

Ciencias  
Básicas  
e  
Ingeniería **CBI**



Casa abierta al tiempo  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
METROPOLITANA



Informe de Actividades 2018  
División de Ciencias Básicas e Ingeniería





Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Iztapalapa**

Informe de Actividades 2018  
División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Ciencias  
Básicas  
e  
Ingeniería **CBI**



## Directorio

**Director**

Jesús Alberto Ochoa Tapia

**Secretario Académico**

Andrés Francisco Estrada Alexanders

**Jefe del Departamento de Física**

Román Linares Romero

**Jefe del Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica**

Richard Steve Ruíz Martínez

**Jefe del Departamento de Ingeniería Eléctrica**

Ricardo Marcelín Jiménez

**Jefe del Departamento de Matemáticas**

Roberto Quezada Batalla

**Jefe del Departamento de Química**

Armando Domínguez Ortiz



## Contenido

Presentación	9
Personal Académico	11
Investigación	15
Docencia	21
Licenciaturas	23
Posgrados	27
Infraestructura	29
Preservación y Difusión de la Cultura	33
Financiamiento Externo	37
Consideraciones Generales	41
Departamentos	45
Física	47
Ingeniería Eléctrica	53
Ingeniería de Procesos e Hidráulica	57
Matemáticas	61
Química	67
Agradecimientos	71





## Presentación

En cumplimiento al Artículo 52, Fracción XII, del Reglamento Orgánico de la Universidad Autónoma Metropolitana, presento al Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería, el Informe de Actividades 2018 de nuestra División. El presente informe contiene las acciones más relevantes que, en materia de docencia, investigación, y preservación y difusión de la cultura, se realizaron desde los Departamentos Académicos, así como los resultados de gestión de las instancias de apoyo.

Dr. Jesús Alberto Ochoa Tapia  
Director

Junio 2019





# Personal Académico



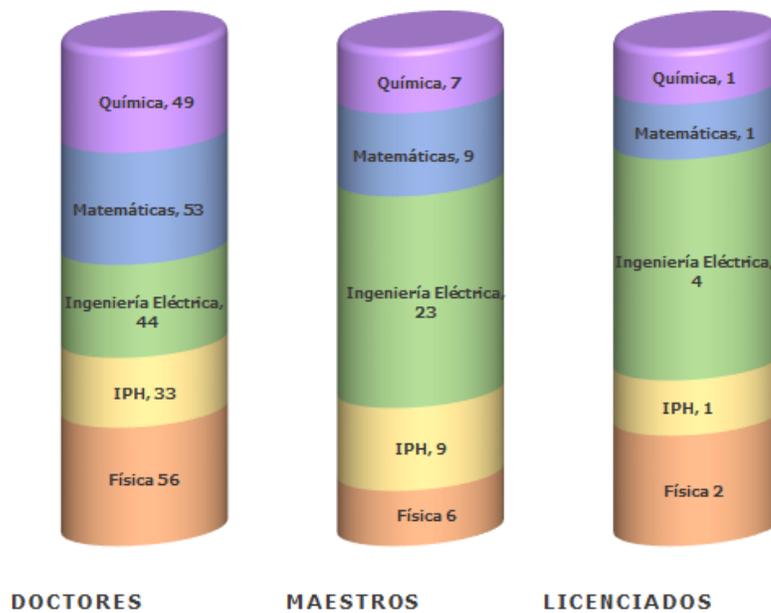
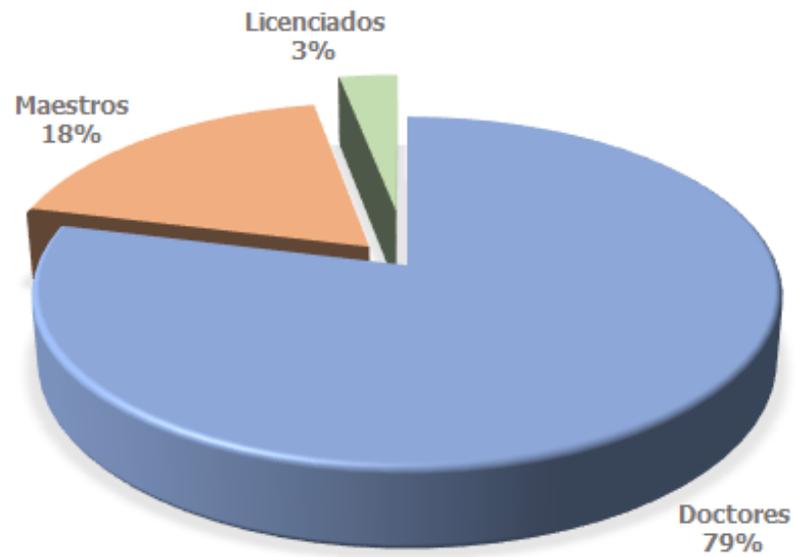


## Personal Académico

La DCBI está conformada en su mayoría por profesores de tiempo completo con una formación sólida y capacidad para investigación de frontera y desarrollo tecnológico. La División está constituida por cinco departamentos y los profesores realizan sus labores de investigación en las áreas de investigación. Actualmente en la DCBI participan 299 profesores, de los cuales 97% tiene posgrado (18% cuenta con el grado de maestría y 79% con el de doctorado) y 50% pertenece al SNI. Este alto grado de habilitación se ha logrado gracias a la política de contratación de profesores ya habilitados.

En el 2018, la DCBI mantuvo un número importante de contrataciones temporales de profesores visitantes e investigadores posdoctorantes, con el fin de fortalecer las actividades de las áreas de investigación y de los programas de posgrado. Adicionalmente, se cuenta con la visita por estancias cortas de un alto número de profesores invitados y estudiantes de posgrado, con quienes se desarrollan colaboraciones de investigación, organización de eventos conjuntos, codirecciones de tesis, etc. Se ha procurado también establecer políticas de reclutamiento (con la participación en las convocatorias de las Cátedras CONACYT) para la incorporación de profesores jóvenes, habilitados y con amplia especialidad en las líneas de investigación que se cultivan en la División.

### PERSONAL ACADÉMICO POR GRADO DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA





# Investigación





## Investigación

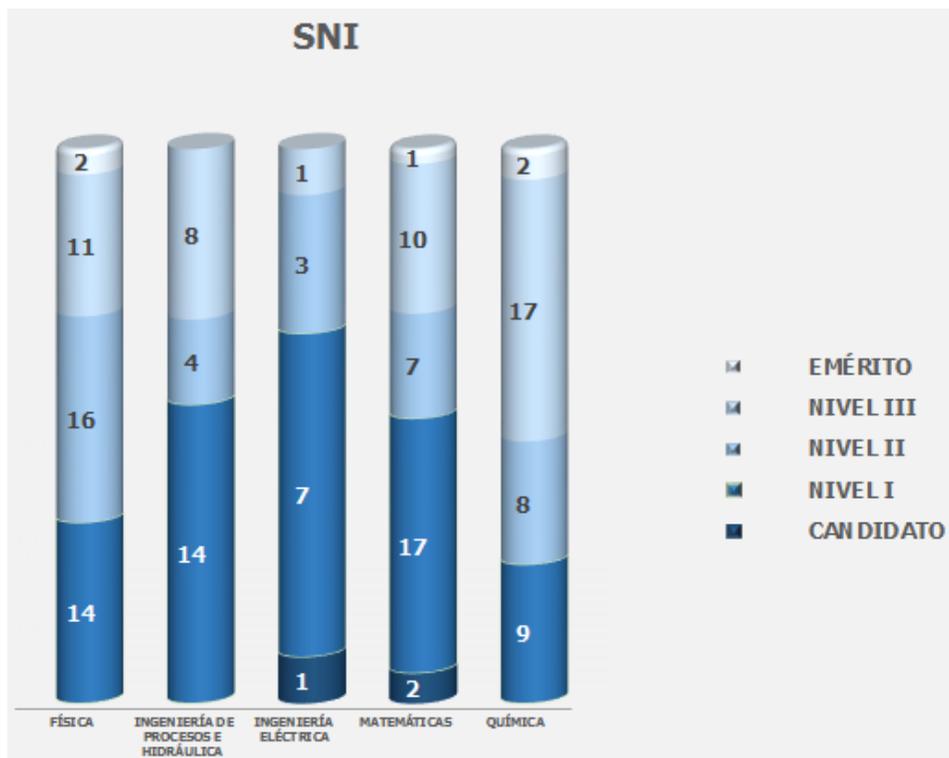
La labor de todos los académicos en este aspecto ha contribuido a la generación y difusión del conocimiento, como se puede apreciar en los resultados de la producción científica, ya sea con artículos de alta calidad e impacto (507 artículos de investigación), o mediante la participación en eventos especializados (447 trabajos presentados) y organización de diversos foros, la colaboración con profesores de otras instituciones y la presencia de profesores invitados.

