

INFORME ANUAL 2016 DE LA JEFATURA DEL PARTAMENTO DE MATEMÁTICAS*

El Departamento de Matemáticas de la UAM-Iztapalapa está constituido actualmente por sesenta profesores-investigadores de tiempo completo con contrato permanente, treinta y cuatro de ellos son miembros del SNI y de éstos once tienen nivel III, uno es Investigador Emérito. Estos profesores-investigadores se agrupan en siete áreas de investigación, cinco de las cuales son Cuerpos Académicos Consolidados del programa PRODEP de la SEP y dos están en proceso de consolidación. Los profesores del departamento con perfil deseable PRODEP vigente son veintiuno. En las siguiente tabla se incluyen el grado de consolidación PRODEP de las áreas, la pertenencia y nivel S.N.I. de sus miembros, profesores con perfil deseable y el financiamiento externo de CONACYT o PRODEP. El departamento también cuenta con ocho profesores visitantes, todos ellos son miembros del SNI: siete tienen nivel I y uno es candidato a investigador nacional. El total de profesores definitivos o visitantes que son miembros del sistema nacional de investigadores es cuarenta y tres (71%). La distribución por áreas de investigación de estos datos se presentan en la siguiente tabla.

		C	Nivel I	Nivel II	Nivel III	TP	PRO DEP	RED	Finan. Ext.	Cuerpo	Visitantes	SNI
CA	Área	1	24	6	11	60					8	43
Alg.	ÁLG.		3		1	10	2			EC	0	4
Anál.	ANA.		4	1	2	9	2	Si	555	C	1	7
Mate. Disc.	ANA. APLI C.	1	2		2	9	1	Si	1380	C	2	5
Anal. Num. y Sim.	A. NUM.		4	1	2	8	7	Si	193.6	C	0	7
Ecs. Dfs. y Geo.	ECS. DFS.		5	1		8	5	Si	440	C	1	6
Prob. y Est.	C. EST. Y EST.		3	3	1	10	3		157	EC	1	8
	P. y EST.									EF		
Top.	TOP.		3		3	6	1		850	C	3	6

CA = Cuerpo Académico, C= Consolidado, EC= En consolidación, EF= En formación, TP= Total de profesores, Finan.Ext.= Financiamiento externo en miles de pesos.

* Los datos del presente informe fueron tomados de los informes de los coordinadores, los jefes de área y los informes personales de los profesores.

Investigación.

Para realizar su trabajo de investigación los profesores del departamento se agrupan en proyectos (o líneas) de investigación. Los proyectos de investigación de las áreas son:

Área de Álgebra

- Álgebra no conmutativa, temas de teoría de anillos
- Geometría algebraica aritmética
- Códigos algebraicos
- Teoría de números
- Teoría de conjuntos, lógica y programación lógica

Área de Análisis

- Análisis diferencial estocástico
- Estructura de álgebras topológicas
- Métodos de análisis en ecuaciones diferenciales
- Semigrupos cuánticos de Markov en análisis, probabilidad y física

Área de Análisis Aplicado

- Matemáticas discretas y computacionales

Área de Análisis Numérico y Modelación Matemática

- Modelación estocástica
- Modelación y simulación computacional de medios continuos
- Problemas inversos, control y sistemas dinámicos
- Transporte

Área de Ecuaciones Diferenciales y Geometría

- Análisis y control de bifurcaciones en ecuaciones diferenciales
- Control de sistemas
- Sistemas hamiltonianos y geometría

Área de Probabilidad y Estadística

- Asesoramiento y consultoría estadística en diferentes áreas del conocimiento
- Control y estabilidad de sistemas estocásticos
- Estadística aplicada
- Modelación de datos complejos y su implementación numérica: un enfoque bayesiano y frecuentista de la estadística
- Superficie de respuesta: análisis de la combinación de factores donde se alcanza

una respuesta óptima

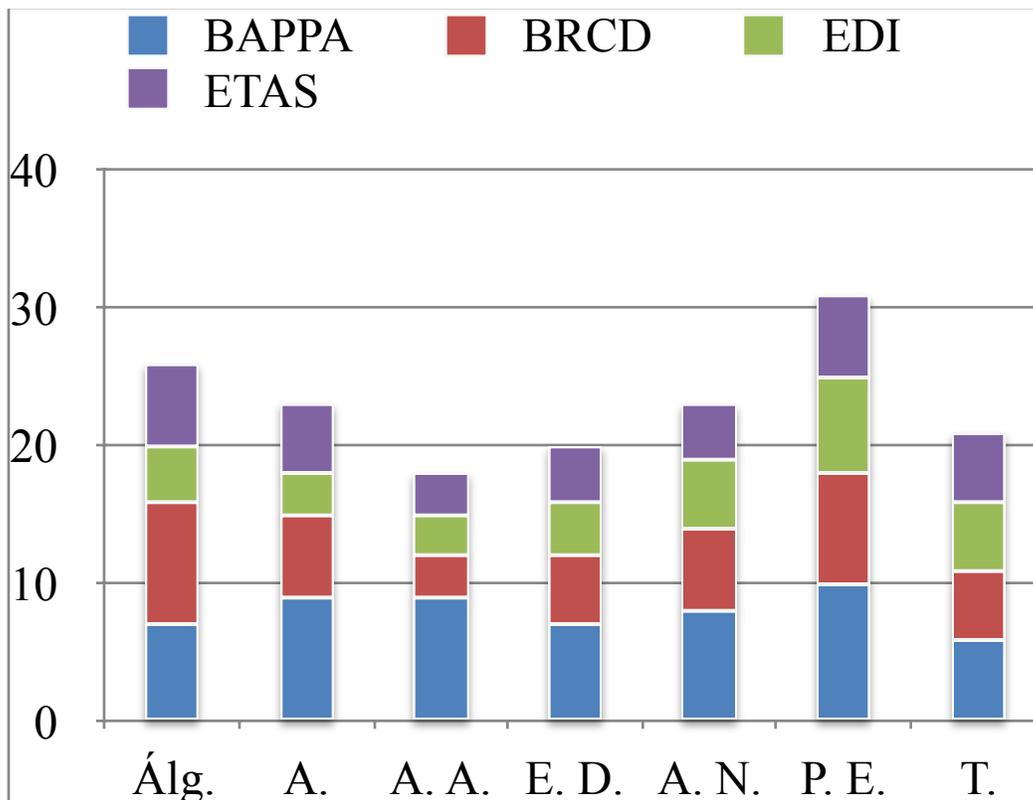
- Técnicas estadísticas de datos longitudinales

