exbecarios (con a lo más dos años de haberse ido del Instituto) publicaron, sin participación de académicos del IM, cuatro artículos de investigación en revistas internacionales, producto de su trabajo en el Instituto. Del total de artículos de investigación publicados por investigadores, cátedras y posdocs, 83 están asociados a Cd. Mx., 20 a Cuernavaca, 11 a Oaxaca y 18 a Juriquilla.

A diciembre de 2018 quedaron en prensa o fueron aceptados para su publicación 44 artículos y 75 fueron enviados a diferentes revistas. Lo anterior augura los buenos resultados que habrán de obtenerse en 2019 en este rubro.

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



Artículos de divulgación

El **ANEXO II-3** contiene la información puntual sobre los seis artículos de divulgación publicados durante 2018.

Libros

Los investigadores publicaron un libro científico (internacional) y dos de texto y escribieron cuatro capítulos en libros, todos internacionales.

Científicos

- *Topics on Continua, Second Edition.*

Macías Sergio

Ed. Springer, Suiza.

ISBN 978-3-319-90901-1 (978-3-319-90902-8 eBook)

Texto

- *Álgebra. 5a Edición*

Carrillo Ángel Manuel, de Oteyza Elena, **Hernández Carlos** y Lam Emma

Ed. Pearson, UNAM, México

ISBN 978-607-32-4523-4

- *Álgebra Superior Aplicada. 1a Edición*

Carrillo Ángel Manuel, de Oteyza Elena, **Hernández Carlos** y Lam Emma

Ed. Pearson, UNAM, México

ISBN 978-607-32-4141-0

Capítulos de libros

- *Classes of Directed Graphs*
Quasi-Transitive Digraphs and Their Extensions
Galeana Hortensia y **Hernández César**

Jörgen Bang-Jensen, Gregory Gutin (Editores).
Serie Springer Monographs in Mathematics
Ed. Springer-Verlag, Países Bajos
ISBN: 978-3-319-71839-2

- *Recent Advances in PDEs: Analysis, Numerics and Control*
Some Remarks on the Hierarchic Control for Coupled Parabolic PDEs
Hernández Víctor y **de Teresa Ma. Luz**
Doubova, A., González-Burgos, M., Guillén-González, F., Marín Beltrán, M.
(Editores).
Serie SEMA SIMAI Springer
Ed. Springer, Suiza
ISBN: 978-3-319-97613-6
- *Geometrical themes inspired by the N-body problem*
Complex differential equations and geometric structures on curves
Guillot Adolfo
Luis Hernández-Lamoneda, Haydeé Herrera, Rafael Herrera (Editores).
Serie Lecture Notes in Mathematics
Ed. Springer, Alemania
ISBN: 978-3-319-71427-1
- *Singularities, Algebraic Geometry, Commutative Algebra, and Related Topics*
Smoothness in Some Varieties with Dihedral Symmetry and the DFT Matrix
López de Medrano Santiago
Gert-Martin Greuel, Luis Narvaez y Sebastia Xambo-Descamps (Editores).
Ed. Springer, Suiza
ISBN: 978-3-319-96826-1

PRODUCCIÓN EDITORIAL

La Sección de Publicaciones es la editorial del Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Esto conlleva una gran responsabilidad en tanto que nuestra universidad es la principal casa de estudios del país y una de las más prestigiosas de toda Hispanoamérica. En este sentido, procuramos que la calidad de los contenidos que publicamos sea óptima y consistente.

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

Como parte del trabajo emprendido a lo largo del año 2018 destaca **la publicación de quince títulos**, de los cuales nueve fueron nuevos títulos (primeras ediciones), dos fueron nuevas ediciones y cuatro fueron reimpressiones.

Este volumen de publicaciones implica un ritmo de 1.25 libros cada mes calendario (independientemente de periodos vacacionales), lo que **corresponde a 8,100** ejemplares.

Los quince títulos corresponden a las colecciones de la manera siguiente:

- Seis títulos de la colección *papirhos*
- Cuatro títulos de *Cuadernos de Olimpiadas*
- Cuatro títulos de *Aportaciones Matemáticas*
- Un volumen de *Memorias de la Sociedad Matemática Mexicana*.

La difusión y distribución de los aproximadamente 182 títulos que tenemos en la actualidad se vio especialmente fortalecida, dado que participamos en cinco eventos como congresos y ferias de libro, mantuvimos espacios en páginas web y redes sociales, proporcionamos o donamos libros a varias bibliotecas e instituciones y tuvimos en 2018 un incremento superior al 19% en las ventas globales respecto al 2017.

Durante el 2018 el Instituto de Matemáticas inició la publicación de la revista electrónica periódica *Motivos matemáticos*, con la idea de fortalecer la comunicación y la difusión de temas de investigación en matemáticas de interés especial. Se gestionó ante Indautor, a través del Departamento de Derecho de Autor de la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la UNAM, la reserva de derechos al uso exclusivo del nombre de la publicación, y se renovó para el año 2019. El ISSN se encuentra en trámite, y haremos lo necesario para contar con un Identificador de Objeto Digital (DOI por sus siglas en inglés) para esta publicación electrónica.

Por otra parte, el trámite del ISSN conjunto para los derechos de publicación de las *Memorias de la SMM* entre la UNAM, a través del IM, y la propia SMM, quedó concluido y se renovó la reserva de derechos al uso exclusivo de nombre para el año 2019.

La página web donde se encuentran las publicaciones del Instituto de Matemáticas (<http://papihos.matem.unam.mx/>) ha continuado actualizándose para que la comunidad interesada pueda acceder a la información.

Comités editoriales de las distintas colecciones del Instituto de Matemáticas

1.- Comité Editorial del Instituto de Matemáticas

José Antonio Seade Kuri
Director

Marcelo Aguilar
Luz de Teresa de Oteyza

Laura Ortiz Bobadilla
Responsable Académica
de la Sección de Publicaciones
Mónica Clapp
Martha Takane

2- Comité Editorial de Papihos:

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 Clapp — Ecuaciones Diferenciales Parciales y Análisis
Adolfo Guillot Santiago — Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Foliaciones y Sistemas Dinámicos
Juan 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 Seade Kuri — Singularidades
Pablo Suárez Serrato — Física-Matemática y Geometría

3.- Comité Editorial de Aportaciones Matemáticas:

Marcelo Aguilar González de la Vega
IM, UNAM

José Luis Cisneros-Molina
IM, UNAM

Luz de Teresa de Oteyza
IM, UNAM

José Ma. González-Barrios Murguía
IIMAS, UNAM

Jesús González Espino Barros
CINVESTAV

Luis Hernández Lamonedá
CIMAT

Jorge León Vázquez
CINVESTAV

Max Neumann Coto
IM, UNAM

Laura Ortiz Bobadilla
IM, UNAM

Guillermo Pastor Jiménez
ITAM

Sergio Rajsbaum Gorodezky
IM, UNAM

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

Editores Ejecutivos:

Laura Ortiz Bobadilla
Instituto de Matemáticas, UNAM

José Luis Cisneros-Molina
Instituto de Matemáticas
(Unidad Cuernavaca), UNAM
jlcisneros@im.unam.mx

laura@im.unam.mx

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

Ignacio Barradas Bribiesca
CIMAT, Gto.

José Antonio Gómez Ortega
Facultad de Ciencias, UNAM

Isabel Alicia Hubard Escalera
Instituto de Matemáticas, UNAM

Alejandro Illanes Mejía
Instituto de Matemáticas, UNAM

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

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

Alejandro Díaz Barriga Casales
Instituto de Matemáticas, UNAM

Héctor Méndez Lango
Facultad de Ciencias, UNAM

Laura Ortiz Bobadilla
Instituto de Matemáticas,
UNAM

Ana Irene Ramírez Galarza
Facultad de Ciencias, UNAM

Raúl Rueda Díaz del Campo
IIMAS, UNAM

6.- Consejo editorial de la publicación electrónica *periódica Motivos matemáticos*

Director editorial *E. Javier Elizondo*
Editora adjunta *Laura Ortiz Bobadilla*
Editor asociado *Renato Iturriaga*

Editor de la sección Educación en matemáticas

Carlos Bosch Giral

Editor de la sección de Matemáticas aplicadas

Beatriz Rumbos

Editor de la sección de Reseña de libros

Felipe Zaldívar

Editores de la sección de estudiantes de posgrado

Jesús Núñez-Zimbrón

Diego Velasco

Ángel Zaldívar Corichi

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:

Como cada año, en las instalaciones del IM sede Ciudad de México, se llevaron a cabo entrenamientos intensivos para Olimpiadas de Matemáticas, coordinados por la Dra. **Isabel Hubard**. Alumnos que fueron entrenados por investigadores y becarios del Instituto de Matemáticas obtuvieron durante 2018, a nivel nacional, tres primeros lugares, 14 medallas de oro, siete de plata y cinco de bronce y a nivel internacional tres medallas de oro, cinco medallas de plata, 11 medallas de bronce y cuatro menciones de honor. El detalle de estas actividades puede consultarse en el **ANEXO III-4**.

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

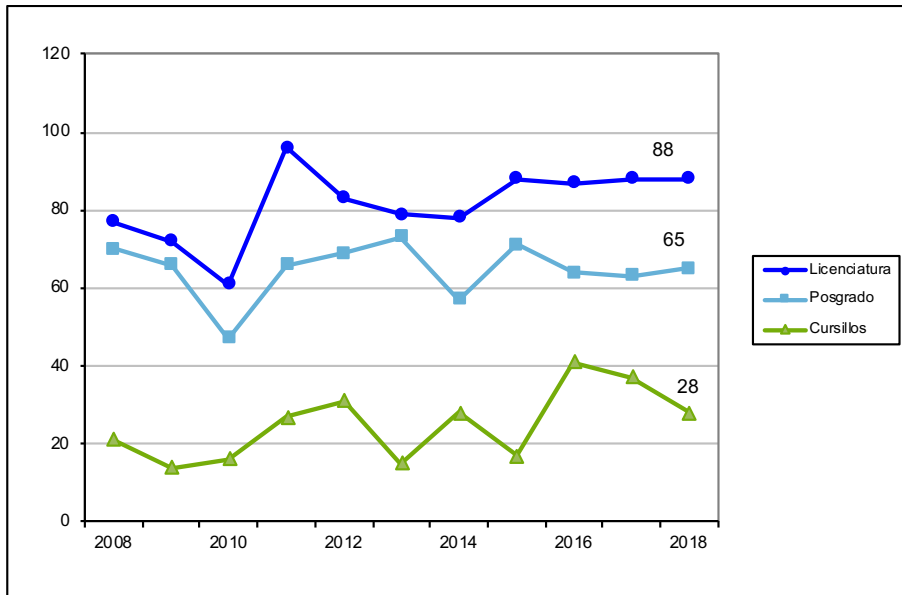
A nivel posgrado se participa en la Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada; en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación y en la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS), todos ellos de la Universidad Nacional Autónoma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

Cursos

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

En 2018 nuestros investigadores impartieron 153 cursos regulares (87 se impartieron en licenciatura, 61 en maestría y cinco en doctorado) y 28 cursillos (ocho talleres, tres de actualización y 17 de otro nivel). Nuestras Cátedras impartieron 29 cursos regulares (nueve de maestría y 20 de licenciatura) y seis cursillos (uno de actualización y cinco de

otro nivel). Los técnicos académicos del IM impartieron 13 cursos regulares a nivel licenciatura y tres de maestría y ocho cursillos (dos de maestría, tres de licenciatura y tres de otro nivel). Los posdocs impartieron un curso de licenciatura.



Cursos impartidos por Investigadores

Tenemos 79 tutores registrados (62 de ellos tutores principales) en la Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada, cuatro tutores en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación y un tutor en la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS). Cincuenta investigadores impartieron cursos en el posgrado y 54 dictaron cursos a nivel licenciatura.