La discusión colegiada de las actividades de investigación se realiza institucionalmente, desde las áreas de investigación, al interior de los departamentos. Como consecuencia de la revisión reciente en el Consejo Divisional, de los lineamientos correspondientes, se inició la actualización de de las líneas de investigación que se cultivan en el Departamento de Física. Sin embargo, el avance de la comisión y subcomisiones formadas con tal fin no ha sido el o esperado y por ello durante 2018 no fueron sometidos los correspondientes dictámenes al Consejo Divisional para su eventual aprobación.



Producción en Investigación						
RUBRO	FÍSICA	INGENIERÍA DE PROCESOS E HIDRÁULICA	INGENIERÍA ELÉCTRICA	MATEMÁTICAS	QUÍMICA	TOTAL
ARTICULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACION	96	84	106	58	163	507
ARTICULOS DE DIVULGACION	2	1	6	3	5	17
CONFERENCIAS IMPARTIDAS	34	11	29	34	24	132
CONFERENCIAS MAGISTRALES INVITADAS PRESENTADAS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS	13	6	11	21	17	68
COORDINACION DE PROGRAMAS DE INVESTIGACION	3	1	8	7	8	27
DIRECCION DE PROGRAMAS DE INVESTIGACION	2					2
EDICION DE LIBRO COLECTIVO				2	1	3
EXPEDICION DE TITULO DE PATENTE		2				2
LIBRO CIENTIFICO	2		2	2		6
PATENTES, REGISTRO Y ACEPTACION DE FORMA PARA SOLICITAR EXAMEN DE NOVEDAD				1		1
REPORTE DE INVESTIGACION O TECNICO	8	27	3	1	28	67
TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS	77	87	94	67	122	447
TRADUCCIONES PUBLICADAS DE ARTICULOS	1					1

Un indicador de la calidad de la investigación en la DCBI es la presencia de sus profesores en el Sistema Nacional de Investigadores y la permanencia de los programas de posgrado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT.



Para lograr investigación de alto nivel, una de nuestras fortalezas es la optimización del uso del equipo a través de los Laboratorios Divisionales (Microscopía Electrónica, Resonancia Magnética Nuclear y Difracción por Rayos-X, entre otros). Estos dan servicio a grupos de investigación en toda la Universidad y a otras instituciones. Para ello, es necesario el mantenimiento y fortalecimiento de la infraestructura disponible en la DCBI. Sin embargo, esto requiere de una fuerte inversión cada año, por lo que sacrifican apoyos a otras actividades. En julio de 2018, se formó una comisión para que analice el funcionamiento, reactive las comisiones de cada laboratorio y proponga mejores formas de trabajo. También, una comisión con profesores de cuatro de los departamentos presentó una prepropuesta para buscar financiamiento externo para actualizar el equipo del Laboratorio Divisional de Resonancia.







# Docencia





# Docencia

## Licenciatura

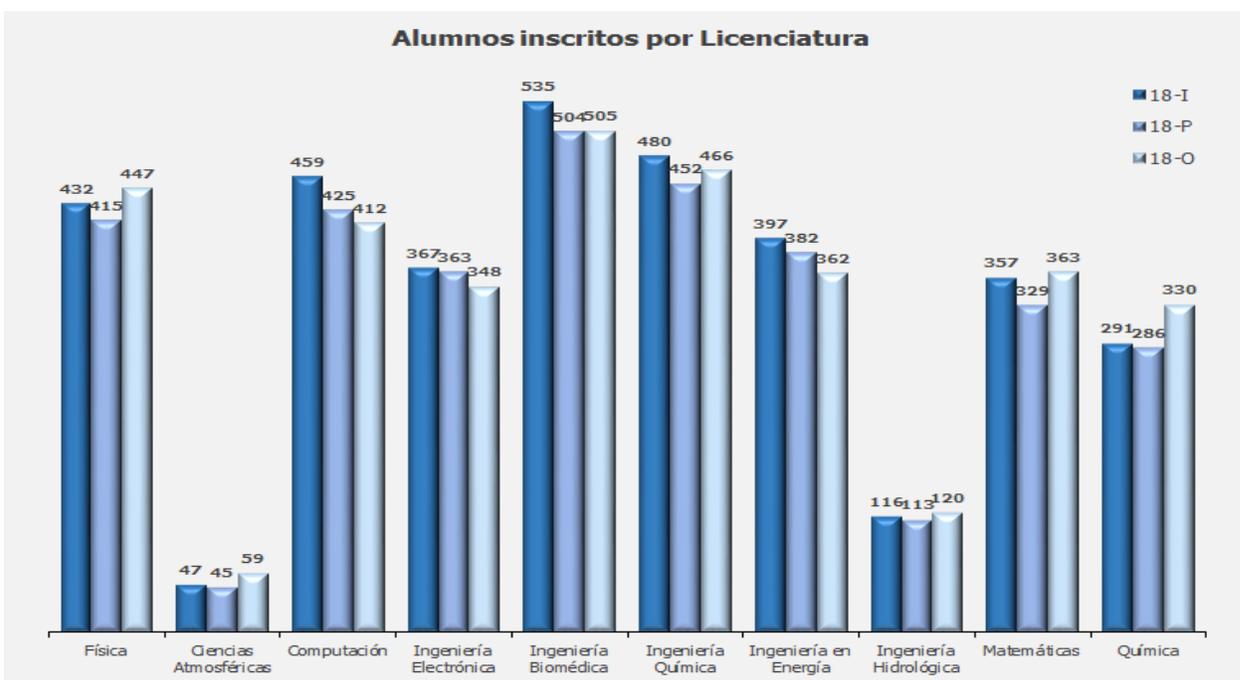
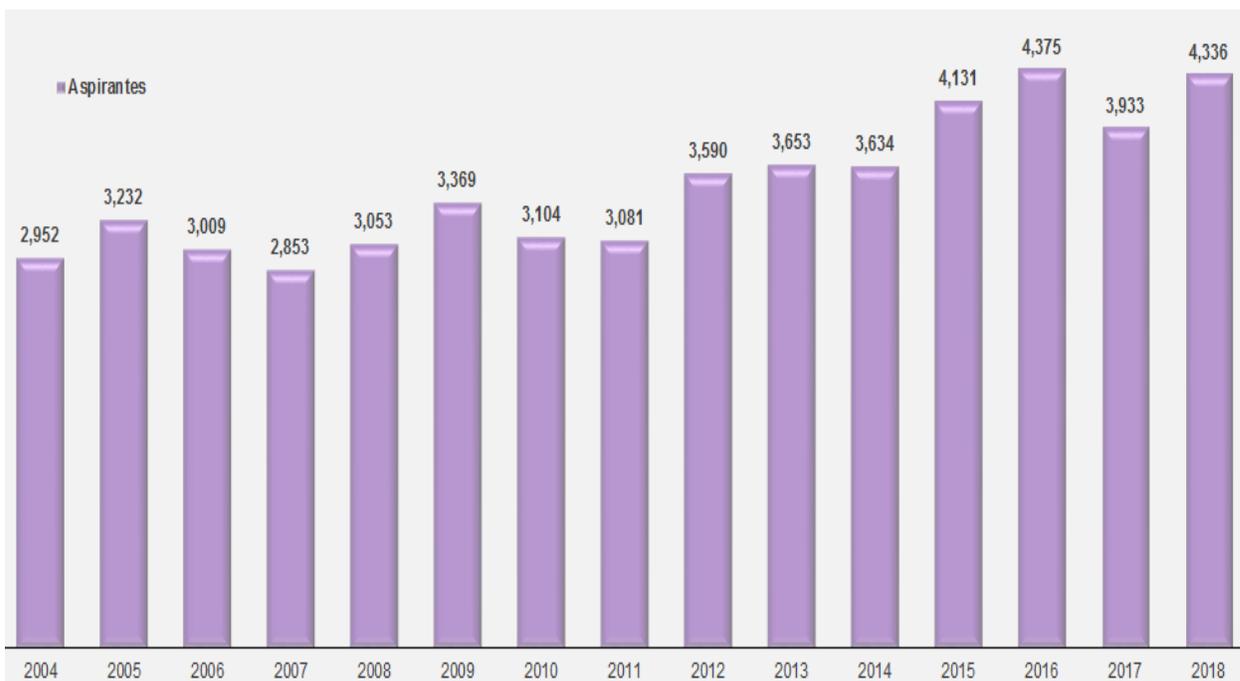
La DCBI ha adoptado un modelo conceptual y una estructura para todos sus planes de estudio, como un “Sistema Divisional de Estudios a Nivel Licenciatura” (SDENL). Además de incorporar los elementos de conocimientos y habilidades básicas de cada disciplina, contempla una formación integral, flexible e interdisciplinaria, que incorpora el aprendizaje de una lengua extranjera, elementos de movilidad y un seguimiento acorde a las necesidades actuales de nuestros alumnos y de las condiciones que encontrarán en un mercado laboral cada vez más competitivo. Actualmente las 10 licenciaturas de la DCBI han adoptado el modelo del SDENL, habiendo y ingresado en 2016-O la de Ciencias Atmosféricas. Durante 2018, una comisión del Consejo Académico ha estado evaluando los impactos de las PODI . Durante 2019, se espera finalizar los trabajos de dicha Comisión y usar las conclusiones en la revisión y modificación de planes de estudio de las licenciaturas de la División.