Área de Topología

- Topología general y álgebra topológica

Becas de apoyo y estímulos a la investigación UAM

La UAM apoya y estimula el trabajo de investigación de sus profesores a través de las becas de apoyo a la permanencia y los estímulos. La siguiente tabla muestra las becas y estímulos a la investigación obtenidos en 2016 por los miembros del departamento con plaza definitiva.



BPPA = Beca de apoyo a la permanencia

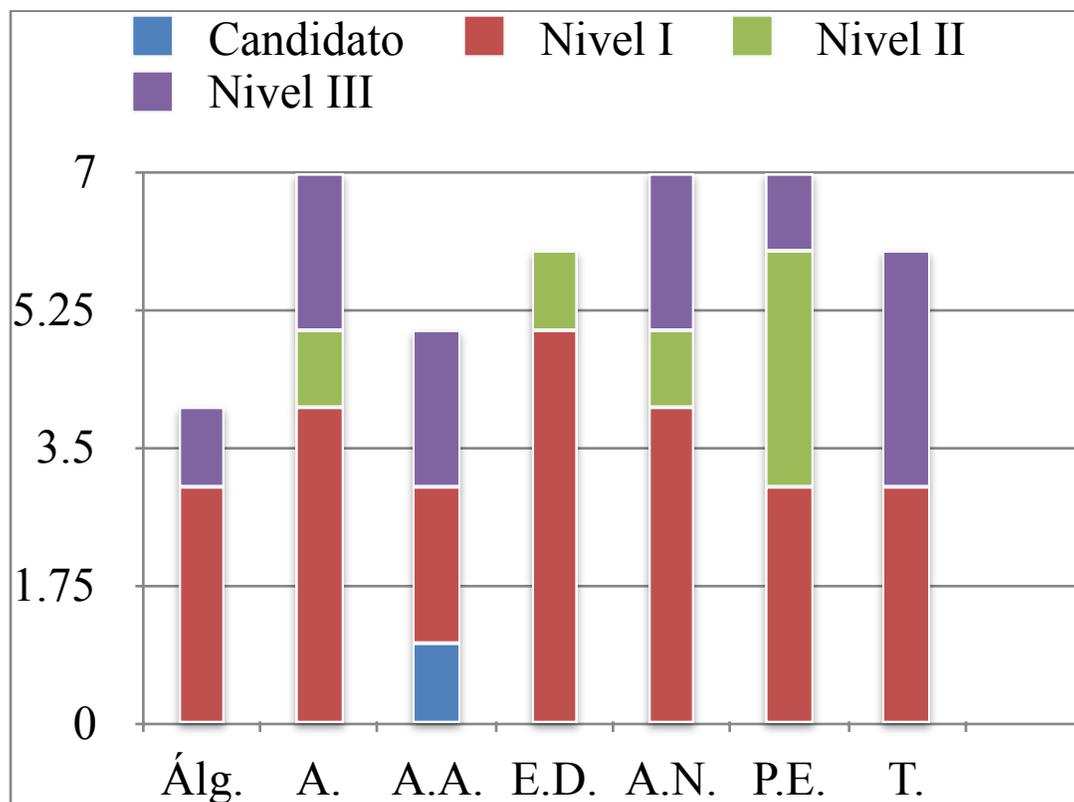
BRCD = Beca de reconocimiento a la carrera docente