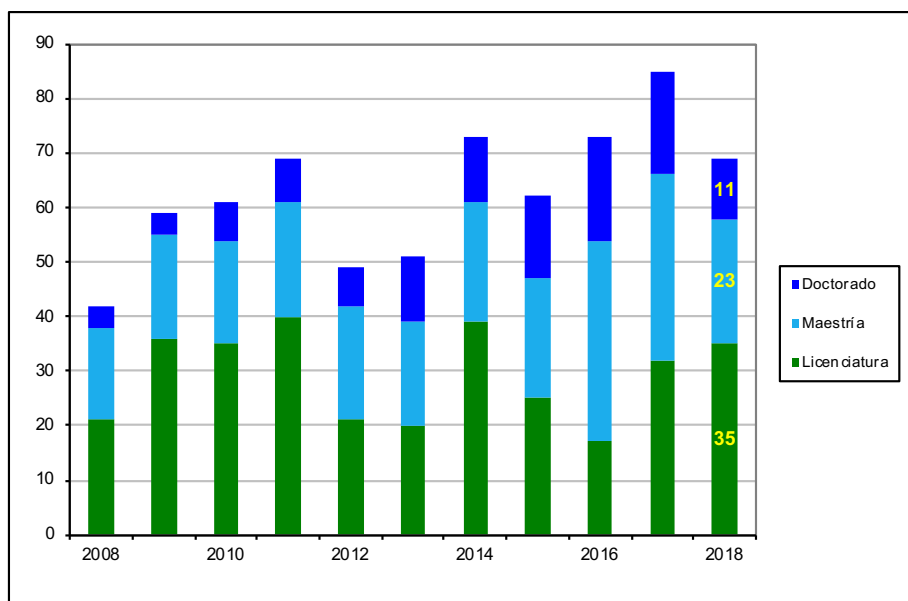
En el **ANEXO III-1** se encuentra la lista de los cursos impartidos.

Cursos impartidos

Nivel	Investigadores	Cátedras	Técnicos
Licenciatura	87	20	13
Maestría	61	9	3
Doctorado	5	0	0
Cursillos	28	6	8

Dirección de tesis

Bajo la dirección de investigadores del Instituto, fueron presentadas 56 tesis: 11 de Doctorado (seis en la sede Cd. Mx., tres en Cuernavaca y dos en Juriquilla), 18 de Maestría (ocho en Cd. Mx., ocho en Cuernavaca y dos en Juriquilla) y 26 de Licenciatura (19 en Cd. Mx., dos en Cuernavaca, una en Oaxaca y cuatro en Juriquilla). Adicionalmente, bajo la dirección de nuestras Cátedras se presentaron tres tesis de maestría (una en Cuernavaca y dos en Oaxaca) y seis de licenciatura (dos en Oaxaca y cuatro en Juriquilla); nuestros técnicos académicos dirigieron cinco tesis, tres de licenciatura y dos de maestría.



Tesis Presentadas, dirigidas por investigadores

El número de tesis que están en proceso augura buenos resultados en este rubro para el siguiente año: 42 de doctorado (26 de Cd. Mx, seis de Cuernavaca, dos de Oaxaca y ocho de Juriquilla), 18 de maestría (ocho de Cd. Mx, una de Cuernavaca y una de Oaxaca y ocho de Juriquilla) y 33 de licenciatura (13 de Cd. Mx, cinco de Cuernavaca, siete de Oaxaca y ocho de Juriquilla).

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

Nivel	Tesis presentadas	Tesis en proceso
Doctorado	19	42
Maestría	34	18
Licenciatura	32	33
Total	85	93

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN REUNIONES ACADÉMICAS

Se dictaron 319 conferencias de investigación en diversas reuniones. Los investigadores impartieron 258 conferencias, los Cátedras 42 y los posdocs 19; Ciento ochenta del total de conferencias fueron por invitación, 83 de ellas plenarias. Del total de conferencias impartidas, el 43.6% se impartió en reuniones fuera de nuestro país, y varias de las impartidas en México se dictaron en foros de carácter internacional. En el **ANEXO II-4** se encuentra la lista de las conferencias de investigación impartidas.

En 2018 se impartieron 72 conferencias de divulgación y se participó en 18 mesas de este tipo; 26 de las conferencias fueron plenarias. Del total de conferencias de divulgación impartidas y mesas en que se participó, 76 fueron por invitación. Ochenta y

dos de estas conferencias se impartieron en territorio nacional. En el **ANEXO II-5** está la lista de las conferencias y mesas de divulgación.

Los investigadores tuvieron 117 participaciones individuales (asistencia) en diversas reuniones académicas. Los Cátedras asistieron a 11 reuniones internacionales y 17 nacionales y los Posdocs a tres reuniones internacionales y 13 nacionales. Con lo anterior se tiene un total de 161 asistencias a actividades académicas apoyadas, 70 al extranjero y 91 nacionales.

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

INVESTIGACIÓN.

Internacionales fuera de México

1. *5th Austrian-Japanese-Mexican-Spanish Workshop on Discrete Geometry*. Responsable: Jorge Urrutia. Barcelona, España.
2. *Dagstuhl Seminar-Formal Methods and Fault-Tolerant Distributed Computing: Forging an Alliance*. Responsable: Sergio Rajsbaum. Dagstuhl, Alemania.
3. *Encuentro de Sociedades de Matemáticas de Colombia y México SCM-SMM*. Responsables: Lucía López de Medrano, Martha Gabriela Araujo, Sergio Andrés Holguín, Carlos Segovia. Barranquilla, Colombia.
4. *Imaginary Conference 2018, Montevideo, Uruguay*. Responsable: Aubin Arroyo. Montevideo, Uruguay.
5. *International School and Conference on Network Science 2018 (NetSci18)*. Responsable: Marco Tulio Angulo. Francia.
6. *Latin American Theoretical Informatics (LATIN) 2018*. Responsable: Martha Gabriela Araujo. Buenos Aires, Argentina.
7. *Simposium Controlling Complex Networks: When Control Theory Meets Network Science*. Responsable: Marco Tulio Angulo. París, Francia.
8. *Spanish Workshop on Geometric Optimization, El Rocío*. Responsable: Jorge Urrutia. España.
9. *Taller MFO-Topology of Arrangements and Representation Stability*. Responsable: Rita Jiménez. Oberwolfach, Alemania.
10. *Variational Problems arising from Physics and Geometry*. Responsable: Nils Ackermann. Hesse, Alemania.
11. *World Meeting for Women in Mathematics. Conferencia Satélite del Congreso Internacional de Matemáticas*. Responsables: Martha Gabriela Araujo, Lucía López de Medrano. Río de Janeiro, Brasil.

Internacionales en México

1. *Advances in Representation Theory of Algebras ARTA 2018, celebrating José Antonio de la Peña's 60th birthday*. Responsables: Christof Geiss, Daniel Labardini, Octavio Mendoza. Ciudad de México, México.
2. *Algebraic Geometry in Mexico 2018*. Responsable: Alfredo Nájera. Puerto Escondido, México.
3. *Cluster Varieties and Mathematical Physics*. Responsables: Christof Geiss, Daniel Labardini, Alfredo Nájera. Oaxaca, México.
4. *Conferencia Internacional "El Despertar de la vocación científica en las niñas"*. Responsable: Martha Takane. Ciudad de México, México.
5. *Congreso Nacional de Geometría Algebraica*. Responsables: E. Javier Elizondo, Lucía López de Medrano. Oaxaca, México.

6. *Convergence of Riemannian Manifolds Public Seminars*. Responsable: Raquel Perales. Oaxaca, México.
7. *Convergence of Riemannian Manifolds Workshop*. Responsable: Raquel Perales. Oaxaca, México.
8. *Cuarta Reunión de Matemáticos Mexicanos en el Mundo*. Responsables: Rita Jiménez, César Adrian Lozano. Oaxaca, México.
9. *Encuentro de foliaciones y singularidades*. Responsable: Laura Ortiz. Ciudad de México, México.
10. *Encuentro Internacional GEOTOP-A en CNSMM*. Responsable: Sergio Rajsbaum. Villahermosa, México.
11. *Festival Cuántico 2018*. Responsable: Micho Durdevich. Ciudad de México, México.
12. *GETCO18- Geometric and Topological Methods in Computer Science*. Responsables: Armando Castañeda, Rolando Jiménez, Sergio Rajsbaum. Oaxaca, México.
13. *International School and Conference on Network Science (CompleNet 18)*. Responsable: Marco Tulio Angulo. México.
14. *International School on Singularities and Lipschitz Geometry*. Responsables: Jawad Snoussi, José Antonio Seade. Oaxaca, México.
15. *International Workshop on Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra (ACCOTA 2018)*. Responsable: Martha Gabriela Araujo. Mérida, México.
16. *IV Encuentro de Matroides*. Responsable: Criel Merino. Ciudad de México, México.
17. *IX Escuela de Probabilidad y Procesos Estocásticos (EPPE)*. Responsables: Gerónimo Uribe, María Emilia Caballero. Ciudad de México, México.
18. *Jornadas de geometría algebraica en Oaxaca*. Responsable: César Adrián Lozano. Oaxaca de Juárez, México.
19. *Lipschitz Geometry of Singularities*. Responsable: Jawad Snoussi. Oaxaca, México.
20. *Mexican Mathematicians in the World: Perspectives and Recent Contributions*. Responsable: José Antonio Seade. Oaxaca, México.
21. *Programs, minds and machines-- First joint workshop by the Mathematics and the Philosophy Research Institutes of UNAM*. Responsable: Sergio Rajsbaum. Mexico.
22. *Recent trends for the numerical solution of partial differential equations*. Responsable: Pedro González Casanova. Guanajuato, México.
23. *Reunión de Modelos Matemáticos en EDPs: Control, Análisis y Métodos Numéricos*. Responsable: Pedro González Casanova. México.
24. *SIGMAP 2018*. Responsable: Eugenia O'Reilly. Morelia, México.
25. *Taller Modelos Multiescalas: Teoría y Aplicaciones*. Responsable: Pedro González Casanova. México.
26. *The 28th Annual Conference of The International Environmetrics Society - TIES 2018*. Responsable: Eliane R. Rodrigues. Guanajuato, México.
27. *The First Mexico/USA Logic Fest*. Responsable: Timothy Gendron. Ciudad de Mexico, México.
28. *VI Iberoamerican Meeting on geometry, mechanics and control*. Responsable: Pablo Suárez. Guanajuato, México.
29. *XII Taller de Investigación en Teoría de Continuos e Hiperespacios*. Responsables: Verónica Martínez de la Vega, Alejandro Illanes. Querétaro, México.

30. *Workshop Numerical Analysis of Coupled and Multi-Physics Problems with Dynamic Interfaces at Casa Matemática Oaxaca*. Responsable: Gerardo Hernández. Oaxaca, México.

Nacionales.

1. *2do Encuentro Nacional de Jóvenes investigadores en Matemáticas*. Responsable: César Adrián Lozano. Ciudad de México, México.
2. *Biomatesis: taller para el desarrollo de líneas de investigación*. Responsable: Jorge X. Velasco. Juriquilla, México.
3. *Dinámica Nacional*. Responsable: Aubin Arroyo. Guanajuato, México.
4. *Encuentro de nudos, trenzas y álgebras: Construcciones algebraicas inspiradas en topología de bajas dimensiones*. Responsables: Mario Eudave, Rita Jiménez, Bruno Aarón Cisneros. Oaxaca, México.
5. *Festival cuántico Oaxaqueño 2018*. Responsables: Bruno Aarón Cisneros, Micho Durdevich. Oaxaca, México.
6. *LI Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana*. Responsables: Lucía López de Medrano, Jesús Igor Heberto Barahona, Carlos Alfonso Cabrera, Fabiola Manjarrez. Villahermosa, México.
7. *Mini workshop en dinámica holomorfa*. Responsable: Peter Makienko. Puebla, México.
8. *Reunión de Trabajo del grupo de Sistemas dinámicos*. Responsable: Carlos Alfonso Cabrera. Puebla, México.
9. *Segunda Escuela de Ciencia de datos. Una aproximación práctica*. Responsable: Jesús Igor Heberto Barahona. Cuernavaca, México.
10. *Segunda Jornada de Geometría y Dinámica*. Responsable: Rita Jiménez. Ciudad de México, México.
11. *Simposio Inaugural de Geometría Diferencial*. Responsable: Gabriel Ruiz. Querétaro, México.
12. *Taller en Dinámica holomorfa*. Responsables: Carlos Alfonso Cabrera, Peter Makienko. Puebla, México.
13. *Taller nacional de Biología y Probabilidad*. Responsable: Adrián González Casanova. Cuernavaca, México.
14. *Tercera Jornada de Geometría, Topología y Dinámica*. Responsable: Rita Jiménez. Ciudad de México, México.
15. *V Taller de matemáticas discretas*. Responsable: Adriana Hansberg. Querétaro, México.