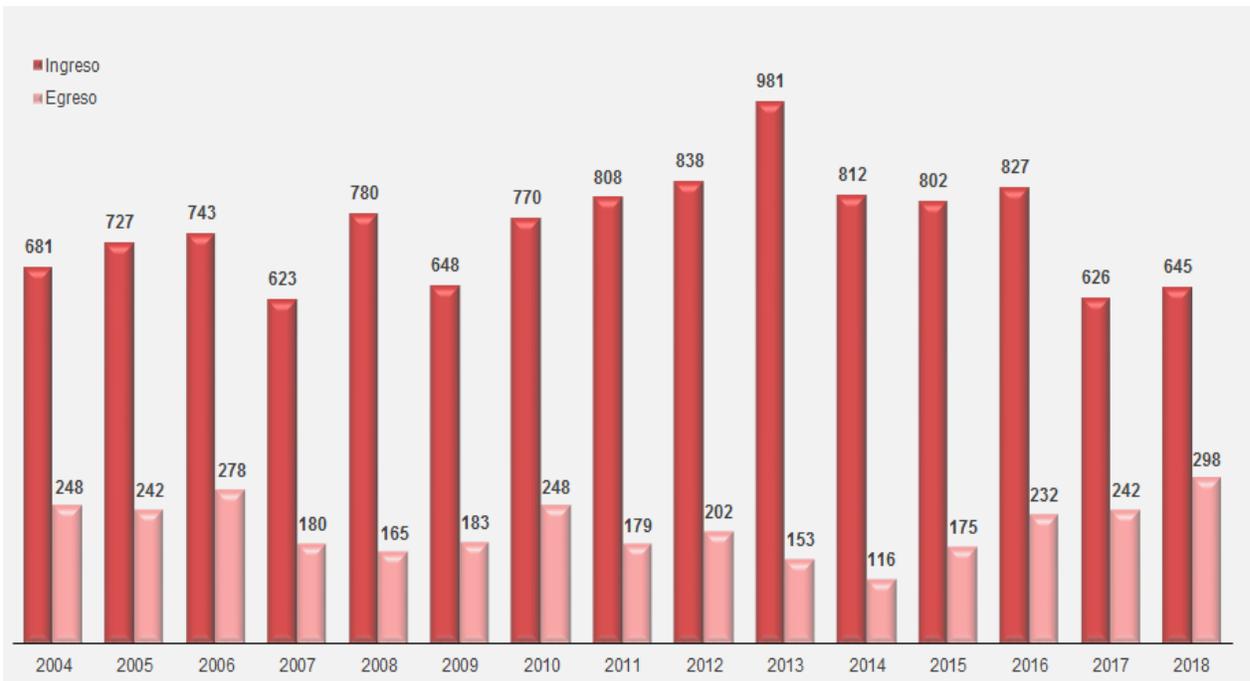
En agosto 6 se recibió la notificación sobre la acreditación, por cinco años, de la Licenciatura en Matemáticas por parte del Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Matemáticas, A.C. (CAPEM).

Se retomó, como parte del trabajo en docencia, la impartición de cursos de formación docente. Así, en el periodo intertrimestral 18O-19I se impartió el taller “Herramientas básicas para la labor docente” organizado en tres módulos, con duración de 8 horas cada uno, que aportaron herramientas para el diseño de los diferentes momentos del proceso educativo: planeación, ejecución y evaluación. La percepción de los profesores sobre la calidad, pertinencia y utilidad del curso fue muy buena. Se continuará con esta actividad poniendo especial énfasis en los nuevos profesores y, los profesores visitantes y los curriculares.

En el verano de 2018 se impartieron seis cursos de matemáticas: Cálculo diferencial, Cálculo integral, Cálculo de varias variables I, Ecuaciones diferenciales ordinarias, Matemáticas 1 (CSH) y Precálculo (CBS). En estos cursos se atendieron, en 11 grupos, aproximadamente a 245 alumnos de CBI, 153 de CBS y 18 de CSH. De total de alumnos que se inscribieron al examen de recuperación inmediato, lo aprobaron en mayor cantidad los que estuvieron inscritos en los cursos de verano. En 2019, se volverán a ofrecer este tipo de cursos.

# Informe de Actividades 2018



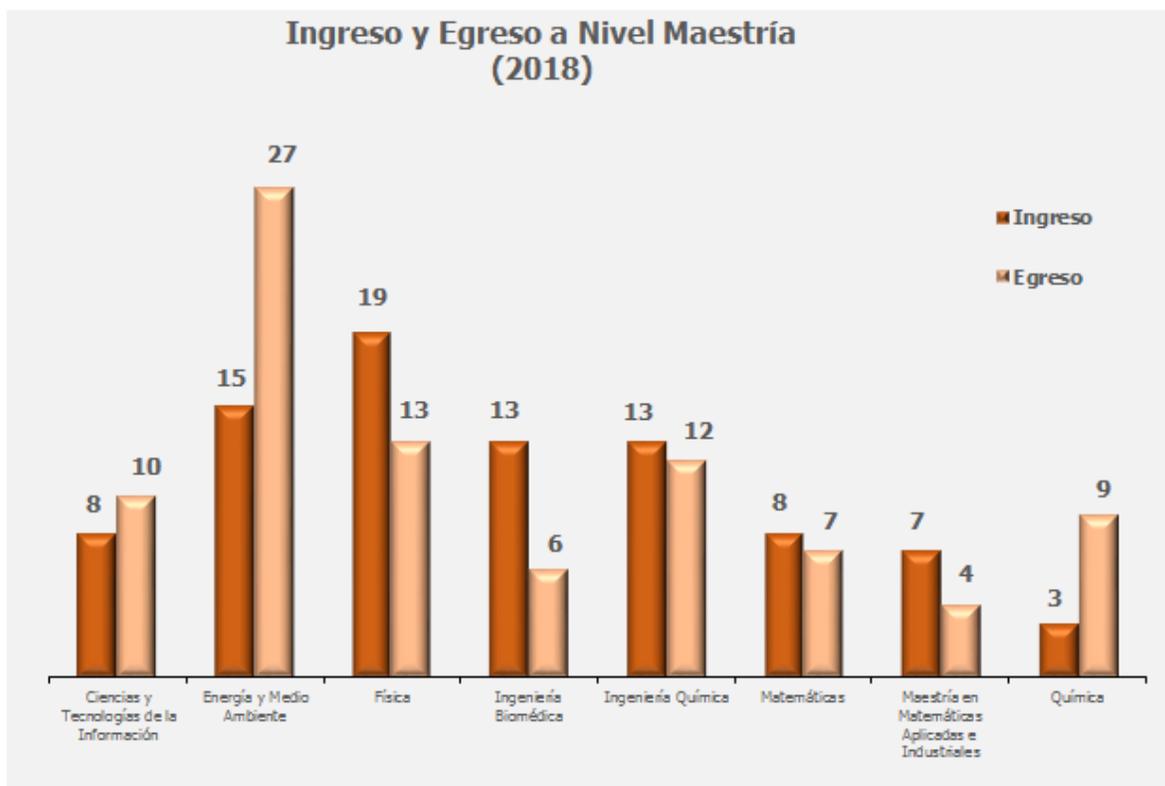
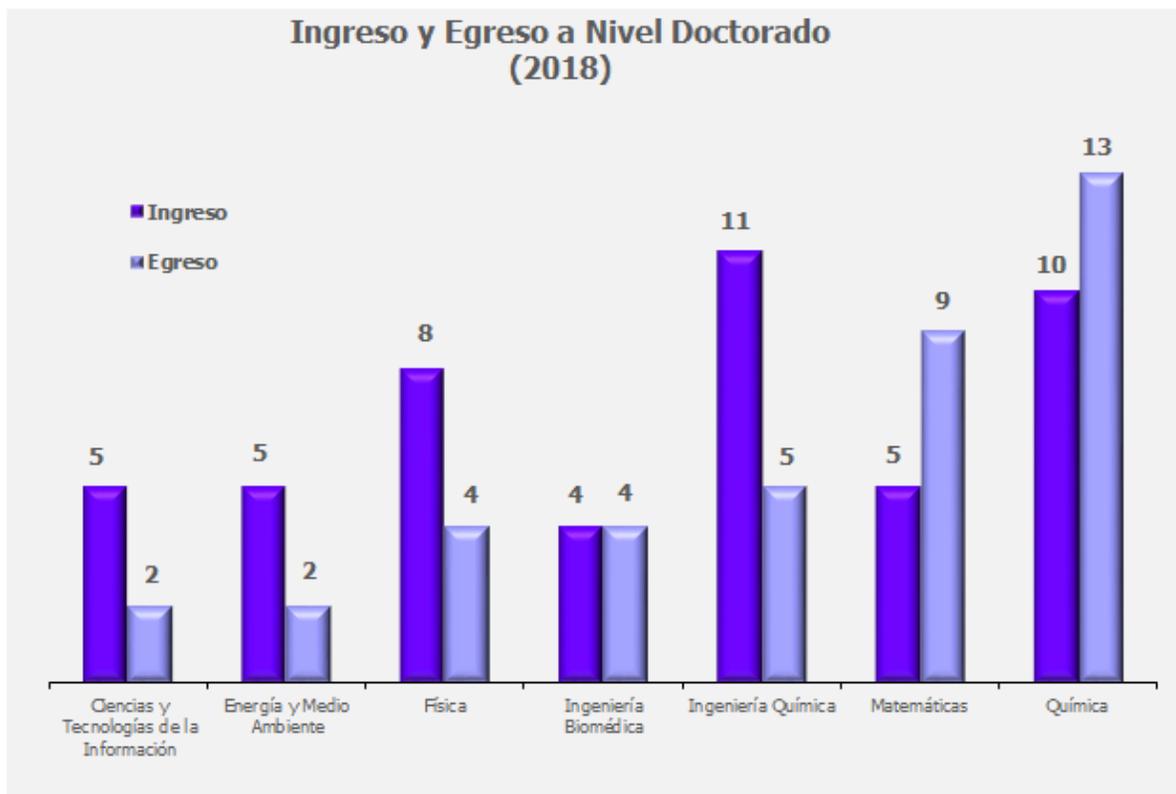