EDI = Estímulo a la docencia e investigación

ETAS = Estímulo a la carrera académica sobresaliente

Sistema Nacional de Investigadores, PRODEP y redes de investigación

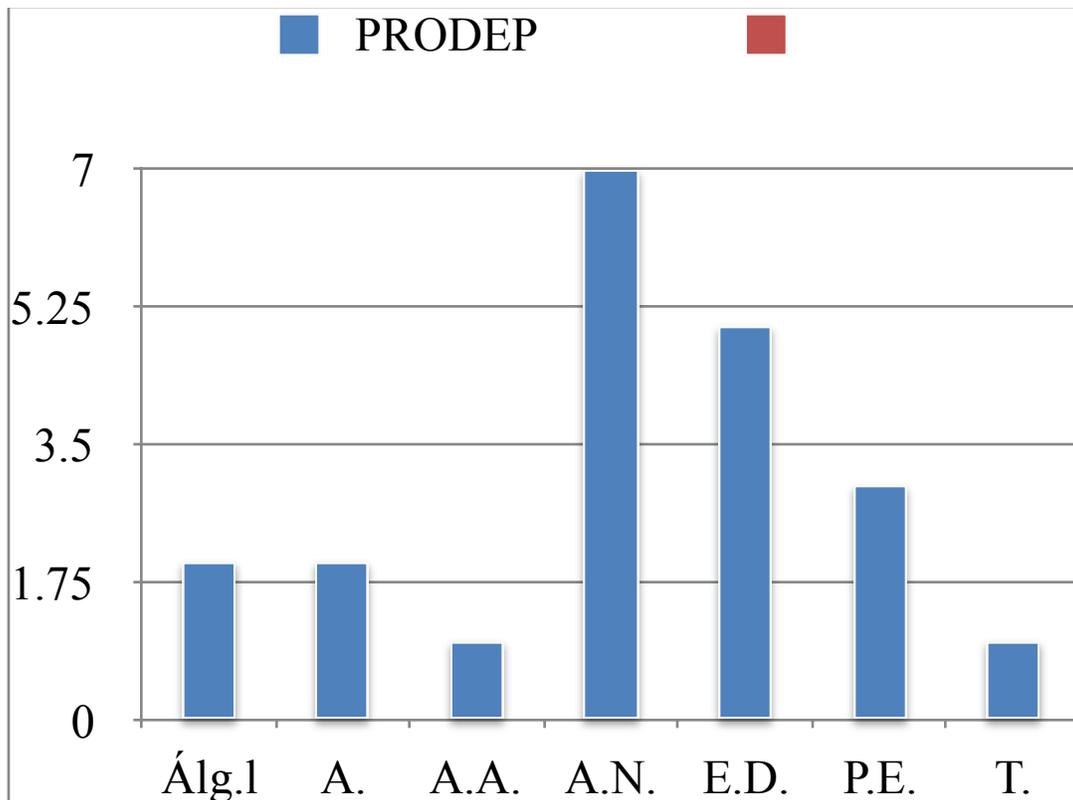
Treinta y cinco profesores por tiempo indeterminado se mantuvieron como miembros de SNI durante 2016, además de los ocho profesores visitantes. Uno de nuestros profesores, Richard Wilson, es Investigador Emérito (SNI) y Profesor Emérito (UAM). La siguiente gráfica muestra la distribución de los profesores por tiempo indeterminado y visitantes que son miembros del SNI por área.



El perfil deseable de acuerdo con el programa PRODEP de la SEP, es compartido por veintiún profesores del departamento con plaza por tiempo indeterminado (dato proporcionado por la dirección de planeación). Durante 2016 el Área de Probabilidad y Estadística decidió formar un nuevo cuerpo académico llamado Ciencias Estadísticas y Estocásticas. Este nuevo cuerpo académico obtuvo la categoría de cuerpo académico en consolidación dentro del programa PRODEP-SEP. De los ocho cuerpos académicos del departamento, cinco de ellos (Análisis, Análisis Numérico y Simulación Computacional, Matemática Discretas, Ecuaciones Diferenciales y Topología) mantuvieron su

clasificación como cuerpos académicos consolidados, dos (Álgebra y Ciencias Estadísticas y Estocásticas) son cuerpos académicos en consolidación y Probabilidad y Estadística es un cuerpo académico en formación. El Cuerpo Académico de Análisis es líder de una red formada por el Cuerpo Académico de Análisis y sus Aplicaciones del Departamento de Ciencias Básicas de la UAM-Azcapotzalco, el Grupo de Probabilidad Cuántica del Politécnico de Milán y otros investigadores de varias universidades italianas. Esta red ejerció financiamiento de PRODEP a través del proyecto *Ecuaciones de evolución: estados estacionarios y comportamiento asintótico de soluciones*. El cuerpo académico de Ecuaciones Diferenciales y Geometría y el de Matemáticas Discretas participan en redes con financiamiento PRODEP.

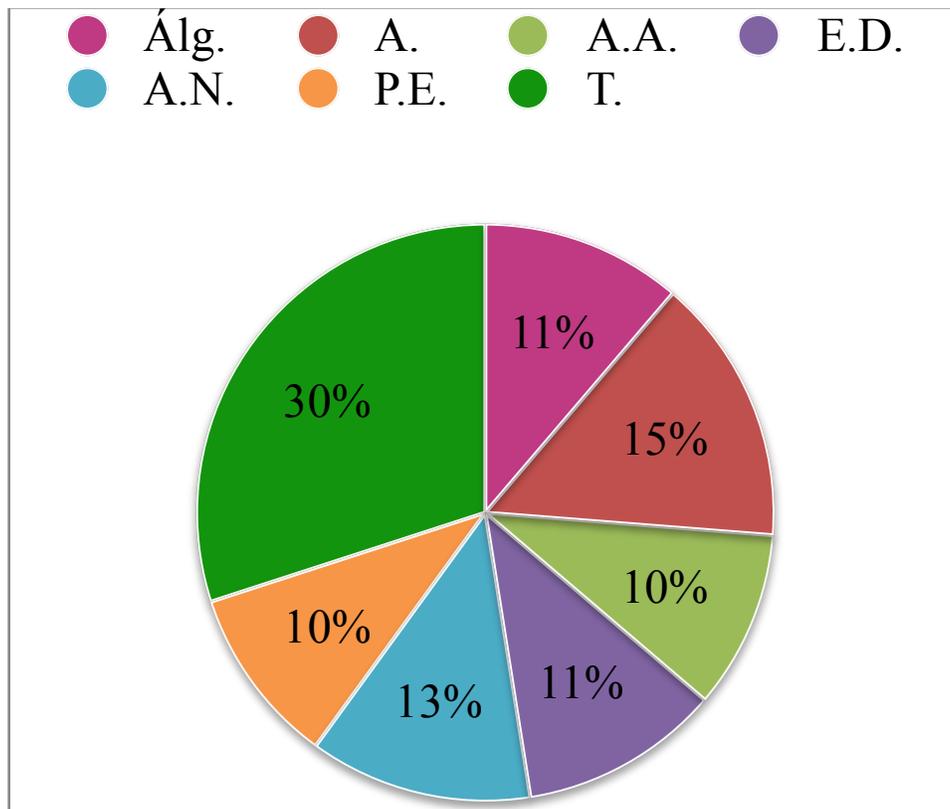
La distribución de los profesores con perfil deseable por área se muestra en la siguiente gráfica.