Coloquios

1. C.U. Responsables: Dr. Adolfo Guillot y Dr. Ernesto Rosales.
2. Cuernavaca. Responsable: Dr. Ángel Cano.
3. Queretano. Responsables: Dra. Gabriela Araujo y Dr. Gerardo Hernández.
4. Oaxaqueño. Responsable: Dr. César A. Lozano.

Seminarios Institucionales

1. Seminario de Becarios (CdMx)
2. Seminario de Teoría de Anillos y Módulos (CdMx)
3. Seminario de Categorías (CdMx)
4. Seminario Guillermo Torres de Geometría y Topología (CdMx)
5. Seminario de Topología en Dimensiones Bajas (CdMx)
6. Perspectivas Matemáticas (CdMx)

7. Seminario de Continuos e Hiperespacios (CdMx)
8. Hablando de Matemáticas (CdMx)
9. Seminario de Ecuaciones Diferenciales No Lineales (SEDNOL) (CdMx)
10. Seminario de Representaciones de Álgebras (CdMx)
11. Seminario de Geometría & Dinámica (CdMx)
12. Seminario Junior (CdMx)
13. Seminario de Geometría Cuántica (CdMx)
14. Seminario de Singularidades (Cvca)
15. Seminario de Topología (Cvca)
16. Seminario de Sistemas Dinámicos (Cvca)
17. Seminario de Estudiantes (Cvca)
18. Seminario de Análisis (Cvca)
19. Seminario de Topología (Investigación) (Cvca)
20. Seminario de Grupos Kleinianos complejos (Cvca)
21. Seminario de Aplicaciones de las Matemáticas (Cvca)
22. Seminario Ruso (Cvca)
23. Seminario Preguntón de Matemáticas Discretas (Jur)
24. Seminario de matemáticas aplicadas y biomatemáticas (Jur)
25. Seminario de Estudiantes (Jur)
26. Seminario de Geometría (Oax)
27. Seminario de Cohomología de Grupos (Oax)
28. Seminario de Geometría y Topología (Oax)
29. Seminario de Simetría especular (Oax)
30. Seminario de Geometría Spin (Oax)

DIVULGACION / FORMACION

1. *2do. Encuentro de Mujeres Matemáticas en América Latina*. Responsable: Martha Gabriela Araujo. Valdivia, Chile.
2. *Panel de Género. Mujeres y Matemáticas*. Responsable: Martha Gabriela Araujo. Barranquilla, Colombia.

Internacionales en México

1. *Escuela Fico González Acuña de Nudos y 3-Variedades*. Responsables: Fabiola Manjarrez, Mario Eudave. Guanajuato, México.
2. *III Escuela de Verano en Bioinformática*. Responsable: Maribel Hernández. Santiago de Querétaro, México.
3. *Reunión de la Sub-red de Optimización perteneciente a la Red de Matemáticas y Desarrollo del Conacyt*. Responsable: David Guillermo Romero. Aguascalientes, México.
4. *VIII Escuela de Verano de Matemáticas*. Responsable: Gerardo Hernández. Juriquilla, Querétaro, México.

Nacionales

1. *¿Qué es y para qué hacer divulgación matemática en México?*. Responsable: Bruno Aarón Cisneros. Tabasco, México.
2. *ARTEMAT-Festival del juego 2019*. Responsable: Lucía López de Medrano. Tepoztlán, Morelos, México.
3. *Coloquio Oaxaqueño de Matemáticas*. Responsable: Alfredo Nájera. Oaxaca, México.

4. *Cuarta Escuela de Invierno de Matemáticas en Oaxaca*. Responsables: Bruno Aarón Cisneros, Carlos Segovia. Oaxaca, México.
5. *Cuarta Reunión de Matemáticos Mexicanos en el Mundo: charla pública y foro de posgrados (Actividades de divulgación)*. Responsable: Rita Jiménez. Oaxaca, México.
6. *Día de PI*. Responsable: Bruno Aarón Cisneros. Oaxaca, México.
7. *El futuro de la ciencia: especulaciones y certezas*. Responsable: Octavio Mendoza. Ciudad de México, México.
8. *Escuela de Análisis de la Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas de la UNAM*. Responsables: Francisco Marcos López, Emilio Marmolejo, Carlos Villegas. Cuernavaca, México.
9. *Festival de Matemáticas, Ciencia y Cultura*. Responsable: Bruno Aarón Cisneros. Oaxaca, México.
10. *Festival Matemático Ciudad de México 2018*. Responsable: Paloma Zubieta. Ciudad de México, México.
11. *Festival Matemático Cuernavaca 2018*. Responsable: Paloma Zubieta. Morelos, México.
12. *Guelaguetza matemática 2018*. Responsable: Bruno Aarón Cisneros. Oaxaca, México.
13. *Jornadas de matemáticas para la USEBEQ, reflexiones en torno a la formación matemática de los estudiantes de educación básica*. Responsable: Alejandro Javier Díaz Barriga. Querétaro, México.
14. *Segunda reunión de divulgadores oaxaqueños de matemáticas*. Responsable: Bruno Aarón Cisneros. Oaxaca, México.
15. *Segundas Jornadas de Matemáticas con la Industria en Morelos*. Responsable: Jesús Igor Heberto Barahona. Cuernavaca, México.
16. *Taller de Análisis de Redes Sociales con Python*. Responsable: Pablo Suárez. Ciudad de México, México.
17. *Tercer Encuentro Nacional de Estudiantes de Posgrado en Matemáticas*. Responsable: Aubin Arroyo. Morelia, México.
18. *Tercer Verano de Investigación en Matemáticas 2018*. Responsables: Gregor Weingart, Carlos Villegas, Carlos Alfonso Cabrera, Aubin Arroyo. Cuernavaca, México.
19. *Tertulias matemáticas*. Responsable: Alfredo Nájera. Oaxaca, México.

APOYO AL DESARROLLO DE LA VIDA ACADÉMICA

En este capítulo se detallan los apoyos económicos y de servicios con que contó el Instituto de Matemáticas durante 2018.

FINANCIAMIENTO

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ([CONACyT](#))

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

CONACyT	
Proyectos Institucionales	\$30,477,330.72
Cd. Mx.	\$3,299,013.81
Cuernavaca	\$ 901,309.02
Oaxaca	\$ 101,324.57
Juriquilla	\$ 421,921.37
Total	\$35,200,899.49

Proyectos Institucionales

- Programa para un avance global e integrado de la Matemática Mexicana
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Inicio: 2016
- Red temática: Matemáticas y Desarrollo
Responsable: Dr. **Pedro González Casanova**
Inicio: 2015
- Red temática: Proteínas, priones y enfermedades neurodegenerativas
Responsable: Dr. **José A. de la Peña**
Inicio: 2017
- Talleres CMO-BIRS: Investigación, divulgación y enseñanza de las Matemáticas
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Inicio: 2017
- Transferencia del conocimiento matemático especializado a través del programa CMO-BIRS
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Inicio: 2017
- Unidad Mixta Internacional Solomon Lefschetz (LaSol)
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Inicio: 2009

Proyectos de Investigación Básica Vigentes en 2018

Cd. Mx.

- Carcajes y Especies con Potenciales, álgebras de Superficies y Teoría de Teichmüller: Teoría, Algoritmos y Visualización
Responsable: Dr. **Daniel Labardini**
Vigencia: 2015 – 2019

- Dinámica y Geometría Real y Compleja
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Vigencia: 2018 – 2021
- Estructuras y funciones en gráficas y digráficas
Responsable: Dra. **Hortensia Galeana**
Vigencia: 2015 – 2018
- Métodos Geométricos y dinámicos en ecuaciones diferenciales no Lineales II
Responsable: Dra. **Mónica Clapp**
Vigencia: 2015 – 2018
- Teoría de Continuos e Hiperespacios
Responsable: Dr. **Alejandro Illanes**
Vigencia: 2014 – 2017
- Teoría de Representaciones, Categorías Trianguladas y Álgebras de Conglomerado: Categorificación con Métodos Algebraicos, combinatorios y Geométricos
Responsable: Dr. **Christof Geiss**
Vigencia 2015 – 2019

Cuernavaca

- Semigrupos en dinámica holomorfa: Representaciones, deformaciones y cirugía casi conforme II
Responsable: Dr. **Peter Makienko**
Vigencia: 2016 – 2019
- Singularidades y 3 variedades
Responsable: Dr. **José Luis Cisneros**
Vigencia: 2016 – 2019
- Teoría espectral y aspectos geométricos en Física Matemática
Responsable: Dr. **Carlos Villegas**
Vigencia: 2018 – 2021

Juriquilla

- *DNA-mutation simulation of tumor growth and reconstruction of cancer evolution (Gene expression-based reconstruction and comparison of cancer evolution)*
Responsable: Dra. **Maribel Hernández** (Cátedra)
Vigencia: 2016 – 2019
- Dominación, independencia y descomposiciones de Gráficas e Hipergráficas
Responsable: Dra. **Adriana Hansberg**
Vigencia: 2014 – 2018
- La interacción de la Geometría y la Topología en la Matemática Discreta
Responsable: Dr. **Luis Montejano**
Vigencia: 2018 – 2021

Oaxaca

- Álgebras de Lie Pro-Nilpotentes y simetría especular
Responsable: Dr. **Rolando Jiménez**
Vigencia: 2018 – 2021
- Cohomología de Espacios Moduli y Compactaciones de Variedades Simétricas
Responsable: Dr. **César A. Lozano** (Cátedra)
Vigencia: 2016 – 2019

Cátedras para Jóvenes

Juriquilla

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

Oaxaca

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

Cuernavaca

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

CONACyT-DAAD-PROALMEX

Juriquilla

- *Improved orthology assignments for functional and evolutionary genomics*
Responsable: Dra. **Maribel Hernández** (Cátedra)
Vigencia: 2017 – 2020

Programa de Cooperación Internacional

Cd. Mx.

- Campos de vectores y foliaciones (SEP, CONACyT, ANUIES, ECOS Francia)
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2015 – 2019
- Geometría Combinatoria: Problemas tipo Helly, transversales y Matroides (SEP, CONACyT, ANUIES, ECOS Francia)
Responsable: Dr. **Javier Bracho**
Vigencia: 2014 – 2019
- Métodos Variacionales para el Problema de N Cuerpos (UC-MEXUS, Estados Unidos)
Responsable: Dr. **Héctor Sánchez M**
Vigencia: 2016 – 2018
- Polinomios Ortogonales y Procesos Probabilísticos de Nacimiento y Muerte: Modelos escalares y Matriarcales (UC-MEXUS, Estados Unidos)
Responsable: Dr. **Manuel Domínguez**
Vigencia: 2016 – 2019

- Problemas extremales en Geometría y Combinatoria (NIH, Hungría)
Responsable: Dr. **Ricardo Strausz**
Vigencia: 2014 – 2018
- Técnicas Contemporáneas en Geometría Diferencial: Espacios Métricos de Medida y Flujos Geométricos (UC-MEXUS, Estados Unidos)
Responsables: Dr. **Pablo Suárez**, Dra. **Ana Rechtman**
Vigencia: 2016 – 2018
- Técnicas de chequeo distribuido (SEP, CONACyT, ANUIES, ECOS Francia)
Responsable: Dr. **Sergio Rajsbaum**
Vigencia: 2013 – 2019

Cuernavaca

- Geometría tropical y aplicaciones en geometría algebraica y analítica (SEP, CONACyT, ANUIES, ECOS Francia)
Responsable: Dra. **Fuensanta Aroca**
Vigencia: 2015 – 2019

Fronteras de la Ciencia

Cd. Mx.