## Posgrado

Los coordinadores y las comisiones académicas del Sistema de Posgrado Divisional han continuado trabajando fuertemente para mantener el nivel académico de los planes de estudio de la DCBI y para ampliar y difundir más intensamente nuestra oferta educativa de posgrado. Nuestros alumnos participan con gran éxito en eventos de alto nivel académico y con su presencia se fortalecen los seminarios locales. Será importante mantener el nivel de consolidación de nuestros programas. Adicionalmente, hemos tenido el apoyo de varios catedráticos y profesores visitantes en las actividades de varios posgrados, además de la posibilidad reciente de incorporar a becarios posdoctorantes, tanto del CONACyT como de la propia institución.

Respecto a la pertenencia de los programas de posgrado de la División al PNPB, durante 2018, después de ser evaluados la Maestría y el Doctorado en Química recibieron el Nivel de Consolidado para el periodo 2018-2021. De la misma manera, la Maestría en Ciencias y Tecnologías de la Información, recibió el nivel de Consolidado para el periodo 2018-2023.

El 7 diciembre se llevó a cabo el Primer Simposio de Posgrado de CBI-UAMI. En tal evento, participaron los coordinadores de los posgrados y profesores participantes en ellos. Se analizó la situación del Sistema del Posgrado Divisional. Se propusieron formas para mejorar su funcionamiento y acceder a fuentes de financiamiento adicionales a las acostumbradas. La integración de las discusiones y sus conclusiones en un documento está pendiente.





# Infraestructura







## Infraestructura

La DCBI cuenta con laboratorios de docencia que han incrementado las facilidades para la realización de las labores experimentales y con laboratorios de cómputo que tienen recursos para la incorporación de nuevas tecnologías.

Todos nuestros laboratorios de docencia son parte de la infraestructura divisional, por lo que su actualización y operación impacta en el conjunto de todos los planes de estudio de la DCBI. Esto ha sido también una fortaleza de la División, puesto que se ha atendido de manera particular el desarrollo de habilidades prácticas en los alumnos. Desde la salida de la UAM, en 2009, del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) no se cuenta con el apoyo externo de recursos para los laboratorios de docencia, por lo que, en 2018, en acuerdo con los Jefes de Departamento se decidió apoyar con aproximadamente \$3,500,000.00 la actualización de equipos de laboratorio a través de las coordinaciones de laboratorios de docencia. En el presupuesto de 2019 se etiquetaron alrededor de \$1,850,000.00 pesos para el mismo objetivo.

Respecto al equipo de investigación central, en 2018, se dedicaron cerca de \$ 3,500,000.00 a su mantenimiento. En el presupuesto para 2019 se adicionó \$1,000,000.00 con la intención de que sirva como semilla para lograr el apoyo para la renovación del equipo del Laboratorio Divisional de Resonancia.





# Preservación y Difusión de la Cultura





## Preservación y Difusión de la Cultura

La DCBI ha participado activamente en la organización de la EXPO-UAMI, reunión de gran importancia para la difusión de todas las licenciaturas de la Unidad; en particular, por la importancia de promover el interés de cursar las licenciaturas en ciencias e ingeniería. Adicionalmente, se publican anuncios periódicamente en medios de circulación nacional para promover nuestros programas educativos. La participación de los investigadores de nuestra División en eventos científicos y académicos se ha mantenido, así como también la organización de eventos. Estos foros se aprovechan también para difundir constantemente nuestros planes de estudio, sobre todo de posgrado. Éstas y otras actividades promovidas a nivel institucional se han venido realizando de manera permanente y hemos comprobado que tienen un efecto importante en la promoción de nuestra imagen divisional. Sin embargo, el apoyo económico a las anteriores actividades es cada vez más complicado al tener que dar prioridad a actividades de mantenimiento de equipo de laboratorio de docencia e investigación.

Alrededor de los posgrados de la DCBI se tuvo una importante labor de promoción de los mismos, a nivel nacional o internacional o por las visitas directas a universidades mexicanas y de América Latina.

Por otro lado, existen foros de promoción, sobre todo para los estudiantes de nivel medio superior, como las Olimpiadas de las Matemáticas, la Física y la Química, en donde la presencia de los profesores de la División ha sido muy activa y ha tenido un impacto importante. En el campo de la difusión de las ciencias, se organizó durante 5 fines de semana de mayo y junio el “Instituto Carlos Graef, Jóvenes hacia la Ciencias e Ingeniería” con la participación de profesores de los cinco departamentos de la División. Asimismo, se ha continuado con la edición y la publicación de CONTACTOS REVISTA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS E INGENIERÍA, publicación conjunta de las divisiones de CBI y CBS. También se organizaron la Semana de la Física, Semana de Ingeniería Eléctrica, etc.