Artículos de investigación publicados o aceptados en 2016

Durante 2016 los profesores definitivos o visitantes del departamento escribieron ochenta* artículos de investigación, los cuales están publicados o aceptados para su publicación en revistas indizadas con arbitraje estricto y circulación internacional. Además de estos artículos, los profesores publicaron dos memorias in extenso y tres

reportes de investigación. La distribución de los artículos de investigación por área se detalla en la gráfica.



Los profesores del departamento realizaron el arbitraje de más de setenta artículos especializados de investigación.

* Comparado con el año anterior esta cifra aumentó por la contribución de los profesores visitantes. Se espera que en los próximos años este indicador se mantenga por encima del reportado en 2015.

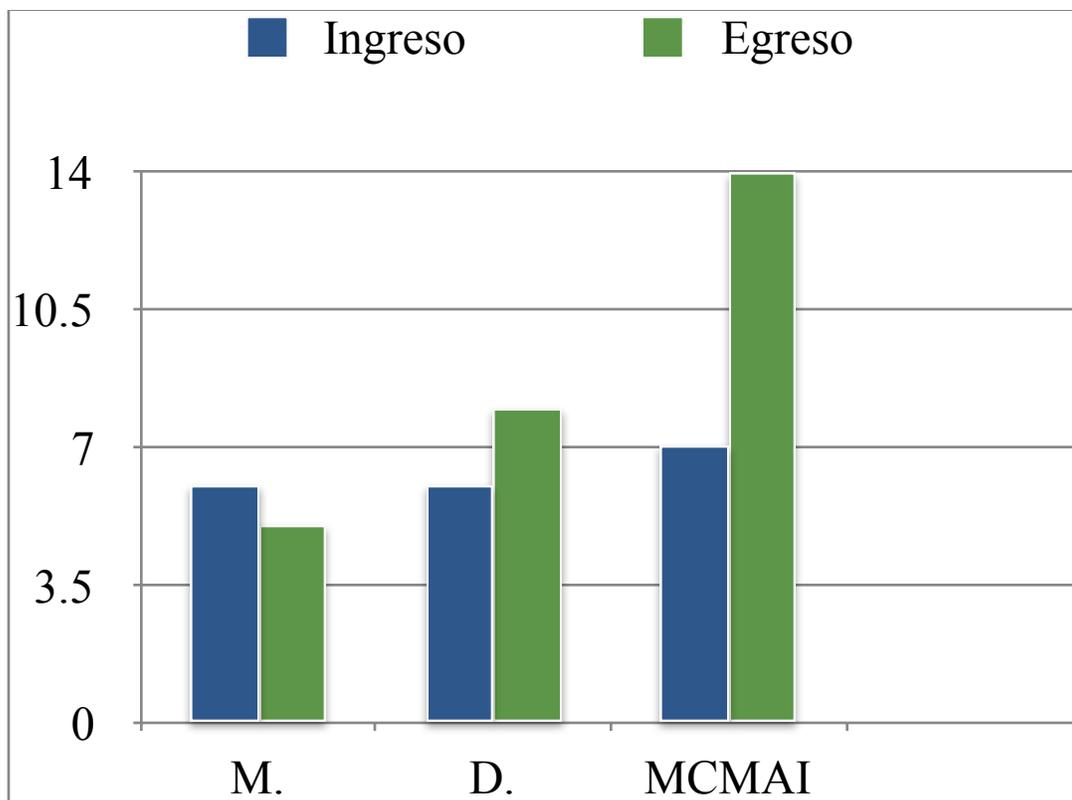
Docencia

El Departamento de Matemáticas ofrece dos programas de posgrado en matemáticas; la Maestría y Doctorado en Ciencias (Matemáticas) y la Maestría en Matemáticas Aplicadas e Industriales (MCMAI), y un programa de licenciatura en matemáticas: la Licenciatura

en Matemáticas.

Ambos programas de posgrado pertenecen al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACYT y por esta razón sus estudiantes reciben becas de CONACYT al ingresar a alguno de éstos. La MCMAI debe participar en la convocatoria 2017 para renovar su permanencia en el PNPC y la Licenciatura en Matemáticas solicitará su certificación por parte del CAPEM.

Durante 2016 ingresaron seis alumnos al programa de maestría en ciencias y egresaron cinco. Al programa de doctorado ingresaron seis alumnos y se graduaron ocho. En la MCMAI ingresaron siete alumnos y se graduaron catorce. La distribución de alumnos de nuevo ingreso y graduados se muestra en la siguiente gráfica.



Durante 2016 los profesores del departamento escribieron cinco libros de texto y un libro de divulgación:

1.- **CONSUELO DÍAZ TORRES**, Uriel Aréchiga Viramontes, Hugo Ávila Paredes, José Luis Córdova Frunz, Marco Maceda Santamaría, Nancy Martin Guaregua, Raquel

Valdés Cristerna, Rubicelia Vargas Fosada, Patricia Villamil Aguilar, Margarita Viniegra Ramírez, Óscar Yáñez Suárez

ABC Cultural, Lecturas para Cursos Complementarios de CBI

Editorial de la División de CBI, UAM-I. AÑO: 2016.