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

Apoyo para Actividades Científicas

Cd. Mx.

- *Advances in Representation Theory of Algebras VII (ARTA VII)*
Responsable: Dr. **Octavio Mendoza**
Septiembre de 2018
- Congreso Nacional de Matemáticas
Responsable: Dra. **Luz de Teresa**
2018 – 2019
- *The 10th International Conference on Applications of Algebraic Topology in Computer Science and Data Analysis (Getco'18)*
Responsables: Dr. **Sergio Rajsbaum**
Septiembre de 2018

Cuernavaca

- *International School on Singularities and Lipschitz Geometry*
Responsable: Dr. **Jawad Snoussi**
Junio de 2018
- Segunda escuela de ciencia de los datos. Una aproximación práctica
Responsable: Dr. **Igor Barahona** (Cátedra)
Octubre de 2018

Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)

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

DGAPA	
Cd. Mx.	\$3,406,398.18
Cuernavaca	\$1,081,766.01
Oaxaca	\$ 89,291.20
Juriquilla	\$ 879,483.67
Apoyo otorgado a proyectos	\$5,456,939.06

Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) vigentes en 2018 Cd. Mx.

- Álgebras topológicas y teoría espectral
Responsable: Dr. **Hugo Arizmendi**
Vigencia: 2017 – 2018
- Algoritmos para la era de la información
Responsable: Dr. **Armando Castañeda**
Vigencia: 2017 – 2018
- Algunos modelos Estocásticos y sus aplicaciones a problemas ambientales
Responsable: Dra. **Eliane Rodrigues**
Vigencia: 2016 – 2018
- Biespectralidad de Funciones Especiales Ortogonales: Teoría y aplicaciones a procesos estocásticos
Responsable: Dr. **Manuel Domínguez**
Vigencia: 2017 – 2018
- Cirugía de Dehn en nudos y superficies incompresibles II
Responsable: Dr. **Mario Eudave**
Vigencia: 2017 – 2019
- Control de Ecuaciones Diferenciales Parciales: Aspectos Numéricos y Sistemas III
Responsable: Dra. **Luz de Teresa**
Vigencia: 2016 – 2018
- Estructuras aleatorias de gran tamaño y procesos tipo Lévy
Responsable: Dr. **Gerónimo Uribe**
Vigencia: 2017 – 2018
- Estructuras de incidencia y simetría
Responsable: Dra. **Eugencia O'Reilly**
Vigencia: 2016 – 2018
- Ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales parciales no lineales
Responsable: Dra. **Mónica Clapp**
Vigencia: 2018 – 2020
- Foliaciones holomorfas y singularidades
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2017 – 2019
- Formación de patrones y modelos efectivos en ciencia de materiales
Responsable: Dr. **Antonio Capella**
Vigencia: 2018 – 2020

- Geometría Dinámica 2: fibrados corrugados, rigidez topológica y complejidad de orden polinomial
Responsable: Dr. **Pablo Suárez**
Vigencia: 2016 – 2018
- Geometría Discreta y computacional y problemas de ruteo en redes
Responsable: Dr. **Jorge Urrutia**
Vigencia: 2017 – 2019
- Intersecciones de elipsoides, intersecciones de hiperboloides
Responsable: Dr. **Santiago López de Medrano**
Vigencia: 2018 – 2020
- Nuevas direcciones en cómputo distribuido
Responsable: Dr. **Sergio Rajsbaum**
Vigencia: 2017 – 2019
- Operaciones en gráficas y digráficas II
Responsable: Dra. **Hortensia Galeana**
Vigencia: 2017 – 2018
- Polítopos altamente simétricos en espacios de dimensión pequeña
Responsable: Dr. **Javier Bracho**
Vigencia: 2018 – 2020
- Representaciones de álgebras y temas afines II
Responsable: Dr. **Octavio Mendoza**
Vigencia: 2017 – 2019
- Sistemas dinámicos simbólicos y combinatoria analítica
Responsable: Dr. **Ricardo Gómez**
Vigencia: 2018 – 2020
- Soluciones univaluadas de ecuaciones diferenciales complejas
Responsable: Dr. **Adolfo Guillot**
Vigencia: 2018 – 2020
- Técnicas reticulares y categóricas con aplicaciones a anillos y sus categorías de módulos
Responsable: Dr. **José Ríos**
Vigencia: 2017 – 2019
- Teoría de Continuos, Hiperespacios y Sistemas Dinámicos II
Responsable: Dra. **Verónica Martínez de la Vega**
Vigencia: 2016 – 2018
- Teoría geométrica de grupos y uniformización
Responsable: Dr. **Pierre Py**/ Dr. **Omar Antolín**
Vigencia: 2017 – 2018
- Variedades algebraicas, acciones de grupos y serie de Euler-Chow
Responsable: Dr. **Javier Elizondo**
Vigencia: 2018 – 2020

Cuernavaca

- Dinámica y Geometría Compleja
Responsable: Dr. **José A. Seade**
Vigencia: 2017 – 2019
- Familias de curvas en gérmenes de singularidades de superficies complejas
Responsable: Dr. **Jawad Snoussi**
Vigencia: 2017 – 2019

- Física matemática, teoría espectral, análisis semiclásico y aspectos geométricos
Responsable: Dr. **Carlos Villegas**
Vigencia: 2018 – 2020
- Grupos Kleinianos
Responsable: Dr. **Ángel Cano**
Vigencia: 2016 – 2018
- Interacción entre la geometría, topología, teoría de números y los sistemas dinámicos
Responsable: Dr. **Alberto Verjovsky**
Vigencia: 2017 – 2019
- Modelos y Métodos de Optimización Combinatoria para Distribución Electoral y su Implementación en un Sistema Integral de Cómputo
Responsable: Dr. **David Romero**
Vigencia: 2017 – 2018
- Operadores de Toeplitz singularidades y espacios de soluciones de la ecuación de Helmholtz
Responsable: Dr. **Salvador Pérez**
Vigencia: 2018 – 2019
- Singularidades y Geometría Tropical
Responsable: Dra. **Fuensanta Aroca**
Vigencia: 2016 – 2018
- Topología y combinatoria de variedades tropicales
Responsable: Dra. **Lucía López de Medrano**
Vigencia: 2017 – 2018

Juriquilla

- Análisis numérico de modelos para leyes de conservación hiperbólicas y flujos geofísicos
Responsable: Dr. **Gerardo Hernández D.**
Vigencia: 2017 – 2018
- Convexidad, combinatoria y topología
Responsable: Dr. **Luis Montejano**
Vigencia: 2018 – 2020
- Estructuras balanceadas en combinatoria y criticalidad en gráficas
Responsable: Dra. **Adriana Hansberg**
Vigencia: 2017 – 2018
- Geometría diferencial de subvariedades III
Responsable: Dr. **Gabriel Ruiz**
Vigencia: 2017 – 2019
- Interacción entre geometría y gráficas
Responsable: Dra. **Gabriela Araujo**
Vigencia: 2018 – 2020
- Modelación Matemática de la Evolución de Tumores Cancerígenos
Responsable: Dr. **Guillermo Ramírez**
Vigencia: 2016 – 2018
- Un enfoque integrativo para la modelación del ambiente como fuente de la transmisión zoonótica de enfermedades
Responsable: Dr. **Jorge X. Velasco**
Vigencia: 2017 – 2019

Oaxaca

- Cohomología de grupos modulares
Responsable: Dra. **Rita Jiménez**
Vigencia: 2018 – 2019

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

- Edición y digitalización de libros y revistas
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2013 – 2018
- Colección Papirhos: apoyo al pensamiento creativo, la enseñanza y la investigación en matemáticas
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
Vigencia: 2018 – 2021

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).

Profesores visitantes

- Actividad: *Encuentro de Foliaciones*
Invitados: Sergei Voronin, Dimitry Norvikov, Nuria Corral y Felipe Cano.
- Actividad: *Congreso Nacional de Geometría algebraica*
Invitados: Claudia E. Reynoso, Abraham M. del Campo, Pedro L. del Ángel y Alexis M. García.
- Actividad: *Escuela de verano*
Invitados: Abner Salgado, Johnny Guzmán, Ma. Luisa Sandoval
- Actividad: *II Encuentro de Mujeres Matemáticas Mexicanas*
Invitada: Mika Olsen
- Actividad: *Conferencia*
Invitado: Bernardo Uribe
- Actividad: *VII ARTA*
Invitados: Sonia Trepode, Andrea L. Solotar
- Actividad: *Taller de Investigación en Continuos e Hiperespacios*
Invitados: Jan P. Boronoski, Paul M. Gartside
- Actividad: *X Conference on applications and algebraic topology in computer science and data analysis*
Invitados: Martin H. Raussen

Asistencia de alumnos

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

- ACCOTA 2018
Un alumno
- XXXIII Coloquio Víctor Neumann-Lara de teoría de las gráficas
Dos alumnos
- *Commutative Algebra with applications to statistics and coding theory*
Un alumno

- Encuentro de estudiantes de posgrado
Ocho alumnos
- *Geometry of groups and 3-manifolds: state of the art and perspectives*
Un alumno
- II Encuentro de Mujeres Matemáticas Mexicanas
Siete alumnas
- IX Escuela de probabilidad y procesos estocásticos
Cuatro alumnos
- LI Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana
Doce alumnos
- *SAGE Days 92*
Una alumna
- Seminario de estudiantes CIMAT
Un alumno
- Seminario de estudiantes, CCM
Dos alumnos
- *Symmetries in graphs, maps and polytopes (SIGMAP)*
Un alumno
- VIII Escuela de verano de matemáticas
Tres alumnos
- *VI Encuentro Colombiano de combinatoria*
Un alumno
- *Workshop and international conference on representations of algebras*
Tres alumnos
- *X International colloquim on graph theory and combinatoric*
Dos alumnos
- *XII Taller de Investigación en Continuos e Hiperespacios*
Cuatro alumnos
- *XVII Workshop Routing in Ensenada*
Un alumno
- *XXX Canadian conference on computational geometry*
Un alumno
- *XXXII Foro nacional de estadística*
Dos alumnos
- *XXXIII Summer conference on topology and its applications*
Un alumno

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

Programas de Servicio Social

- Apoyo en la edición de libros de Matemáticas para la sección de Publicaciones del Instituto de Matemáticas de la UNAM
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
- Círculos matemáticos para estudiantes de Secundaria y Preparatoria
Responsable: Dra. **Laura Ortiz**
- Diseño de bases de datos, minería de textos y programación R
Responsable: Dr. **Igor Barahona** (Cátedra)
- Diseño de la página Web del Instituto de Matemáticas
Responsable: Mtra. **Imelda Paredes**

- Divulgación de Matemáticas
Responsable: Biol. Exp. **Paloma Zubieta**
- Modelación Matemática de Sistemas Biológicos y de Procesos en el campo de Geociencias
Responsable: Dr. **Guillermo Ramírez**
- Olimpiada de Matemáticas en la Ciudad de México
Responsable: Dra. **Isabel Hubard**

Secretaría Técnica de Intercambio Académico, Coordinación de la Investigación Científica

Intercambio Académico Nacional

- Investigador: Dr. **Omar Antolín**
Institución: *Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*
Proyecto: Jornadas de Física y Matemáticas
Fecha de realización: abril 23 – 27, 2018
- Investigador: Dr. **David Romero**
Institución: *Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*
Proyecto: Jornadas de Física y Matemáticas
Fecha de realización: abril 25 – 28, 2018