Actividades en Extensión Universitaria						
RUBRO	FÍSICA	INGENIERÍA DE PROCESOS E HIDRÁULICA	INGENIERÍA ELÉCTRICA	MATEMÁTICAS	QUÍMICA	TOTAL
ARBITRAJE DE ARTICULO ESPECIALIZADO DE INVESTIGACION	75	90	169	149	200	683
ARBITRAJE DE LIBROS	1			5		6
ASESORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACION	8	1		4	4	17
ASESORIA DE PROYECTOS TERMINALES	32	40	84	8	22	186
ASESORIA DE SERVICIO SOCIAL	25	16	32	2	17	92
COORDINACION DE CONGRESOS; SIMPOSIOS O COLOQUIOS DE CARACTER ACADEMICO	12	5	5	17	10	49
COORDINACION DE LA GESTION UNIVERSITARIA	1		2	1	1	5
COORDINACION DE PROGRAMAS DE PRESERVACION Y DIFUSION DE LA CULTURA	1				1	2
DIRECCION		2				2
DIRECCION DE LA GESTION UNIVERSITARIA	1	1		1		3
DIRECCION DE PROGRAMAS DE PRESERVACION Y DIFUSION DE LA CULTURA	1				2	3
DIRECCION DE PUBLICACIONES PERIODICAS	1		1	1		3
DIRECCION DE TESIS DE DOCTORADO	11	9	4	11	24	59
DIRECCION DE TESIS DE ESPECIALIZACION	3					3
DIRECCION DE TESIS DE LICENCIATURA	7		1	2	4	14
DIRECCION DE TESIS DE MAESTRIA	30	20	21	9	20	100
OBRA PROPIA EXPUESTA AL PUBLICO: PLASTICA; ARQUITECTONICA Y DE DISEÑO		3				3
PARTICIPACION COMO ASESORES EN COMISIONES DICTAMINADORAS	1	10	5	9	11	36
PARTICIPACION COMO JURADO EN EXAMEN PROFESIONAL O DE GRADO	49	22	16	52	76	215
PARTICIPACION COMO MIEMBROS DE COMISIONES DICT. Y COMISION DICT. DE REC.	3		1	1	4	9
PARTICIPACION COMO MIEMBROS DE COMISIONES DICTAMINADORAS DIVISIONALES	1		1	2	2	6
PARTICIPACION EN COMISIONES ACADEMICAS (LAS DEL REGLAMENTO ORGANICO)	14	17	24	16	10	81
PARTICIPACION EN COMITES EDITORIALES	7	1		7	6	21
PARTICIPACION EN ORGANOS COLEGIADOS COMO REPRESENTANTE DEL PERSONAL ACAD.	3	2	2	3	2	12
REALIZACION DE TRABAJOS QUE REQUIEREN CONOCIMIENTOS ELEMENTALES				1		1
REALIZACION DE TRABAJOS QUE REQUIEREN CONOCIMIENTOS NORMALES	6		3	2	2	13
REALIZACION DE TRABAJOS RELEVANTES O DE ESPECIAL IMPORTANCIA	4	2	4	4	2	16



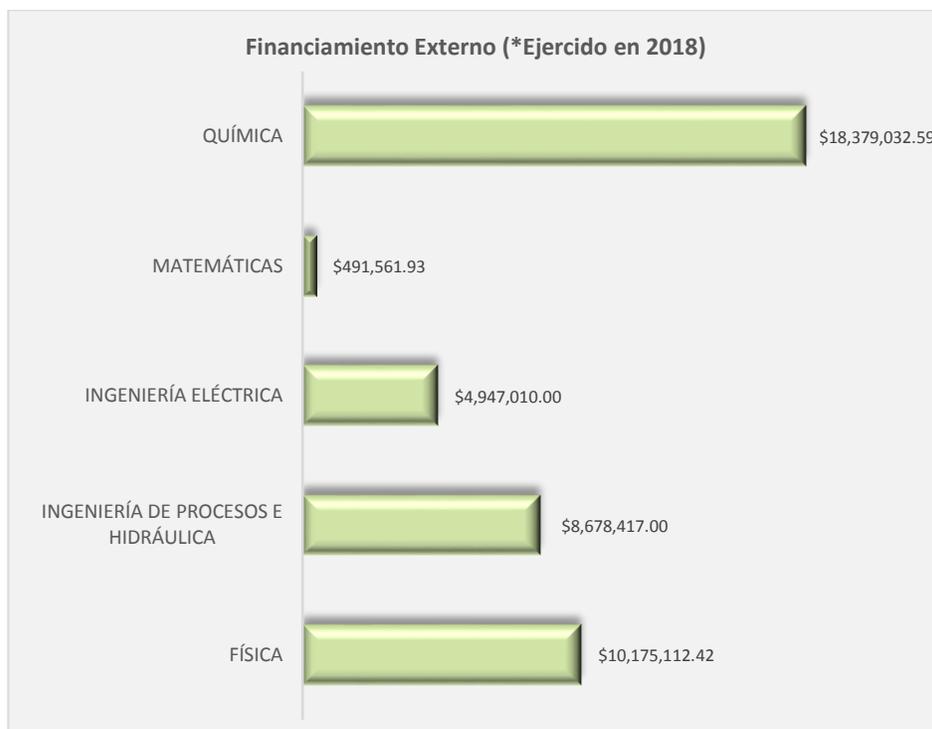
# Financiamiento Externo





## Financiamiento Externo

Es una realidad que los profesores de la DCBI, atraen recursos externos de diferentes fuentes de financiamiento (CONACYT, PRODEP, entre otros). Algunas veces dicho financiamiento es muy superior al que reciben por parte de la Institución.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
UN



Casa abierta al tiempo

# Consideraciones Generales



J. ALBERTO GONZÁLEZ GARCÍA  
SECRETARIO  
UNAM

DR. JOSÉ L. ARRIAGA GONZÁLEZ PRESIDENTE  
COMITÉ  
UNAM

DR. JOSÉ L. ARRIAGA GONZÁLEZ PRESIDENTE  
COMITÉ  
UNAM





## Consideraciones Generales

Desde hace unos años el sistema de educación pública de nuestro país ha estado viviendo tiempos difíciles. Esto se puede constatar en la disminución sistemática del apoyo económico, por parte del gobierno federal, en los diferentes niveles de educación. En la UAM, tal situación, no ha ayudado a que se pueda desarrollar de la mejor manera la docencia, la investigación y la difusión de la cultura. Tampoco nos ha ayudado el que, en general, los alumnos que recibimos, a nuestros programas de licenciatura, no cuenten con la formación requerida.

Además, ahora debemos contemplar al menos tres elementos adicionales: a) principalmente como consecuencia del sismo de septiembre de 2017, la necesidad que tenemos de reubicarnos en los Edificios de Ciencia y Tecnología (CyT), b) algunas de las políticas declaradas, por el nuevo gobierno, las cuales por el momento no es claro como afectarán a la UAM y a otras instituciones, y c) las consecuencias de la huelga reciente realizada por el SITUAM a lo largo de 93 días.

Sin embargo, aun dentro de tales condiciones, la comunidad de la División ha seguido realizando las actividades sustantivas, como lo muestran las estadísticas en este informe, de la mejor manera posible. Además, vale la pena destacar: i) la discusión y acuerdos logrados para la mudanza a los nuevos edificios de CyT, ii) la reciente evaluación estructural del Edificio T, que nos permitirá permanecer con tranquilidad hasta la mudanza, iii) la renovación de acreditaciones de algunos posgrados y licenciaturas, iv) la formación de diversas comisiones para mejorar el funcionamiento de los programas académicos de la División, v) el reinicio de los cursos de formación docente, y vi) el éxito logrado por alumnos que tomaron cursos de verano en 2018 y aprobaron el examen de recuperación siguiente.

Es importante no perder la capacidad de autocrítica y utilizar lo avanzado para ofrecer mejores resultados a la sociedad. Debemos revisar los planes de estudio para hacer los ajustes, inmediatos y a largo plazo, para defender el sistema UAM ante las diferentes eventualidades. De esta manera podremos seguir ofreciendo la posibilidad a cualquier alumna o alumno de recibir educación del mejor nivel sin importar su condición económica y social.



# Departamentos





## Departamento de Física

**Dr. Román Linares Romero**

En cumplimiento del artículo 58 fracción XIII del Reglamento Orgánico, en este informe se presenta una síntesis del estado actual del Departamento de Física, así como de las actividades realizadas por sus miembros en: investigación, docencia, formación de recursos humanos, difusión de la cultura y gestión universitaria, durante el año académico 2018. La información contenida en el presente informe tiene como base el informe anual de: i) los profesores, ii) las áreas de investigación del departamento y iii) los coordinadores de los Programas de Licenciatura y Posgrado de los cuales el departamento es responsable y corresponsable, así como de las coordinaciones del Tronco General, Cursos Complementarios y, Método Experimental y Física Experimental.

El Departamento de Física está integrado por 64 profesores con plazo de contratación indeterminado, de los cuales 56 son de Tiempo Completo y 8 de Tiempo Parcial. Durante 2018, 13 profesores de Tiempo Completo disfrutaron de periodo sabático. La planta académica estuvo reforzada por 4 profesores visitantes, 1 catedrático CONACYT, 3 posdocs, 23 profesores curriculares, 20 ayudantes de licenciatura y 6 de posgrado, todos ellos con contrato temporal. Los laboratorios son asistidos por 5 técnicos especializados y 5 técnicos de laboratorio, de base. Administrativamente el Departamento está integrado por 1 asistente administrativa, 6 secretarías bilingües y 2 auxiliares de oficina.