2.- Alfonso Anzaldo Meneses, **Joaquín Delgado**, Felipe Monroy, Hugo Morales Técotl. **Henri Poincaré y David Hilbert. Los últimos universalistas y los fundamentos de la física**

Publicado: 1 de septiembre de 2016.

Colección: CBI. Editorial UAM Iztapalapa. Primera edición, 583 páginas. México.

*3.-**Becerril, R., Reyes, J. G.**, Curso de Biomatemáticas I (Relaciones funcionales en Ciencias Biológicas y de la Salud), ed. Trillas, México, 2016.

4.- **Rubén Becerril F., Biomatemáticas II: Métodos cualitativo y cuantitativo en la Biología.**

ACEPTACION: 2016/01/27. PUBLICACION: 2016/09/01.

EDITORIAL: Trillas.

EDICION: 1.

NO. DE PAGINAS: 180

PAIS: México.

IDIOMA: Español.

COAUTOR(ES): Guadalupe Reyes Victoria, Ceaca Cruz Manuel.

5.- **Villegas S. Luis Miguel.**

TITULO: **Teoría de conjuntos, lógica y temas afines II.**

ACEPTACION: 2016/12/01.

COLECCION: CBI. EDITORIAL: UAMI. EDICION: 1.

NO. DE PAGINAS: 1090.

PAIS: México.

IDIOMA: español.

COAUTOR(ES): Max Fernández de Castro.

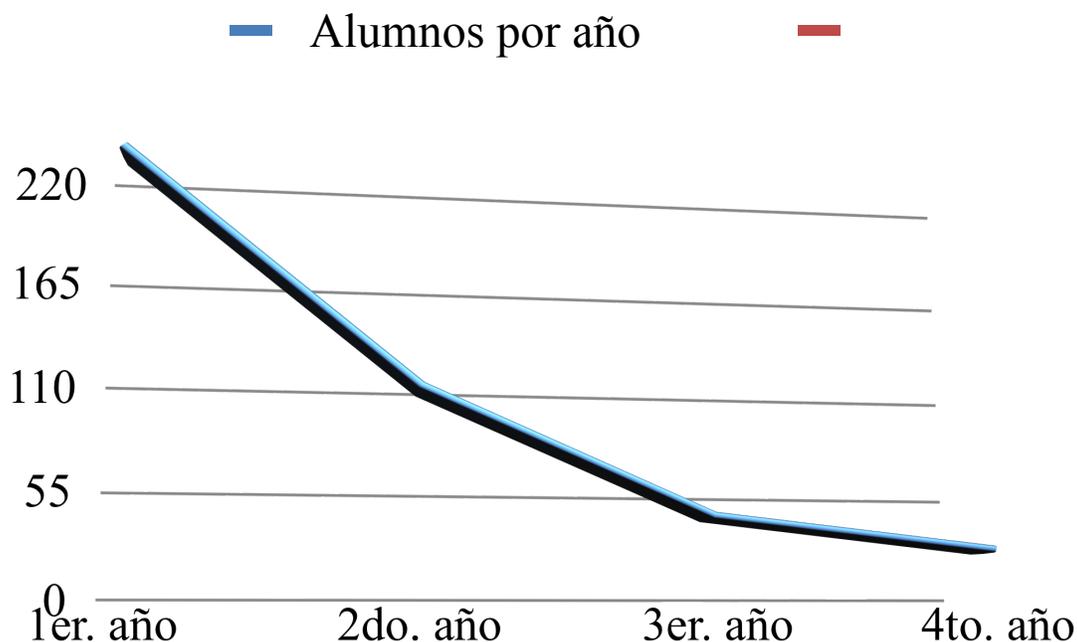
6.- **René Benítez y Richard Wilson**

Topología

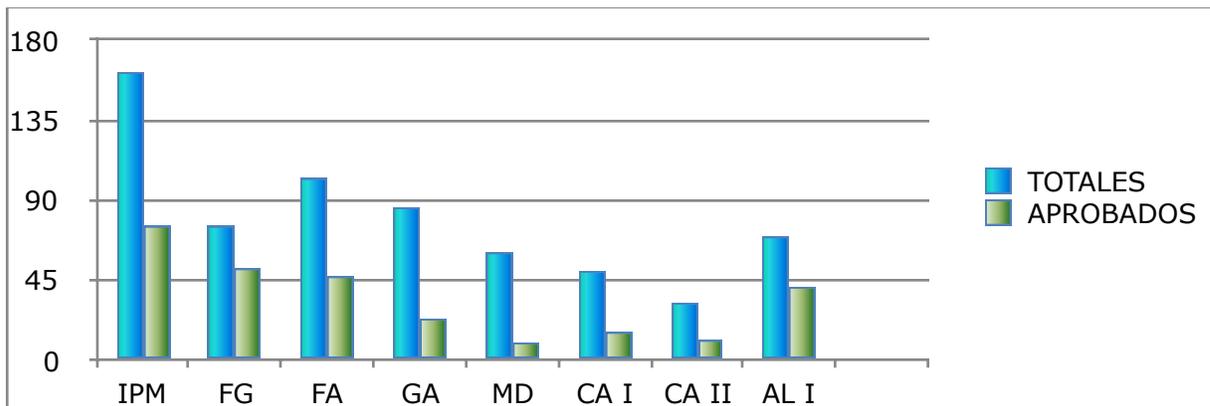
Editorial Trillas, 2017, 215 p.