Intercambio Académico Internacional

- Investigador: Dra. **Eliane Rodrigues**
Institución: *University of Oxford*, Reino Unido
Proyecto: Algunos modelos estocásticos aplicados a problemas ambientales
Fecha de realización: marzo 12 – 16, 2018
- Investigador: Dra. **Eliane Rodrigues**
Institución: *Universidad Estadual Paulista*, Brasil
Proyecto: Algunos modelos estocásticos aplicados a problemas ambientales
Fecha de realización: marzo 24 – abril 9, 2018
- Investigador: Dra. **Luz de Teresa**
Institución: *Universidad de Chile*, Chile
Proyecto: Desigualdades de Carleman discretas para problemas inversos
Fecha de realización: junio 9 – 17, 2018
- Investigador: Dra. **Gabriela Araujo**
Institución: *Universidad Politécnica de Cataluña*, España
Proyecto: Construcción de jaulas mixtas
Fecha de realización: octubre 4 – noviembre 4, 2018

Estancias de académicos en la UNAM

- Invitado: Dr. Jaime H. Ortega
Anfitriona: Dra. **Luz de Teresa**
Institución: *Universidad de Chile*
Proyecto: Desigualdades de Carleman discretas para problemas inversos
Fecha de realización: mayo 14 – 21, 2018
- Invitado: Dra. Nuria Corral
Anfitriona: Dra. **Laura Ortiz**
Institución: *Universidad de Cantabria*
Proyecto: Encuentro de Foliaciones y Singularidades
Fecha de realización: agosto 25 – septiembre 8, 2018

- Invitado: Dr. Dmitry Novikov
Anfitriona: Dra. **Laura Ortiz**
Institución: *Weizmann Institute of Science*
Proyecto: Encuentro de Foliaciones y Singularidades
Fecha de realización: agosto 25 – septiembre 8, 2018
- Invitado: Dr. Sergei Voronin
Anfitriona: Dra. **Laura Ortiz**
Institución: *Cheljabinsk State University*
Proyecto: Encuentro de Foliaciones y Singularidades
Fecha de realización: agosto 25 – septiembre 8, 2018
- Invitado: Dr. Felipe Cano
Anfitriona: Dra. **Laura Ortiz**
Institución: *Universidad de Valladolid*
Proyecto: Encuentro de Foliaciones y Singularidades
Fecha de realización: agosto 25 – septiembre 8, 2018
- Invitado: Dr. Xavier Gómez-Mont
Anfitriona: Dra. **Laura Ortiz**
Institución: *CIMAT*
Proyecto: Encuentro de Foliaciones y Singularidades
Fecha de realización: agosto 25 – septiembre 8, 2018
- Invitado: Dr. Frank Loray
Anfitriona: Dra. **Laura Ortiz**
Institución: *Université de Rennes*
Proyecto: Encuentro de Foliaciones y Singularidades
Fecha de realización: agosto 25 – septiembre 8, 2018
- Invitado: Dr. Martin Matamala
Anfitriona: Dra. **Gabriela Araujo**
Institución: *Universidad de Chile*
Proyecto: Conjetura de Chen-Chvátal en gráficas dirigidas
Fecha de realización: noviembre 27 – diciembre 7, 2018

SECCIONES DE APOYO

BIBLIOTECA

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

La Biblioteca Sotero Prieto se ha convertido, principalmente en el transcurso del siglo XXI, en una biblioteca híbrida, pues funciona con base en una combinación de recursos tradicionales y electrónicos, destacándose las colecciones y los servicios digitales. En este sentido, la Biblioteca del Instituto de Matemáticas se halla en el marco del nuevo modelo en que se están desarrollando las mejores bibliotecas académicas y especializadas alrededor del mundo.

La biblioteca especializada del Instituto de Matemáticas continuó desempeñando la función de servicio documental que tiene encomendada para apoyar las labores académicas de la comunidad de investigadores del Instituto. Asimismo, como cada año, se beneficiaron otras dependencias de la Universidad Nacional Autónoma de México

(UNAM) e instituciones de los sectores público y privado dedicadas a la educación superior e investigación científica

Esta Biblioteca sigue constituyendo un espacio esencial del Instituto de Matemáticas. Es parte insustituible del patrimonio bibliográfico de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y del Sistema Bibliotecario Especializado Nacional. Con la utilización de las tecnologías digitales, el personal bibliotecario, profesional y auxiliar, realizó una serie de actividades que apuntan a ofrecer servicios de calidad, tanto para la comunidad del Instituto como para la comunidad matemática mexicana.

El desarrollo de las colecciones se continuó basándose en criterios profesionales, los cuales se fundamentaron en las necesidades de información matemática de la comunidad de usuarios, a la que con esmero se atendió. Esta actividad es un proceso sistemático que se realizó, además, acorde con la reglamentación del Sistema Bibliotecario de la UNAM.

Más aún, la Biblioteca facilitó a otras bibliotecas el acceso a materiales con la ayuda del servicio de préstamo interbibliotecario. En otro sentido, para nuestra comunidad de investigadores se prestó especial atención a través de los servicios de obtención y suministro de documentos que se localizaron en bibliotecas extranjeras. Para tal efecto, el uso de los servicios de información electrónica y el trámite de solicitudes a diferentes instituciones bibliotecarias se llevó a cabo de forma permanente.

Los elementos clave para realizar en este año las diferentes actividades de esta institución bibliotecaria especializada en el campo de las matemáticas continuaron siendo el *personal*, las *colecciones* y los *servicios*. En este sentido el quehacer bibliotecario se cumplió un año más, sustentado por la *misión*, la *visión*, el *objetivo* y los *valores* que orientan las actividades y funciones que lleva a cabo el personal de la Biblioteca Sotero Prieto.

El trabajo bibliotecario durante 2018 se cumplió a través de los dos proyectos de trabajo:

Coordinación de la Biblioteca.

Durante 2018 la Biblioteca Sotero Prieto continuó brindando servicios tradicionales a sus comunidades de investigadores, becarios, profesores y estudiantes interesados en el campo de las matemáticas. El servicio de biblioteca del Instituto de Matemáticas se extendió, como ha sido habitual en otros años, a escuelas, facultades, centros e institutos de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Asimismo, las comunidades de usuarios de otras bibliotecas que pertenecen a instituciones mexicanas de los sectores público, social y privado también se beneficiaron con las colecciones bibliográficas y servicios bibliotecarios del Instituto de Matemáticas.

Gestión del sitio web de la Biblioteca.

A lo largo del año 2018 el sitio web de la Biblioteca tuvo la visita de 3643 usuarios, de los cuales 1993 fueron de México, de estos 1220 de la Ciudad de México. Las visitas de usuarios de otras entidades federativas, según la frecuencia, fue así: Estado de México, 211; Puebla, 64; Morelos, 52; Veracruz, 51; Guanajuato, 50; Jalisco, 36; Michoacán, 33; Oaxaca, 33; Yucatán, 29; Hidalgo, 28; Nuevo León, 28; Querétaro, 26; Chiapas, 22; Guerrero, 17; Sonora, 17; Tabasco, 16; Baja California, 14; Chihuahua, 11; Zacatecas, 11; Aguascalientes, 10; Coahuila, 10; Quintana Roo, 10; San Luis Potosí, 9; Tlaxcala, 9; Sinaloa, 7; Tamaulipas, 5; Campeche, 4; Durango, 4; Nayarit, 3; Colima, 1.

En relación con otros países, los usuarios que más consultaron el sitio web fueron: Francia, 322; Estados Unidos, 228; Colombia, 125; España, 118; Perú, 92; Ecuador, 86; Argentina, 58; Japón, 43; Brasil, 41, Iraq, 39; Cuba, 37; India, 31; Italia, 31; Chile, 27;

Canadá, 23; Noruega, 20; Rusia, 18; Turquía, 17; Bolivia, 16; Guatemala, 16; Venezuela, 16; China, 15; Inglaterra, 15; Emiratos Árabes Unidos, 10; Costa Rica, 10; Sur Corea, 10; Panamá, 9; Australia, 8; Republica Dominicana, 8; Argelia, 8; Rumania, 7; Ucrania, 7; Irán, 6; Portugal, 6; Nicaragua, 5; Filipinas, 5, Puerto Rico, 5; Suecia, 5; Tailandia, 5; Grecia, 4, Hong Kong, 4; Holanda, 4; Pakistán, 4, Tunes, 4; Bulgaria, 3; Suiza, 3; Georgia, 3; Israel, 3; Taiwán entre otros más con menos de dos visitas.

CÓMPUTO

El Departamento de Cómputo continuó con sus labores principales, que son:

- 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 para la Unidad Administrativa, cómputo científico, acceso shell, de impresión y de respaldos).
- Manejo de los equipos multimedia (videoconferencias, pizarrones inteligentes) para reuniones, cursos y eventos académicos.
- Desarrollo de páginas web personales, para eventos y para congresos.
- Manejo de calendarios, bases de datos y listas de correos.

En particular, en el 2018 se realizaron las siguientes actividades:

- Se realizó una investigación comparativa entre las opciones de software libre para la administración del almacenamiento conectado a red (NAS), para no renovar la costosa licencia con que operaba el equipo. Con los resultados, se realizó la instalación del software de administración Open Media Vault en el flash drive del NAS.
- Se implementó un servidor de respaldos al utilizar el software Borg backup.
- Se realizó una investigación comparativa entre las tecnologías disponibles para implementar un servidor email. Con los resultados, se elaboró una propuesta para la implementación del servidor de correo electrónico que utiliza Zimbra. Se espera implementar la propuesta en el 2019.
- En colaboración con los departamentos de comunicación e informática académica, se realizó un cartel digital autoactualizable localizado a la entrada del Instituto de Matemáticas.
- Se actualizó el servidor web a la versión de ubuntu 18.04 LTS.
- Se realiza el monitoreo de actividad extraña en la cola del servidor de correo para identificar cuentas comprometidas.
- Se actualizó el sistema Hive Manager, útil a la operación de la red inalámbrica.
- Se han creado diversas redes inalámbricas, principalmente para eventos académicos.
- Se apoya en la administración y respaldo de eventos que se registran a través de las cámaras de videovigilancia.
- Para dar de baja equipos de cómputo obsoletos, se realiza un borrado seguro de la información de discos duros.
- Se apoyó al departamento de comunicación en la transcodificación de los videos que producen para su posterior publicación en la web.
- Se brindó apoyo técnico para tres series de conferencias: Hablando de Matemáticas, Perspectivas Matemáticas (transmisión en vivo vía streaming) y el Coloquio del Instituto de Matemáticas (CU).

- Se ha colaborado en la realización del streaming de diversos eventos en que participa el Instituto de Matemáticas.
- Apoyo técnico para 10 eventos grandes en el Auditorio del Instituto: congresos, homenajes, conferencias de invitados destacados, escuelas y talleres.

COMUNICACIÓN

En esta sección se presenta un resumen de las actividades desarrolladas por el departamento de Comunicación. El detalle puede consultarse en el **ANEXO IV-3**.

Los esfuerzos y estrategias de este departamento durante 2018 se enfocaron en dar continuación a los proyectos iniciados en 2017 para incrementar y hacer más eficiente la comunicación entre el Instituto de Matemáticas y la comunidad que hace investigación en matemáticas en nuestro país; extendiéndola además a la comunidad estudiantil y público general interesado en las matemáticas y la ciencia.

2018 se caracterizó por la realización de un gran número de actividades de tipo académico, de divulgación y de vinculación organizadas por el Instituto en sus cuatro unidades; así como por la organización de diversas actividades especiales.

Este departamento da servicio a la sede central en C. U. y a sus tres unidades: Cuernavaca, Juriquilla y Oaxaca; así como también a los centros de reunión e investigación matemática “Casa Matemática Oaxaca” y la Unidad Mixta Internacional en Cuernavaca “LaSoL”.