De los 56 profesores de tiempo completo, 4 están adscritos a la Jefatura del Departamento y 52 están agrupados en 8 áreas de investigación: 9 profesores en Física de Líquidos (FL), 8 profesores en Fenómenos Ópticos y de Transporte en la Materia (FOTM), 8 profesores en Polímeros (P), 8 profesores en Gravitación y Cosmología (GyC), 6 profesores en Física de Sistemas Complejos (FSC), 5 profesores en Mecánica (M), 5 profesores en Física Teórica (FT) y 3 profesores en Mecánica Estadística (ME).

### **Habilitación del Departamento**

De los 56 profesores de Tiempo Completo por tiempo indeterminado, 52 tienen el grado de doctor, 2 el de maestría y 2 el de licenciatura. 51 tienen categoría de Titular C, 1 de Titular B, 2 de Titular A y 2 de Asociado D. El Dr. Fernando del Río Haza y el Dr. Eduardo Piña Garza tienen ambos los nombramientos de Profesor Distinguido y de Profesor Emérito por parte de nuestra Universidad, mientras que el Dr. Eliezer Braun Guitler y la Dra. Rosa María Velasco Belmont tienen el nombramiento de Profesor(a) Distinguido(a). En cuanto a los estímulos UAM, 40 son acreedores a la Beca de Apoyo a la Permanencia del Personal Académico (BAPPA), 50 recibieron la Beca al Reconocimiento de la Carrera Docente (BRCD), 33 obtuvieron el Estímulo a la Docencia e Investigación (EDI) y 43 disfrutaban del Estímulo a la Trayectoria Académica Sobresaliente (ETAS). De los 8 profesores de Tiempo Parcial por tiempo indeterminado, 3 tienen el grado de Doctor y 5 el de Maestría, 4 son profesores Titulares y 4 Asociados.

El promedio de edad de los 56 profesores de Tiempo Completo por tiempo indeterminado es de 62.5 años. En el gráfico se muestra el número de Profesores en diferentes intervalos de edad. El Departamento de Física tiene 4 profesores en el intervalo de 36-45 años, 10 en el intervalo de 46-55 años, 17 en el intervalo 56-65 años, 20 en el intervalo 66-75 años y 5 profesores tienen una edad mayor o igual a 76 años. Como conclusión se observa que el Departamento comenzará, en pocos años, un cambio generacional, la Universidad y el Departamento deben prepararse para ello. De hecho, durante 2018 el número de profesores disminuyó en 3.

Nuestro trabajo en investigación es reconocido por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Actualmente 40 de los 56 profesores de Tiempo Completo ostentan el nombramiento de Investigador Nacional, 1 de ellos es emérito, 12 nivel III, 15 nivel II y 11 nivel I. Así aproximadamente el 71% de los profesores de Tiempo Completo por tiempo indeterminado pertenecen al SNI. Al 50% de nuestros profesores también se les ha otorgado el reconocimiento de Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP).

## Investigación

El Departamento realiza investigación en diferentes áreas de la física y temas afines. Los temas específicos se detallan en los 31 proyectos de investigación que desarrollamos. Durante el 2018 la producción del Departamento incluyó la publicación de 68 artículos de investigación en revistas de circulación internacional con arbitraje estricto, 2 artículos aceptados, 10 memorias in extenso, 1 artículo de enseñanza, 2 artículos de divulgación y 3 libros. En publicación de artículos el número es similar al del año 2017: 65 artículos, pero contrasta con los años inmediatos anteriores, 2016: 80 artículos, 2015: 79 artículos y 2014: 89 artículos. Es pertinente señalar que, en 2018, 27 profesores de tiempo completo publicaron al menos un artículo de investigación. Las áreas que tienen una mayor producción son aquellas donde se realiza trabajo experimental, Fenómenos Ópticos y de Transporte en la Materia, Polímeros y Física de Líquidos. Física de Sistemas Complejos tuvo una producción similar a las dos áreas anteriores aún cuando no tiene miembros experimentales.

Los recursos económicos con los que contó el Departamento para el desarrollo de nuestra labor de investigación fueron obtenidos de diversas fuentes. Los recursos externos vigentes del Departamento de Física en 2018 ascendieron a la suma de \$10,046,070 habiéndose ejercido la cantidad de \$ 8,049,265, en ese mismo periodo. Los recursos UAM recibidos por el Departamento de Física en su conjunto corresponden a la cantidad de \$ 1,678,201.

## Docencia

El Departamento de Física es responsable de la docencia en la Licenciatura, la Maestría y el Doctorado en Física, así como en la Especialización en Física Médica Clínica. Es corresponsable de la docencia en la Licenciatura en Ciencias Atmosféricas, participa en las UEA de Física del Tronco General, en las UEA de Método Experimental y en los Cursos Complementarios de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería. También imparte los cursos de Física I y algunos de Matemáticas en la División de Ciencias Biológicas y de la Salud y ofrece cursos optativos para los alumnos de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, incluyendo Temas Selectos de Física y la UEA de Arte y Ciencia. De acuerdo con la información de las diferentes coordinaciones, al trimestre 18O se tiene la siguiente situación académica:

- En la licenciatura en Física existe una población estudiantil de 574 alumnos, de los cuales 476 están activos. Durante 2018 se inscribieron 91 nuevos alumnos y en cuanto al egreso podemos considerar 18 alumnos: 3 con créditos cubiertos, 7 concluyeron todos los requisitos y 8 se titularon.

- La licenciatura en Ciencias Atmosféricas se ofreció por vez primera en 2016 y en el trimestre 18O admitió a su tercera generación, la cual consta de 23 alumnos. En total existen 62 alumnos activos en esta licenciatura. Dada la edad del programa, a la fecha no existen alumnos graduados.
- La Especialización en Física Médica Clínica tiene actualmente 5 estudiantes activos de los cuales 2 ingresaron durante 2018. Dos de los tres alumnos que ingresaron en la generación 2016 están por presentar su examen de grado, encontrándose en las últimas revisiones de sus trabajos de tesis con sus sinodales.
- La maestría en Física cuenta actualmente con 56 alumnos activos. En 2018 se tuvo un ingreso de 19 alumnos y un egreso de 13. Este número de estudiantes egresados supera los 12 de 2017 y constituye el mayor número de alumnos graduados en un año en la maestría en Física, en los 38 años de historia del programa.
- El Doctorado en Física tiene 28 alumnos activos. En 2018 ingresaron 8 alumnos y egresaron 4. Esto contrasta con el único alumno graduado en 2017 y el único graduado en 2016.

De estos datos se desprende que la Licenciatura en Física se continúa consolidando. Es interesante mencionar que los alumnos aceptados a nuestra licenciatura durante el proceso de selección 2018, obtuvieron un puntaje mayor a 682 puntos en el examen de ingreso, siendo éste el corte más alto de todas las licenciaturas de la DCBI. El número de alumnos egresados en 2018 es menor respecto a los 26 del 2017, pero es similar a los 16 alumnos graduados de 2016, los 23 de 2015 y los 19 de 2014. Como actividades relacionadas con esta licenciatura tenemos la Semana de la Física que se llevó a cabo del 29 de enero al 2 de febrero, así como los 2 seminarios que se realizan de manera semanal durante los trimestres de clase, el seminario de los alumnos de la Licenciatura en Física que se realiza los días jueves y el seminario del Club de Astronomía, Astro-UAMI, que se lleva a cabo los días lunes.

El Departamento continúa trabajando para consolidar la Licenciatura en Ciencias Atmosféricas. Durante 2019 tendremos dos profesores de reciente contratación apoyando este esfuerzo. Un reto que tenemos en esta licenciatura es aumentar el puntaje con el que ingresan los nuevos alumnos. Durante el proceso de selección 2018, 5 de los alumnos aceptados obtuvieron un puntaje entre 602 y 620 puntos.

Estamos contentos con la inminente titulación de los primeros dos alumnos de la Especialización de Física Médica Clínica. Los profesores involucrados con esta especialidad están trabajando y gestionando muy intensamente ante la Secretaría de Salud, para que nuestro programa sea reconocido como uno de los tres programas en el país que genera Recursos Humanos de calidad en esta área.