De acuerdo con el informe de la Coordinación de la Licenciatura en Matemáticas, hasta el trimestre 16O había 368 alumnos inscritos. La distribución de éstos alumnos por trimestre se indica en la siguiente tabla.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
TRIMESTRAL	117	118	44	45	30	23	13	14	12	9	10	5	368
ANUAL		207			98			39			24		368
% ANUAL		56.3 %			26.6 %			10.6 %			6.5 %		100%



La mayor parte (56.3%) de los alumnos activos de la licenciatura se encuentra en el primer año (tres primeros trimestres). La evolución de los alumnos de la licenciatura por año se muestra en la gráfica. Esta evolución es consecuencia de los bajos índices de aprobación de nuestros estudiantes en los primeros cursos del plan de estudios. En la siguiente gráfica se muestran estos índices de aprobación.



IPM = Introducción al pensamiento matemático, FG = Fundamentos de álgebra, FG = Fundamentos de geometría, GA = Geometría analítica, MD = Matemáticas discretas, CA I = Cálculo Avanzado I, CA II = Cálculo avanzado II, AL I = Álgebra lineal I

Durante 2016 completaron sus créditos dieciséis alumnos. De acuerdo con el plan de estudios vigente, al final de la etapa de formación profesional los alumnos de la licenciatura deben cursar al menos dos proyectos de investigación. Durante 2016 se concluyeron diecinueve proyectos de investigación. Los reportes de dos de estos proyectos se presentaron como ponencias en el Congreso Nacional de la SMM y uno más se presentó en el seminario “Charlas de Café y Matemáticas”. Un alumno de nuestra licenciatura obtuvo el primer lugar en el “Concurso Pierre Fermat 2016 (Nivel Superior)” organizado por la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN.

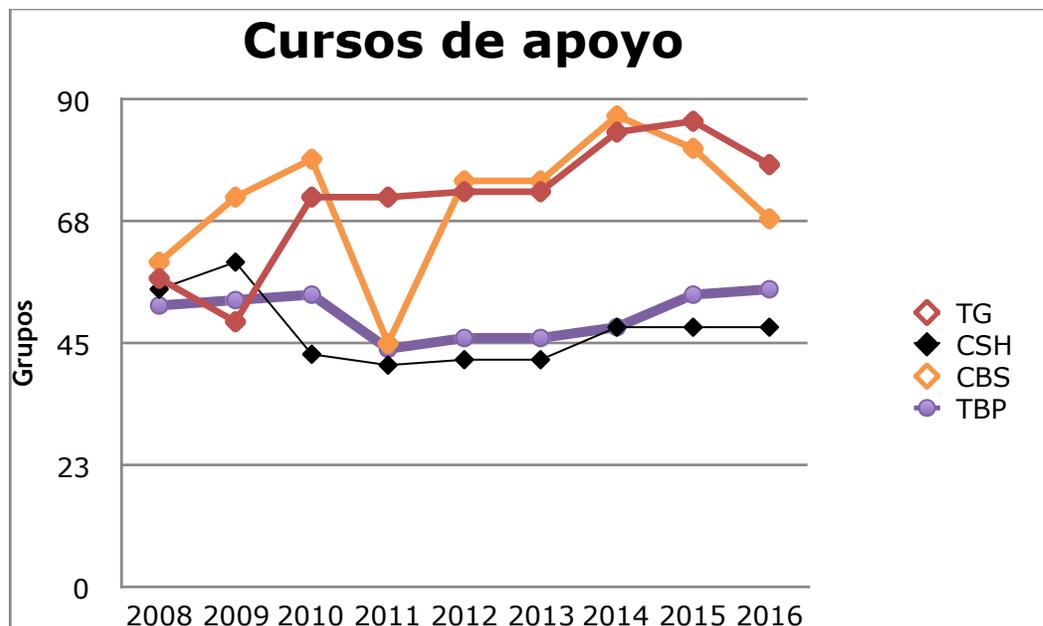
A partir del trimestre 150, desde la jefatura del departamento se está impulsando un seguimiento más cercano de los alumnos de la licenciatura y el cumplimiento cabal de los lineamientos aprobados por el Consejo Divisional para los Comités de Licenciatura. Empezamos con la reestructuración de comité de la licenciatura en matemáticas y la revisión de los proyectos de investigación por parte de éste.

Durante 2016 se apoyó la participación de estudiantes de la licenciatura en eventos especializados. El propósito de estas acciones de movilidad es que los alumnos fortalezcan su formación participando en estos eventos, se familiaricen con la comunidad matemática mexicana y conozcan otras instituciones. En particular, algunos alumnos asistieron a la escuela de Probabilidad y Estadística en el CIMAT, a la Tercera Reunión de Matemáticos Mexicanos en el CIMAT, al Encuentro Nacional de Matemáticas Aplicadas en Arteaga Coahuila y al Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana en

Aguascalientes, entre otros.

Asesorados por el coordinador de la licenciatura los alumnos organizaron durante 2016 el seminario “Charlas de Café y Matemáticas”, también colaboraron en la organización de la Semana de las Matemáticas.