El Departamento de Comunicación funciona, además, como enlace con equipos y medios de comunicación de la UNAM y de radio y prensa nacionales.

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

- Promoción de la investigación matemática del Instituto entre la comunidad matemática nacional e internacional; así como entre el público universitario interesado en las distintas áreas de estudio de esta ciencia.
- Aumento de la presencia pública del Instituto de Matemáticas, tanto en la comunidad universitaria, como en esferas académicas nacionales e internacionales, contribuyendo a un crecimiento de su prestigio y al surgimiento de nuevas oportunidades de extensión de su trabajo.
- Generación de una apreciación positiva de las matemáticas entre la sociedad mexicana que ayude a incrementar la comprensión, el estudio y la aplicación de éstas; así como su vinculación con otros sectores de la ciencia, cultura, política y tecnología del país.
- Innovación en el diseño y actualización de estrategias contemporáneas de comunicación de las actividades del IM para un público especializado y para un público general.

Se desarrollaron diversos materiales audiovisuales, páginas web y soportes gráficos especiales para comunicar proyectos de tipo académico, divulgación y vinculación. En total se atendieron **78** proyectos y actividades y se desarrollaron **43** materiales audiovisuales.

Resultados obtenidos

1. Administración y coordinación del Departamento

Esta área es responsable de la planeación y coordinación del Departamento para generar todos los materiales de diseño, comunicados para prensa, contenidos para redes sociales, y paquetes de diseño de soportes diversos que ayudan, por un lado, a la

comunicación del Instituto con su comunidad interna, y por otro, con público y sectores externos al mismo.

1. Se participó en la organización, gestión, difusión y ejecución de eventos académicos de gran convocatoria y asistencia, mismos que tuvieron un alcance considerable de difusión y comunicación en México y en el ámbito matemático internacional.
2. Se planeó, diseñó la interfaz y coordinó junto con los Departamentos de Informática Académica y Cómputo un monitor de visualización del calendario de las actividades semanales y anuales de las sedes del IM: C.U., Cuernavaca, Juriquilla y Oaxaca.
3. Se diversificó y aumentó la comunicación en medios de prensa como Agenda UNAM, Redes UNAM, *Agencia informativa Conacyt*, *TV UNAM*, *Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología*, Comunicación de la Academia Mexicana de Ciencias, Unidad de Difusión y Extensión UNAM del Campus Morelos, Canal 11, *Creadores Universitarios*, El Colegio Nacional, Programa *En Corto* de Televisión Educativa, y Programa *Tocando Vidas* de Fundación Azteca.
4. Se amplió la difusión de las actividades de investigación, enseñanza, vinculación y divulgación en medios impresos, electrónicos y en redes sociales con una estrategia de comunicación integral.
5. Se continuó con el servicio de emisión de boletines de prensa para comunicar el trabajo del IM a medios claves de comunicación, redes sociales y en el sitio web institucional.
6. Se dio seguimiento, se publicaron y actualizaron diversos contenidos, menciones, informaciones y noticias sobre eventos, celebraciones, premios y homenajes a investigadores del IM en la página web.
7. Se afinaron procedimientos de trabajo que mejoraron la planeación, programación y ejecución de las tareas del departamento de una forma más eficiente y con mayor alcance de comunicación.
8. Se planearon y redactaron los contenidos para materiales informativos institucionales: Banner y tríptico informativo en versiones español e inglés.
9. Se organizaron y ampliaron las listas de contactos con prensa y público interesado en actividades matemáticas.
10. Se construyeron relaciones con divulgadores de matemáticas de todo el país.

2. Planeación de producción de materiales y seguimiento de difusión de actividades

Se realizó la planeación, diseño y seguimiento de la estrategia de difusión en la etapa de convocatoria y en el seguimiento informativo de:

- Actividades académicas: nueve talleres, nueve escuelas, ocho congresos y conferencias, 14 ciclos de difusión mensual de coloquios y seminarios (70 anuncios en total en el año).
- Actividades de divulgación: 10 conferencias de divulgación, "Diálogo con Cédric Villani"; dos ciclos de Círculos Matemáticos; cuatro festivales de matemáticas; proyección de clips de difusión del Festival Matemático del Instituto de Matemáticas en Pantallas panorámicas del campus C.U. de la UNAM; presentación de actividades del IMUNAM en la FIL del Palacio de Minería; curso para divulgadores de matemáticas; publicación de tres números de la revista electrónica *Motivos Matemáticos*.
- Actividades de vinculación: *Segundas Jornadas de Matemáticas con la Industria en Morelos*; *Segunda Escuela de los Datos*
- Actividades institucionales: Cuarto informe de actividades del Dr. José A. Seade 2014-2018 (Invitaciones electrónicas y físicas, booklet de informe); toma de

posesión del Director del IMUNAM: Dr. José A. Seade 2018-2022; pláticas especiales: Johannes Rau, Nicola Tarasca, y Jacinta Pérez; fiesta de fin de año

- Actividades especiales: Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia; Matemáticas para todas, todas para las matemáticas; encuentro de mujeres matemáticas mexicanas; congreso Internacional: El despertar de la vocación científica en las niñas

INFORMÁTICA ACADÉMICA

En esta sección se describen las actividades realizadas por Informática Académica durante 2018.

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

Se modificó la vista de la búsqueda de personas para que muestre si la información de contrato, PRIDE o SNI está vencida.

En el perfil personal se agregó un botón para llegar al CV. Esto es importante porque la Secretaría de Asuntos Académico-administrativos necesita acceso al CV de los académicos en distintas ocasiones del año.

Sistema para solicitud de Licencias/Comisión e Invitados.

Se actualizó este sistema para que interactúe con el nuevo sistema de la Unidad Administrativa.

Sistema de Información Curricular (*infoMatem*).

Se desarrolló un nuevo contenido para manejo de informe de actividades y plan de trabajo de los técnicos académicos.

Se implementó una asignación aleatoria de los informes y planes de Investigadores y Técnicos Académicos que los miembros de Consejo Interno evalúan.

Sistema de envío de informe anual

Se implementó un nuevo sistema para que los técnicos académicos envíen su informe y plan de trabajo usando *infomatem*. 2018 es el primer año en el que los técnicos académicos envían su informe de actividades y plan de trabajo en formato pdf de manera remota.

Sistema de Becarios.

Se implementó una herramienta para que al inicio de cada periodo de renovación se envíe un correo a cada estudiante activo para recordarle su nombre de usuario y las instrucciones para cambiar su contraseña en el sistema en caso de haberla olvidado. También se realizaron algunos cambios para que el sistema de becarios sea portable a la versión 5 de Plone.

Sistema de la Unidad Administrativa para control de Licencias/Comisiones e Invitados con apoyo de asignación anual o institucional.

Se diseñó y desarrolló un sistema para que de manera independiente pero coordinada, los responsables de tramitar viáticos, transporte (aéreo y terrestre), inscripciones y seguros den seguimiento a las solicitudes aprobadas. Será una herramienta importante para ayudar a que los trámites se lleven a cabo a tiempo y ahorrará mucho papel al hacer innecesario entregar cinco copias de aprobaciones de consejo interno, a los responsables de procesos en la Unidad Administrativa. Ahorrará tiempo y ayudará a evitar “pérdidas” de solicitudes, al establecer prioridades de procesamiento en los trámites por realizar.

Otras páginas Web.

Se desarrolló una página para el congreso “*El futuro de la ciencia*”, a solicitud del Dr. José Seade (<http://www.elfuturodelaciencia.matem.unam.mx>).

Se implementó y administró la página de la “*Novena Escuela de Probabilidad y Procesos Estocásticos*”, que organizó la Dra. Ma. Emilia Caballero, incluyendo registro de participantes y aceptación de solicitudes. (<https://proyectos.matem.unam.mx/ixeppe>).

Se desarrolló y administró la página del “*Encuentro de foliaciones*” y singularidades que organizó la Dra. Laura Ortiz. (<https://proyectos.matem.unam.mx/foliaciones>).

Se actualizó la página de “*Círculos Matemáticos*”, a solicitud de los doctores Javier Elizondo y Laura Ortiz. Se recibieron registros de participantes para el Tercer y Cuarto Círculo Matemático (<http://www.circulosmatematicos.matem.unam.mx>).

Se desarrolló y administró la página de la “*Escuela Fico González Acuña de Nudos y 3-variedades 2018*” (<http://escueladenudos.matem.unam.mx>), a solicitud del Dr. Mario Eudave. Se incluyó registro de participantes y aceptación de solicitudes.

Se administraron las páginas de *Olimpiada de Matemáticas del Distrito Federal* (<http://www.omdf.matem.unam.mx/>), que coordina la Dra. Isabel Hubard y del *Grupo de Teoría de Representaciones de México* (<http://www.matem.unam.mx/representaciones>), del Dr. Christof Geiss.

Otros sistemas.

Se desarrolló un sistema para la Comisión Dictaminadora, con el fin de mejorar el acceso a los expedientes de los académicos a ser evaluados. El sistema permitir emitir una opinión y comentarios sobre cada caso, los cuales pueden ser vistos únicamente por los miembros de la comisión (<https://proyectos.matem.unam.mx/dictaminadora>).

Se dió continuidad al sistema de acceso a documentos probatorios para la evaluación del proyecto FORDECyT (<https://proyectos.matem.unam.mx/fordecyt>).

Se administró el sistema de organización de talleres de Casa Matemática Oaxaca (<https://proyectos.matem.unam.mx/cmo>).

Reportes institucionales.

Como cada año, IA elaboró la propuesta para PASPA (Programa Anual de Superación del Personal Académico), generó las tablas y gráficas que se incluyeron en el informe institucional anual del IM y apoyó en la elaboración del texto del informe.

Se elaboró el texto que el IM entrega anualmente como parte de Memoria UNAM y se capturó en el sistema de la Coordinación de la Investigación Científica los 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.

Para cumplir con la normatividad de la UNAM, se preparó la propuesta de Plan de Desarrollo Institucional 2018-2022 que el Dr. Seade, director del IM, entregó a la Dirección General de Planeación para el seguimiento de su gestión. La propuesta incluye identificación de objetivos, metas, proyectos institucionales, responsables, etc. y se alineó al Plan de Desarrollo de la UNAM.

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

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

Se elaboró, entregó y validó la Ficha Técnica de la Matriz de Indicadores para Resultados del IM, incluyendo a las sedes de Cd. Mx., Juriquilla y Oaxaca.

Se hizo el análisis de históricos para presentar la propuesta de Anteproyecto, parte académica, para el IM; la propuesta fue integrada al Anteproyecto 2019 que se entregó a la DGPL.

Transparencia.

En 2018 se atendieron bajo la supervisión del Dr. Seade director del Instituto de Matemáticas, seis solicitudes (022918 febrero de 2018; 100818 junio de 2018; 101418 junio de 2018; 100918 junio de 2018; 101118 junio de 2018; 102018 junio de 2018), que implicaron diferentes grados de dificultad. Es importante señalar que las solicitudes 100818 y 100918 siguen en proceso, toda vez que se está a la espera de que el solicitante pague la versión pública de los documentos solicitados.

Se logró, en colaboración con la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la UNAM, la confirmación del INAI a la respuesta entregada a la solicitud 178017, asociada al recurso de revisión RRA 8368/17.

En junio de 2018, a pesar del trabajo realizado de manera conjunta con la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la UNAM, la respuesta dada al Recurso de revisión RRA 2087/18, asociado a la solicitud 022918 fue revocada por el INAI, por lo que fuimos obligados a dar cumplimiento (es decir, entregar una nueva respuesta satisfactoria) a la solicitud. Es importante señalar que de no atender este asunto adecuadamente, la UNAM sería acreedora a “medidas de apremio” (amonestación pública o multa). En agosto de 2018 finalmente obtuvimos el Acuerdo de cumplimiento de la resolución dictada en el RAA 2087/18, por parte del INAI.