En cuanto a la Maestría en Física, los 13 alumnos graduados convierten al 2018 como el año más productivo en la historia del programa. En 2017 graduamos a 12 alumnos y este era nuestro máximo histórico. De acuerdo con estos resultados y el número de estudiantes de maestría activos que tenemos se puede concluir que el 2017 y el 2018 no son años atípicos, sino el reflejo de una nueva realidad en nuestro posgrado. Es pertinente señalar que de los 13 alumnos graduados 6 lo hicieron con un asesor del área de Gravitación y Cosmología, 3 con un asesor de Física de Líquidos, 2 con uno de Polímeros, 1 con uno de FOTM y 1 en coasesoría con un asesor del área de Gravitación y Cosmología y un asesor del área de Física de Sistemas Complejos. Como actividades relacionadas con la Maestría se imparten cursos propedéuticos trimestrales todos los trimestres del año y se realiza el seminario de alumnos de posgrado todos los días martes durante los trimestres de clases, este seminario es organizado por los mismos alumnos.

El Doctorado en Física continúa sin pertenecer al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT, sin embargo, tenía muchos años que no había 4 alumnos graduados en un mismo año y la expectativa es que este número sea mayor durante 2019. El Coordinador y la Comisión de Posgrado están trabajando intensamente en preparar el terreno para someter en la próxima convocatoria del CONACYT la solicitud de reincorporación al PNPC. Cabe señalar que los 4 estudiantes graduados lo hicieron en un tiempo menor o igual a los 4.5 años que pide como requisito CONACYT. Es digno de mencionar que 2 de estos estudiantes fueron graduados por un colega que pertenece a la unidad Azcapotzalco de nuestra Universidad, lo cual muestra claramente que el personal académico de otras unidades puede fortalecer al posgrado en Física. De los otros 2 estudiantes graduados 1 tuvo un asesor del área de Gravitación y Cosmología y 1 del área de Física de Líquidos. El Programa de Doctorado ha sido apoyado por becas UAM desde 2014 y actualmente se tienen 15 becas vigentes.

Finalmente, en cuanto al número de UEA impartidas por profesores del Departamento, las diferentes coordinaciones reportan lo siguiente: 10 cursos complementarios (trimestre 180), 7 de ellos de matemáticas preuniversitarias y 3 de comunicación en las ciencias e ingeniería, 61 grupos del Tronco General, 58 de Método Experimental, 21 de Física Experimental, 161 de la Licenciatura en Física de los cuales 43 corresponden a la UEA Proyecto terminal I y 35 a Proyecto Terminal II.

## **Promoción y Difusión de la Cultura**

El Departamento es muy activo en promoción y difusión de la cultura, como lo muestran las 131 participaciones en congresos y los 16 eventos organizados. Adicionalmente a los eventos académicos especializados, existen varios eventos en cuya organización participamos, con el objetivo de promocionar a la Universidad y a la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Por mencionar sólo 2 de ellos participamos en la Expo-UAMI, dirigida a promocionar las Licenciaturas de las 3 Divisiones de la unidad, así como en el Programa de Estudiantes Avanzados en Ciencias e Ingeniería del Instituto Carlos Graef 2018, dirigido a promocionar las licenciaturas de la DCBI y que en 2018 se realizó por séptima ocasión. Un motivo de regocijo lo constituye el hecho de que este último evento contó por primera vez con la participación de los 5 Departamentos de la DCBI. Adicionalmente contamos con el seminario del Departamento de Física, cuyo coordinador durante los trimestres 18I y 18P fue el Dr. Mario Sandoval Espinoza y durante el trimestre 18O el Dr. Roberto Olayo Valles. Se organizan también varios seminarios de área, entre ellos el de las áreas de Física de Líquidos, Física de Sistemas Complejos, Gravitación y Cosmología y, Polímeros. La Dra. Rebeca Sosa coorganizó la Olimpiada Metropolitana de Física. Nuestros estudiantes estuvieron fuertemente involucrados en la organización de la Semana de la Física 2018 y el First CBI Students Meeting.



# Departamento de Ingeniería Eléctrica

Dr. Ricardo Marcelín Jiménez

El presente documento sintetiza las actividades realizadas en 2018 por el Departamento de Ingeniería Eléctrica (DIE) de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

## Recursos Humanos

El DIE cuenta con

- 65 profesores definitivos,
- 2 técnicos académicos,
- 1 profesor definitivo de medio tiempo,
- 1 profesor definitivo de tiempo parcial,
- 2 técnicos laboratoristas y
- 6 laboratoristas.

Con cargo a plazas temporales, en 2018 se contrataron a

- 17 profesores curriculares,
- 2 profesores visitantes,
- 4 ayudantes de licenciatura y
- 5 ayudantes de posgrado.

Para sus funciones administrativas, el Departamento fue apoyado por una asistente administrativa, 4 secretarías y 1 auxiliar de oficina.

De los profesores definitivos de tiempo indeterminado del DIE, 57 tienen la categoría de Titulares y 6 son Asociados. Asimismo, 41 profesores disfrutaron de la Beca de Permanencia, 29 del Estímulo a la Docencia e Investigación (EDI), 40 del Estímulo a la Trayectoria Académica (ETA) y 59 de la Beca a la Carrera Docente.

Por cuanto se refiere a los reconocimientos externos, 25 profesores tuvieron reconocimiento del PRODEP y 24 del SNI (19 de nivel 1, 2 de nivel 2 y 2 de nivel 3).

## **Organización**

Existen en el DIE, 5 áreas de investigación:

- i) Computación y Sistemas,
- ii) Optimización e Inteligencia Artificial
- iii) Ing. Biomédica
- iv) Procesamiento Digital de Señales e Imágenes Biomédicas y v) Redes y Telecomunicaciones.

Ante el Consejo Divisional de CBI se tienen registrados 15 proyectos de investigación.

## **Docencia**

Aun cuando la docencia y formación de recursos son una responsabilidad de la División, los profesores del DIE han sido el apoyo fundamental de 3 programas de licenciatura y 2 posgrados, al mismo tiempo que participaron en los Cursos Complementarios. Los programas de licenciatura fuertemente vinculados al Departamento son: la licenciatura en Ing. Electrónica, la licenciatura en Ing. Biomédica, y la licenciatura en Computación, las 2 últimas con acreditación vigente. Por otra parte, los programas de posgrado vinculados con el Departamento son: el posgrado en Ing. Biomédica y el posgrado en Ciencias y Tecnologías de la Información. Ambos con registro vigente ante el PNPC del CONACyT y considerados como programas consolidados.

## Resumen de Productividad

En el año que termina, los profesores reportan la producción de  
41 artículos de revista,  
41 memorias in extenso,  
6 capítulos de libro.

En lo que corresponde a la formación de recursos humanos:

- se graduaron 2 estudiantes de doctorado,
- 14 de maestría,
- se dirigieron alrededor de 120 proyectos terminales,
- más de 40 proyectos de servicio social y
- alrededor de 10 cursos de extensión universitaria.

En lo que concierne a las actividades de preservación y difusión de la cultura, se publicaron

- 6 artículos de divulgación,
- aproximadamente 25 presentaciones, charlas y seminarios.

Los profesores del Departamento consiguieron cerca de 21 millones de pesos de financiamiento externo por conceptos tales como proyectos multianuales de investigación y desarrollo.

Con el apoyo de la División, el DIE se ha comprometido en un esfuerzo para apoyar a sus estudiantes de licenciatura y posgrado, desplegando diferentes esfuerzos tales como su programa de mantenimiento de los laboratorios de docencia, la organización de la XXI Semana de la Ingeniería Eléctrica, el Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre o el Instituto Carlos Graef, así como sus 2 seminarios para estudiantes de posgrado.

Es importante reconocer el compromiso de los miembros del Departamento que participan en otras actividades de la vida universitaria, tales como los comités de licenciatura y posgrado, las coordinaciones de licenciatura, posgrado, de laboratorios, las jefaturas de área, comisiones dictaminadoras, representaciones, entre muchas otras.





## Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

Dr. Richard Steve Ruíz Martínez

En 2018 el Departamento de IPH estuvo constituido por 43 profesores de tiempo completo, 1 técnicos académicos de tiempo completo y 1 profesor de tiempo parcial, además de 3 laboratoristas, 2 técnicos de laboratorio, 5 secretarias y 1 asistente administrativa. Además, durante el 2017 tuvimos dos profesores visitantes en su tercer año de contratación y tres más en su primer año de contratación. Los profesores de tiempo completo definitivos cuentan casi todos con la categoría de Profesor Titular (36 nivel C, 2 nivel B y 3 nivel A) y un Profesor Asociado D. De los profesores visitantes dos tienen la categoría y nivel de Titular C, uno la de Titular B, y los dos restantes de Asociado D. De los profesores definitivos, 25 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (7 Nivel II, 4 Nivel II, 13 Nivel I); mientras que de los profesores visitantes uno es Candidato.