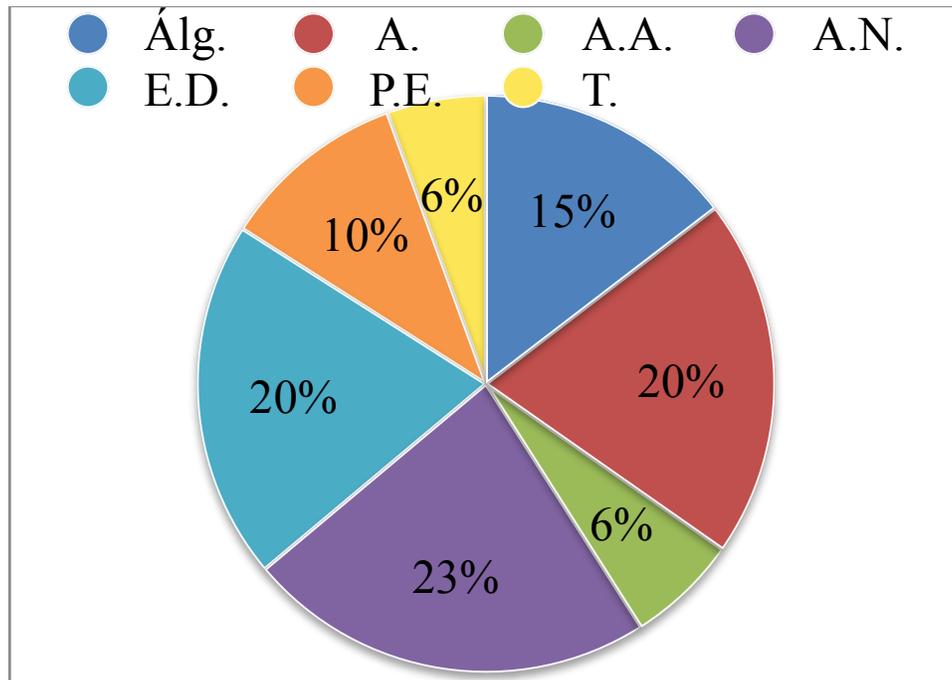
Además de soportar los programas de posgrado y la licenciatura, nuestro departamento tiene la responsabilidad de apoyar a las tres divisiones de la UAM-Iztapalapa impartiendo los cursos de matemáticas requeridos por éstas con el nivel académico adecuado. De acuerdo con los informes de las coordinaciones de los cursos de apoyo, el número de grupos por coordinación ha evolucionado desde 2008 como se muestra en la siguiente gráfica.



Las tendencias al crecimiento del número de grupos en las coordinaciones de CBS y TG, observada de 2009 a 2015 se debieron en parte al reciente cambio de los planes de estudio de las carreras de estas divisiones. Estas tendencias al crecimiento en el número de grupos en el TG y CBS se han revertido y esperamos que estas variables se estabilicen entre setenta y setenta y cinco cursos al año. Estabilizar estas variables permitirá mantener y mejorar el desempeño del departamento en los tres rubros de su actividad sustantiva. Lo mismo aplica para los cursos de CSH y TBP.

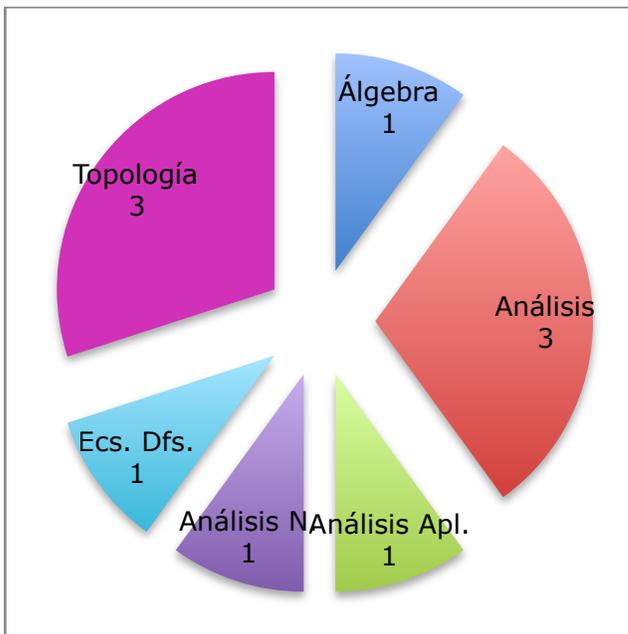
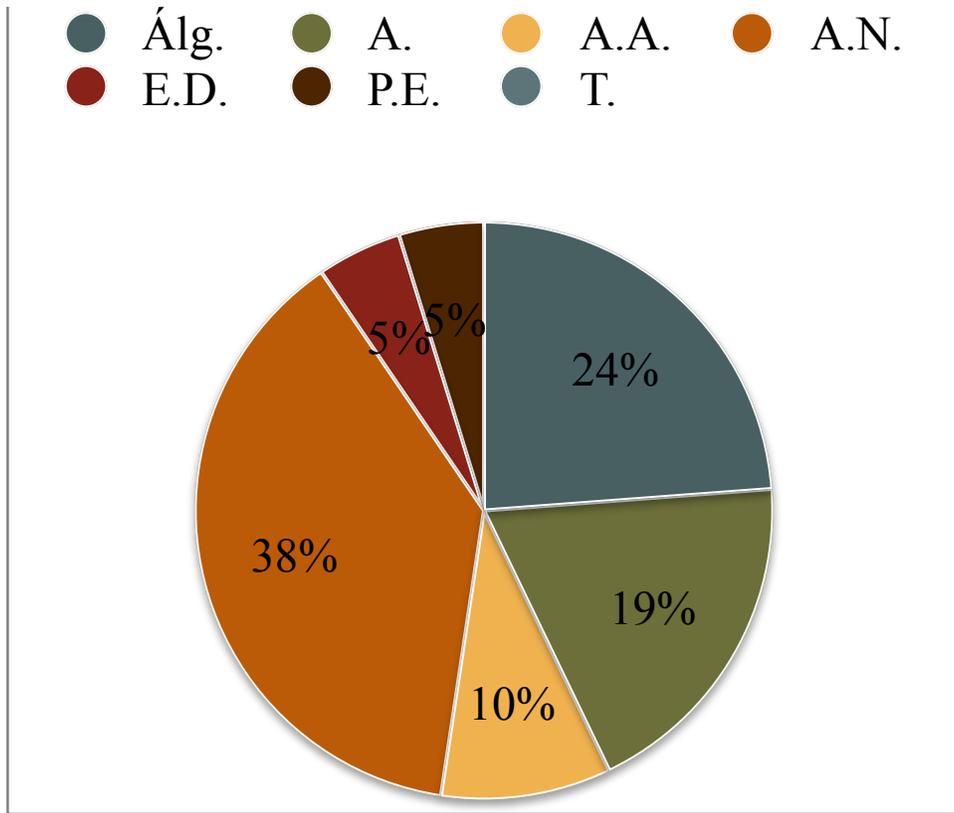
Difusión de la cultura matemática