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

PUBLICACIONES

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

La Sección de Publicaciones lleva a cabo todos los procesos de edición, publicación y distribución de las cuatro colecciones con las que cuenta el Instituto de Matemáticas (*Papirhos*, *Temas de Matemáticas para Bachillerato*, *Cuadernos de Olimpiadas Matemáticas* y *Aportaciones Matemáticas*) entendiéndose por estos el cuidado completo de la edición de los libros, que implica:

Edición

1. Servicios de captura especializada (en caso de ser requerido).
2. Apoyo a los investigadores en conversión de un editor a otro, formato a artículos o libros, impresión, gráficas, dibujos, diagramas, presentación en *beamer*, envío y recepción por e-mail, respaldo de información, escaneo de libros o artículos.
3. Asesoría a los autores en LaTeX e iconografía (cuando los autores realizan la captura).
4. Corrección de estilo, cuando es requerido, y posterior validación por los autores.

5. Diseño editorial.
6. Edición, primera formación, diagramación e iconografía especializadas.
7. Elaboración de forros, páginas preliminares (anteportadilla, portadilla, página legal, frenteportadilla), así como colofón, lista actualizada de publicaciones y cualquier elemento adicional requerido (separatas, solapas, etc.)
8. Revisión y lectura de pruebas, e incorporación de correcciones al original, en su caso, o bien, cotejo de lo anterior.
9. Asesoría técnica a autores en aspectos adicionales a la programación en LaTeX, como esquemas, diagramas y otros elementos iconográficos.
10. Digitalización, formateo y otros procesos gráficos.

Publicación

Gestión legal y administrativa integral de las publicaciones, que incluye, entre otros:

1. Elaboración y gestión de contratos, convenios y acuerdos según lo que procede para cada publicación, asesorados por la Secretaría Jurídica de la Coordinación de la Investigación Científica o por la Subdirección de derechos de autor de la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la UNAM.
2. Trámite de ISBN e ISSN ante Indautor a través de la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la UNAM
3. Obtención de la Catalogación de la fuente ante la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM, e inclusión de ésta en la página legal
4. Trámites de registro de cada obra y los respectivos convenios en la Dirección General de Asuntos Jurídicos y en la Coordinación de Difusión Cultural de la UNAM, a través de la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial de la UNAM.
5. Reserva y entrega de ejemplares para los trámites anteriores.
6. Gestión y administración del financiamiento para cada obra a través de fondos Papime, Papiit, propios de IM o del propio autor o autores a través de la DGAPA
7. Control y gestión de regalías en especie de acuerdo con las Disposiciones Generales a las que se sujetarán los procesos editoriales y de distribución de publicaciones de la UNAM, contenidas en la Legislación Universitaria.
8. Envío de originales completos y cotejados a imprenta. Definición de tipografía, elaboración de forros, página legal, portadilla, colofón, y todos los elementos adicionales requeridos en una publicación.
9. Gestión de cotizaciones, trámite y seguimiento de pagos a proveedores de papel, impresores y otros.
10. Seguimiento de entregas, recepción, registro y almacenamiento de los libros publicados.

Distribución y ventas

1. Distribución de ejemplares, control de donaciones, control de inventarios, bodegas, acarreo, manejo, organización y control físico de los libros.
2. Gestión y control de consignaciones.
3. Promoción y venta dentro y fuera de la UNAM y del país, transporte, acarreo y gestión, seguimiento y pago de mensajería.
4. Elaboración de listas de precios, cotizaciones, recibos y facturas; atención al público en materia de las publicaciones del IM.
5. Elaboración bases de datos y etiquetas para distribución.
6. Empaquetado para envío de las publicaciones.
7. Gestión y control de envíos locales, nacionales e internacionales.
8. Actualización constante del inventario de las publicaciones.

9. Actualización de la página web de publicaciones.
10. Monitoreo de consignaciones, ventas e ingresos de ventas de libros en el portal “Prometeo” de la Facultad de Ciencias.

Infraestructura

Como actividades adicionales, la Sección de Publicaciones lleva a cabo lo siguiente:

1. Elaboración y gestión del Proyecto Institucional “Programa de Apoyo a los Estudios de Posgrado” (PAEP) para equipamiento en hardware y software.
2. Continúa la depuración del archivo histórico en papel de esta Sección.
3. Reacomodo físico de las publicaciones para ventas y reservas.
4. Cuidado y limpieza de las bodegas de publicaciones (apoyado por servicios generales).

Prestadores de servicio Social en la Sección de Publicaciones del IM:

Se registró el programa para el Servicio Social 2018. Participaron tres alumnos de la carrera de Matemáticas y una alumna de Física. En el primer semestre de 2019 contamos ya con tres estudiantes de Matemáticas realizando Servicio Social.

Página Web de publicaciones y redes sociales

Página Web para Publicaciones del Instituto de Matemáticas:

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

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

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

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

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

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

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

Fueron realizados 82 arbitrajes por 25 de nuestros investigadores y dos arbitrajes por una cátedra CONACyT. Se hicieron 46 revisiones de trabajos: 34 para *Mathematical Reviews*, 11 para *Zentralblatt* y una para otros organismos.

Treinta y tres académicos participaron en 54 consejos o comités editoriales, 37 de Cd. Mx., nueve de Cuernavaca, siete de Juriquilla y uno de Oaxaca (Cátedra).

Hubo 21 participaciones individuales en 117 comisiones académicas, 33 de ellas ajenas a la UNAM (13 internacionales y 20 nacionales); con relación a las 84 comisiones restantes, 41 fueron de dependencias de la UNAM y 43 del IM.

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

PROYECTOS EDUCATIVOS

POSGRADOS

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

En el Programa de **Maestría y Doctorado en Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada**, 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 79 investigadores como tutores (49 de Ciudad de México, 20 de Cuernavaca, seis de Juriquilla y cuatro de Oaxaca).

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

PROGRAMA OAXAQUEÑO DE FORTALECIMIENTO A LA EDUCACIÓN (PROFE) (Instituto de Matemáticas de la UNAM – OAXACA, Casa Matemática Oaxaca)

El **PROFE** es una iniciativa impulsada en sus orígenes por la Casa Matemática Oaxaca, la representación de la UNAM Oaxaca y el Instituto de matemáticas de la UNAM - Oaxaca en el 2015, con el fin de fortalecer la educación en el estado de Oaxaca.

Esta iniciativa se cristalizó en un programa gracias a la colaboración con distintas instituciones que ahora conforman el programa: el Instituto Tecnológico de Oaxaca (**ITO**), la Universidad del Papaloapan (**UNPA**), la Licenciatura de matemáticas de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (**UABJO**), la Olimpiada Mexicana de Matemáticas-delegación Oaxaca (**OMMO**) y la Universidad Pedagógica Nacional (**UPN**).

Para alcanzar nuestros objetivos orientamos nuestros esfuerzos principalmente en:

- Divulgación
- Educación
- Apropiación del conocimiento.

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

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

En el **área de apropiación del conocimiento** la tarea principal ha sido formar células de divulgadores en distintas partes del estado; cabe mencionar que en este aspecto

actualmente tenemos presencia en los Valles centrales, sierra norte, sierra sur, costa y mixteca.

Durante 2018 se realizaron las siguientes actividades: siete sesiones para Fortalecimiento académico, cinco para Profesionalización en divulgación, 15 Ferias en comunidades rurales, tres Tequios matemáticos, seis Tertulias matemáticas, cinco Festivales matemáticos, siete sesiones para Formación de nuevos divulgadores y cinco Ferias escolares.

Se tuvo un total de **53 actividades**, se capacitó a **2,974 profesores** y se atendió a **42,550 estudiantes/personas**.

El informe completo de PROFE puede consultarse en el **ANEXO III-3**

OLIMPIADA DE MATEMÁTICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

En esta sección se presenta un resumen de las actividades de la Olimpiada de Matemáticas de la Ciudad de México. El informe completo puede consultarse en el **ANEXO III-4**.

En México, desde hace 32 años se organizan olimpiadas de matemáticas. Desde su creación, éstas han sido un importante promotor del razonamiento lógico y la imaginación en los jóvenes, orientando sus técnicas de aprendizaje a la resolución de problemas retadores en el área de matemáticas.

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

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

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

Resultados de concursos nacionales en 2018

2018 ha sido el mejor año que ha tenido la CDMX en los tres concursos nacionales.

En la ONMAPS se logró por primera vez en la historia el primer lugar nacional, tanto en

la suma de puntos de todo el equipo como el medallero. Nuestros alumnos obtuvieron seis medallas de oro y dos de bronce.

En la OMMEB, por segundo año consecutivo se consiguió el primer lugar nacional a nivel global. Además, se obtuvo el primer lugar en la categoría Campeón de Campeones en dos de los niveles, y segundo lugar en el otro nivel. En cuanto a medallas, en las competencias individuales nuestros alumnos obtuvieron cuatro medallas de oro, cuatro de plata y una de bronce. En las competencias por equipos obtuvimos una medalla de oro, una de plata y una de bronce. De esta manera mejoramos nuestros resultados del año anterior. Por los resultados a nivel individual, ocho de nuestros 9 alumnos quedaron preseleccionados para participar en la *International Mathematical Competition*.

También por segundo año consecutivo obtuvimos primer lugar nacional en la OMM. Nuestros alumnos obtuvieron tres medallas de oro, dos de plata y una de bronce. Cabe señalar que, de nuestros seis concursantes, cuatro fueron mujeres, siendo así la primera vez en los 32 años de la OMM que un equipo con mayoría de mujeres gana el primer lugar nacional. Por sus resultados, tres de nuestros estudiantes quedaron preseleccionados para la *International Mathematics Olympiad* y la Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas. Las cuatro mujeres quedaron preseleccionadas para la *European Girls' Mathematical Olympiad* y dos estudiantes están preseleccionados para la Olimpiada Matemática de Centroamérica y el Caribe. Además, nuestros seis concursantes quedaron preseleccionados para la Olimpiada de la Cuenca del Pacífico. Con estos resultados fuimos el estado con más cantidad de preseleccionados en cada uno de los concursos internacionales.

En resumen, durante el 2018 se obtuvieron tres primeros lugares nacionales, 14 medallas de oro, siete de plata y cinco de bronce.

Presencia internacional

Año con año tenemos más alumnos de la CDMX que obtienen premios en competencias internacionales en las que representan a México. Durante el 2018 se obtuvieron los siguientes resultados internacionales:

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

En resumen, se obtuvieron tres medallas de oro, cuatro medallas de plata, 11 medallas de bronce y tres menciones de honor.

Con estos resultados fuimos el único estado que tuvo estudiantes en todas las olimpiadas internacionales en las que México participa.

PRESENCIA DEL INSTITUTO DE MATEMÁTICAS

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

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

Laboratorio de Aplicaciones de las Matemáticas en la Unidad Cuernavaca.

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

En 2018 se organizaron:

- Seminario de aplicaciones de las matemáticas, todos los miércoles de los periodos lectivos establecidos en el calendario académico. El seminario convoca a profesionistas y académicos a presentar casos en los cuales las matemáticas han tenido un rol preponderante en la resolución de problemas reales. Por otra parte, el auditorio al que se dirige el seminario son estudiantes y académicos del posgrado UNAM, licenciatura o posgrado UAEM y otros centros de investigación en Morelos, y que también tienen interés por las aplicaciones de las matemáticas.
- Escuela de ciencia de datos. La segunda tuvo lugar en 2018. Dirigida a académicos, estudiantes y profesionistas.
- Jornadas de matemáticas para y con la industria. La segunda edición tuvo lugar en 2018. Se propone reunir académicos y sector empresarial para proponer problemas y abordar opciones de solución, a partir de las matemáticas

Se planea continuar con proyectos de vinculación con empresas, instituciones y otros sectores de la academia. Se buscarán oportunidades de colaboración, poniendo especial atención a la industria y la academia en Morelos, sin descuidar el resto de la República. Los proyectos en proceso se relacionan con el sector bancario, el de la salud, empresas de alta tecnología y varios sectores académicos, incluyendo humanidades.

Se está trabajando en fortalecer la formación de recursos humanos, a nivel posgrado, en aplicaciones de matemáticas. Se hace un esfuerzo particular para que, dentro de cuatro años, las aplicaciones de matemáticas sean una opción real tanto en maestría como en doctorado en Cuernavaca, y que la formación de los alumnos incluya experiencia de colaboración con la industria o las finanzas.

Todo lo anterior sin olvidar la investigación en el área de las aplicaciones de las matemáticas.

Nodo Multidisciplinario de Matemáticas Aplicadas en la Unidad Juriquilla.

El Nodo Multidisciplinario de Matemáticas Aplicadas (NoMMA) se constituyó en octubre del 2014 con base en los ejes de desarrollo planteados en el Proyecto de Creación de la Unidad Juriquilla del Instituto de Matemáticas.

El nodo nace con la participación de tres investigadores de la UNAM y la incorporación de tres cátedras CONACyT en las áreas generales de biomatemáticas, análisis numérico de ecuaciones diferenciales parciales y física biológica.

El NoMMA tiene la misión de contribuir a resolver problemas fundamentales en biociencias, bioingeniería, energía, fenómenos geofísicos y ambiente a través de la aplicación y creación de herramientas matemáticas. Por tanto, el NoMMA establece un polo de desarrollo en matemáticas aplicadas del Instituto de Matemáticas en el Bajío, complementando y apoyando las actividades académicas y de investigación que se desarrollan en la región.

Desde su inicio, el NoMMA ha tenido un impacto sensible en producción y colaboración científica, financiamiento de proyectos, proyección internacional, docencia, y vinculación con diferentes instituciones y centros tanto nacionales como internacionales.

El Nodo Multidisciplinario de Matemáticas Aplicadas es un grupo con muy amplia actividad académica en el campus Juriquilla, centrado en la ejecución, promoción, apoyo y generación de iniciativas y actividades para la investigación científica, docencia y desarrollo tecnológico que no discrimina para participar en él en función de género, raza, religión ni orientación sexual.

Motivos Matemáticos

Tanto en México como en otros países de América Latina y España, el número de matemáticos profesionales que se han incorporado a diversas universidades y a la iniciativa privada ha crecido en los últimos años. Sin embargo, la comunidad de matemáticos en México aún es pequeña y resulta necesario impulsar herramientas que promuevan la vinculación y el intercambio en temas de investigación, de divulgación y de enseñanza. Creemos que algo similar sucede en los países de habla hispana. Ante esta situación, el IM impulsó la creación de una revista con el interés de contribuir a la vinculación e intercambio de ideas y proyectos entre la comunidad matemática hispanohablante. En 2017 se creó la revista electrónica *Motivos Matemáticos* (<http://motivos.matem.unam.mx>), que es un instrumento de comunicación y difusión de temas de investigación en matemáticas. Contiene entrevistas en formato de video, artículos panorámicos sobre investigación y divulgación, problemas de educación en matemáticas, etc. Durante 2018 se publicaron tres números de *Motivos Matemáticos*.

Círculos Matemáticos

El proyecto de Círculos Matemáticos genera un espacio de acercamiento entre matemáticos y estudiantes de educación preuniversitaria con el objetivo de difundir cultura y entusiasmo por *pensar*, y por el saber *pensar* en matemáticas; busca

transformar el arraigado hábito de la memorización y la repetición mecánica por un hábito de razonamiento, infundiendo con ello confianza en el estudiante por su propio pensar y desarrollo de su pensamiento creativo.

Además de las actividades para jóvenes, se tienen talleres para profesores de secundaria y preparatoria, a fin de fomentar este tipo de prácticas en las aulas.

El proyecto de Círculos Matemáticos del Instituto de Matemáticas de la UNAM se centra en los siguientes objetivos

- Transformar el arraigado hábito de la memorización y la repetición mecánica en un hábito de comprensión y razonamiento. Difundir una cultura, un gusto y entusiasmo por *pensar*
- Fomentar el pensamiento creativo, el razonamiento abstracto y el pensamiento lógico.
- Despertar e infundir en jóvenes confianza en su propio razonamiento.
- Desplazar la noción de éxito basada en la velocidad y las actitudes competitivas, por actitudes de colaboración y de pensamiento profundo, pensamiento de largo alcance.
- Reducir la distancia entre la comunidad matemática, investigadores, profesores, alumnos de licenciatura y posgrado y estudiantes preuniversitarios.
- Fomentar el compartir generoso de las experiencias y conocimientos, así como el reconocimiento respetuoso a los autores de los materiales de los círculos matemáticos, evitando la comercialización inadecuada de los mismos.

Para más información, consultar el **ANEXO III-6**.

Festival Matemático

Festival Matemático es un proyecto de comunicación pública de la ciencia para fomentar la alfabetización y la cultura matemática, que surge en 2010 como una feria masiva de ciencias y que agrupa un conjunto de actividades de matemáticas gratuitas, para todo público, relacionadas con la educación no formal y que buscan generar actitudes positivas hacia las matemáticas y contrarrestar preconcepciones.

Durante 2018, alcanzamos a más de 91,000 personas con nuestras actividades en diversos eventos de comunicación directa. En particular, desarrollamos dos ferias: *Festival Matemático* en Ciudad de México y otro en la ciudad de Cuernavaca con un aforo total de 90,600 personas. Además, nos encargamos de las actividades lúdicas del Día de Pi que se llevaron a cabo en 15 sedes de la UNAM y asistimos a otros tres eventos que fueron la Bienvenida de Generación en la Facultad de Ciencias en la UNAM, la Feria Internacional del Libro Universitario (FILUNI) 2018 también en la UNAM y la Feria Internacional del Libro Infantil y Juvenil (FILIJ) 2018 en el Parque Bicentenario.

Contribuimos a la formación de 12 estudiantes de diversas licenciaturas de la Facultad de Ciencias; en particular, tres de ellos concluyeron su servicio social en Divulgación de las matemáticas y cinco más lo iniciaron. Dos de ellos presentaron trabajos derivados de la evaluación de sus actividades (Banda de Möbius y Probabilidad) en congresos nacional e internacional. Además, participamos en tres mesas redondas, dos conferencias e impartimos un taller con el trabajo desarrollado en el Proyecto.

PROFE

En Oaxaca coordinamos el Programa Oaxaqueño para el Fortalecimiento de la Educación (PROFE) con grupos de enseñanza y divulgación que cubren todo el estado: del Papaloapan al Istmo, los Valles Centrales y a varios municipios en la sierra.

El PROFE es una iniciativa impulsada por el Instituto de Matemáticas de la UNAM y la Casa Matemática Oaxaca en 2015, con el fin de fortalecer la educación en el Estado de Oaxaca, orientándose principal, pero no exclusivamente, al área de matemáticas. Para este fin se han dirigido los esfuerzos a tres ejes principales: educación, divulgación y empoderamiento. En educación, la tarea principal es crear vínculos académicos con distintas instituciones locales de educación básica (primaria a preparatoria), para fortalecer la planta docente por medio de cursos de capacitación impartidos por académicos de la UNAM y otras instituciones profesionales. En divulgación, la tarea principal es despertar el interés de la población oaxaqueña por la ciencia, por medio de ferias locales de matemáticas y visitas escolares. Por medio de talleres y capacitación a docentes se muestra cómo las matemáticas y el conocimiento científico, en general, nos ayudan a resolver problemas, y se capacita a los profesores locales para poder, ellos mismos, tener este tipo de actividades.

Para más información, consultar el **ANEXO III-3**.

ARTEMAT

Desde 2015, en colaboración con la Asociación civil Arte Sustentable A.C., el Instituto de Matemáticas de la UNAM empezó a realizar proyectos en los que se mezclan la divulgación de matemáticas con proyectos sociales involucrados en trabajo comunitario, prevención de la violencia, recuperación de espacios públicos y fortalecimiento del tejido social. El proyecto surgido de esta unión se llama "ARTEMAT, matemáticas para la paz". El 2016, con el apoyo de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos, este proyecto fue elegido para formar parte del Programa Nacional de Prevención de la Violencia y el Delito (PRONAPRED), siendo el único de los elegidos a nivel nacional en los cuatro años que funcionó dicho programa, que involucra divulgación científica. El resto de los proyectos están enfocados a cultura y deportes. Estos programas se llevan a cabo en polígonos marcados como de alto riesgo social y ARTEMAT trabajo en la ayudantía de Chamilpa en el municipio de Cuernavaca, Morelos.

A partir de 2017, ARTEMAT empezó a colaborar también con la asociación civil La jugarreta AC, quienes se enfocan en derechos de la niñez y desde entonces forma parte del "Festival del Juego", que tiene como bandera la recuperación de espacios públicos para los niños y su derecho al juego.

ARTEMAT lleva hasta la fecha 10 ediciones en espacios públicos, escolares y universitarios en el estado de Morelos y la Ciudad de México. Se han atendido a más de 4000 participantes y se han capacitado a cerca de 30 estudiantes de matemáticas como talleristas. Esta capacitación incluye prácticas de prevención de violencia, cultura de la no discriminación, fortalecimiento del tejido social y perspectiva de género.

Matemáticas y Desarrollo

Coordinamos la Red CONACyT “Matemáticas y Desarrollo” cuyo objetivo es fortalecer las matemáticas en México, en particular, estrechar y fortalecer las relaciones entre los grupos de modelación matemática, sistemas dinámicos, probabilidad y optimización. Sus actividades y objetivos abarcan desde el estudio e investigación teórica hasta sus aplicaciones en sus respectivas áreas de interés, de modo que se puedan abordar temas y problemas comunes tanto abstractos como aplicados. La red se irá fortaleciendo, incrementando su ámbito dentro de las distintas áreas de la matemática mexicana y debe entenderse como un proyecto dinámico.

Actividades.

La red de “Matemáticas y Desarrollo” comprende cuatro grupos de trabajo que son:

- 1.- Modelación Matemática.
- 2.- Sistemas dinámicos.
- 3.- Probabilidad.
- 4.- Optimización

Estos grupos tienen una obvia relación natural y un campo amplio de colaboración. Cada uno de estos grupos tiene actividades propias, como congresos, talleres y escuelas nacionales e internacionales, así como reuniones pequeñas de trabajo de algunos de sus integrantes para abordar los problemas planteados. Además, se organizan eventos que reúnen a participantes de los diferentes grupos.

Programa para un Avance Global e Integrado de la Matemática Mexicana

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

Tiene como objetivo contribuir al avance de la matemática mexicana en todos los aspectos y niveles y cuenta con cuatro programas principales: Movilización para jóvenes investigadores; Apoyo al fortalecimiento a estudiantes de posgrado; Formación de grupos de Investigación; Fortalecimiento de Universidades Estatales. Su misión es coadyuvar a que las matemáticas jueguen un papel preponderante en el desarrollo científico, tecnológico, económico, social y cultural de nuestro país. Desde mayo de 2016 se han hecho cerca de 80 contrataciones temporales en diversas partes del país.

Unidad Mixta Internacional del CNRS.

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

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

lado, es un centro de investigación de Francia insertado en la UNAM, un puente para ahondar la cooperación científica entre los dos países.

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

Se favorece la colaboración entre más de 17 universidades de Francia, con gente de la UNAM y de la mayoría de los principales centros de matemáticas del país.

Casa Matemática Oaxaca (CMO).

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

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

El Programa Regional es también muy activo, sumando sus actividades a las de la Unidad Oaxaca de nuestro Instituto. 2018 se ha centrado en conseguir recursos para adquirir un terreno, planear, supervisar y construir las instalaciones de CMO y llevar a cabo los trámites para la constitución de la Asociación Civil que la administrará. Se planea tener una mayor incidencia a partir de 2019, cuando deberá tener ya una sede propia.