Los profesores del departamento impartieron ciento cuarenta y cuatro conferencias de investigación o divulgación en foros, congresos o talleres, su distribución por áreas se detalla en la siguiente gráfica



En 2016 los miembros del departamento participaron en la organización de veintiún eventos académicos de carácter nacional o internacional. La distribución de estos eventos por área de investigación se detalla enseguida.

La participación de los profesores del departamento en comités editoriales de publicaciones distribuido por áreas de investigación, se presenta en la siguiente tabla.

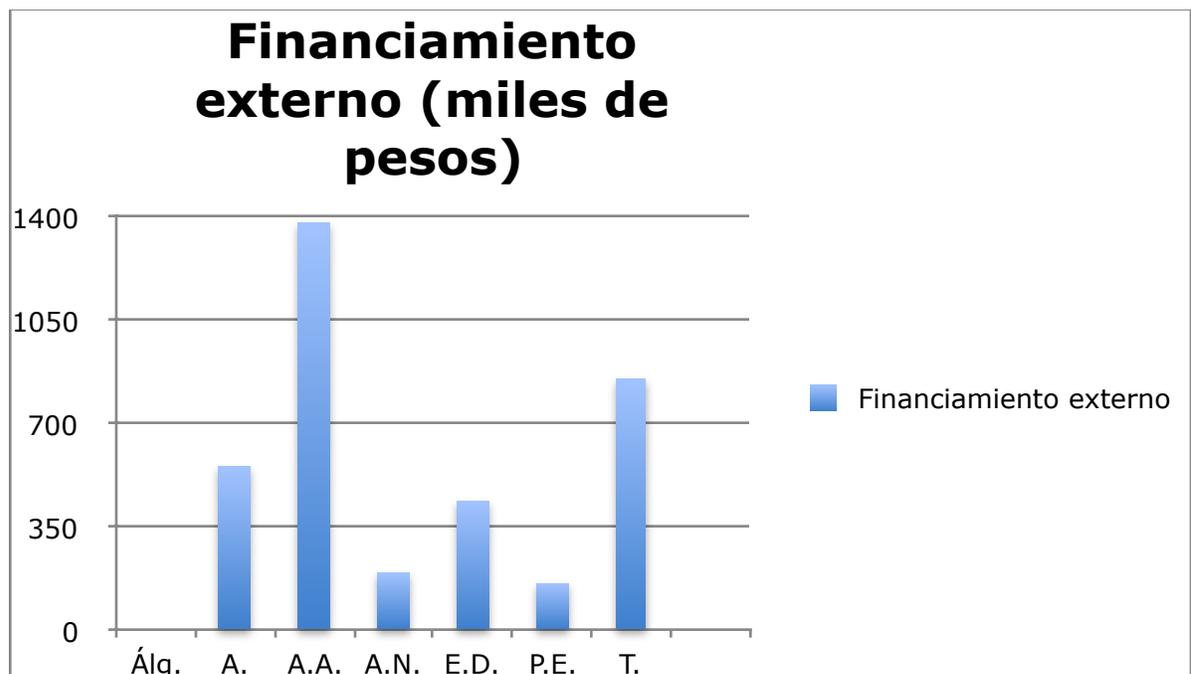


Las actividades de los miembros del departamento incluyen, además: asesorías de servicio social (5), gestión universitaria (13), sinodales de exámenes de grado de maestría

y doctorado (69), miembros de comisiones dictaminadoras divisionales, de área o externas (13), representantes en órganos colegiados (2), comisiones del reglamento orgánico (12), asesorías académicas externas (3), entre otras actividades.

Financiamiento externo

Los miembros del departamento de matemáticas tenemos dos fuentes principales de financiamiento externo: el CONACYT y el programa PRODEP. Los proyectos con financiamiento externo se detallan en la siguiente tabla, distribuidos por área.



Una parte del financiamiento externo de PRODEP, que no se detalla en este informe, llega directamente a los profesores con perfil deseable. Cabe hacer notar que el financiamiento externo obtenido por los miembros del departamento es mayor que el presupuesto asignado por la UAM. La aportación de los profesores visitantes incrementó sensiblemente el potencial de investigación de los miembros del departamento. Esperamos que en el futuro el número de artículos publicados por los profesores del departamento se mantenga en niveles superiores a los alcanzados en 2015. Otro aspecto importante que debemos hacer notar es que el número de profesores con perfil deseable PRODEP es sensiblemente menor que el número de profesores con reconocimiento en el SNI. Debemos incrementar el número de profesores con perfil deseable PRODEP.

Profesores invitados

En 2016 el departamento contó con la visita de 27 profesores invitados de instituciones extranjeras.

A T E N T A M E N T E

Roberto Quezada Batalla
JEFE DEL DEPARTAMENTO
DE MATEMÁTICAS
Ciudad de México, 23 de enero de 2017