El Departamento de IPH se organiza para su investigación en dos áreas: Ingeniería en Recursos Energéticos e Ingeniería Química, así como un grupo de investigación en Ingeniería Hidrológica adscrito a la jefatura. De acuerdo a los lineamientos divisionales, existen 26 proyectos de investigación aprobados en el departamento. Los profesores están agrupados en 6 cuerpos académicos que conforme a la evaluación más reciente del PROMEP se catalogan en 2 consolidados, 3 en consolidación y 1 en formación.

En el Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica (IPH), el nivel de actividades académicas individual es muy heterogéneo, si bien la mayor parte de los miembros del personal académico participa activamente en las tres funciones sustantivas de la Universidad, además de que varios de ellos participan también realizando actividades de gestión académica, o como miembros de comisiones y cuerpos colegiados.

En los informes individuales del año 2018, los profesores reportan 50 artículos publicados en revistas especializadas, un libro publicado, así como 2 artículos aceptados para su publicación. En el ámbito de las patentes, durante se le otorgaron 3 patentes a profesores de IPH. Es importante destacar que varios trabajos son realizados entre profesores de distintas áreas, lo que muestra una mayor integración departamental. A pesar de posibles avances, es de notar la heterogeneidad de los resultados de las actividades de investigación entre las áreas y al interior de éstas, por lo que se tienen que seguir realizando acciones para impulsar el trabajo de todos los miembros del Departamento.

En la función docente, los profesores del Departamento de IPH constituyen el soporte principal de 3 programas educativos de nivel licenciatura: las ingenierías en Energía, Hidrológica y Química, y 4 programas nivel posgrado: Maestría y Doctorado en Ciencias (Ingeniería Química) y Maestría y Doctorado en Ciencias (Energía y Medio Ambiente). Además, los profesores participan en otros frentes del quehacer docente de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería como son los cursos complementarios y los cursos de apoyo a la División de Ciencias Biológicas y de la Salud con las UEA de Balance de Materia, Flujo de Fluidos, Transferencia de Calor y Transferencia de Masa. En este sentido, se continuó también con la oferta iniciada a partir de 2010 de cursos optativos para los alumnos de la División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Al cabo del trimestre 18O se cumplieron veintitres trimestres de la entrada en vigor de la modificación del plan de estudios (trimestre 11P) de las licenciaturas en Ingeniería Química y en Ingeniería en Energía. La modificación buscaba la implementación de los Perfiles de Egreso de ambas licenciaturas, definidos por las áreas de investigación respectivas, así como las Políticas Operativas de Docencia. En términos generales se ha buscado fomentar en el alumno la corresponsabilidad y aplicación de la teoría a la práctica. En particular se ha comenzado a tener alumnos que aprovechan las posibilidades que ofrece la movilidad entre instituciones. Por otro lado, derivados de los cambios a los planes se ha observado un incremento paulatino en la movilidad de los alumnos en la licenciaturas, lo que ha reducido el porcentaje de alumnos en el Tronco General de Asignaturas (TGA) y por lo tanto incrementado la población estudiantil en trimestres ubicados más adelante en las carreras. Para atender el aumento de demanda de las UEA de teoría se ha procurado la apertura de un número mayor de grupos o, en su defecto, de la oferta de grupos de mayor cupo. Sin embargo, esto ha traído nuevos problemas en las UEA experimentales, como la falta de espacio suficiente en los diversos laboratorios para contener con grupos mayores. Así, al no tener la posibilidad inmediata de laboratorios más grandes nos vemos obligados a abrir un número mayor de grupos. El uso más intensivo de los laboratorios de docencia ha incrementado la demanda de consumibles y también puesto de manifiesto la necesidad urgente de mantenimiento o remplazo de una parte importante de la infraestructura experimental. A este respecto se ha venido trabajando en diversos laboratorios de docencia para puntualizar las necesidades de mantenimiento de equipo, de los requerimientos de infraestructura nueva, además de la posibilidad de rediseño de algunos de estos.

En enero de 2013 iniciaron las actividades del nuevo Posgrado en Energía y Medio Ambiente (PEMA) que fue aprobado en la sesión 346 del Colegio. En el PEMA participan el Área de Ingeniería en Recursos Energéticos y el Grupo de Ingeniería Hidrológica de IPH, así como personal académico de los departamentos de Biotecnología e Hidrobiología de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, (CBS). Tanto la maestría como el doctorado cuentan con el reconocimiento de Posgrado Calidad de Reciente Creación dentro del PNPC del CONACyT.

En 2016, el posgrado en Ingeniería Química se sometió a evaluación ante CONACYT y los dictámenes, tanto para la maestría como para el doctorado, los ubicaron como posgrados en consolidación. Este resultado es una llamada de atención a nuestros indicadores por lo que se están tomando medidas para atender las observaciones recibidas para mejorar el programa.

El desarrollo de la investigación que se desarrolla en el departamento es fuertemente dependiente de recursos económicos asociados a proyectos con financiamiento externo a la universidad, ya que los recursos provenientes de proyectos externos son sustanciales y mucho mayores que lo que se dispone del presupuesto UAM. A este respecto, el departamento en su conjunto contó en el año con un presupuesto UAM de \$1,606,389, mientras que los recursos externos ejercidos en 2018 fueron: \$3,401,653 en el Área en Recursos Energéticos; \$3,708,166 en el Grupo de Hidrología; y \$1,568,598 en el Área de Ingeniería Química, totalizando estos en el departamento \$8,678,417 a través de 32 proyectos.

Además de la difusión de los trabajos de investigación presentados en foros especializados, los integrantes del Departamento de IPH contribuyeron a la difusión de la cultura mediante la impartición de conferencias, cursos de actualización, coordinación de reuniones, arbitrajes de artículos y proyectos de investigación y comités editoriales. Finalmente, también se dio una participación importante de los profesores de IPH en las comisiones académicas desempeñadas tanto en la Universidad como en su representación y cargos académicos-administrativos dentro del organigrama institucional.



## Departamento de Matemáticas

Dr. Roberto Quezada Batalla

El Departamento de Matemáticas de la UAM-Iztapalapa estuvo constituido durante 2018 por 60 profesores-investigadores de tiempo completo con contrato permanente y 8 profesores visitantes, 42 de ellos son miembros del SNI (61%), distribuidos de la siguiente manera: 1 candidato, 24 nivel I, 6 nivel II y 11 tienen nivel III, uno es Investigador Emérito. Estos profesores-investigadores se agrupan en 7 áreas de investigación, 5 de las cuales son Cuerpos Académicos Consolidados del programa PRODEP de la SEP, 2 están en proceso de consolidación y 1 en formación. Los profesores del departamento con perfil deseable PRODEP vigente son 33 (48.5%) y 4 cuerpos académicos participan o lideran una red de cuerpos académicos. En 2018 estuvieron vigentes 3 proyectos con financiamiento externo de CONACYT. El financiamiento externo de CONACYT en 2018 fue de \$997,780.00 pesos. Una parte del financiamiento externo de PRODEP, que no se detalla en este informe, llega directamente a los profesores con perfil deseable. En 2018 dos profesores visitantes recibieron apoyo de PRODEP como nuevos profesores de tiempo completo incorporados al Departamento de Matemáticas.

## **Investigación.**

Para realizar su trabajo de investigación los profesores del departamento se agrupan en 25 proyectos (o líneas) de investigación. 40 profesores tuvieron la beca de apoyo a la permanencia (BAPPA), todos los profesores (60) de departamento obtuvieron la beca de reconocimiento a la carrera docente (BRCD), 28 profesores obtuvieron este año el estímulo a la docencia e investigación (EDI) y 40 el estímulo a la trayectoria académica sobresaliente (ETAS).

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. El cuerpo académico de Ecuaciones Diferenciales y Geometría junto con los cuerpos UNISON-CA-122-Sistemas Dinámicos y Control de la Universidad de Sonora y Sistemas Dinámicos y Mecánica Celeste de la Universitat Autònoma de Barcelona, de la Universitat de Vic y de la Universitat Politècnica de Catalunya integró la Red De Cuerpos Académicos "Ecuaciones Diferenciales". Así mismo, el cuerpo académico de Matemáticas Discretas participa en una red con financiamiento PRODEP.

## **Artículos de investigación publicados o aceptados en 2018**

Durante 2018 los profesores definitivos o visitantes del departamento escribieron 68 artículos de investigación o capítulos de libro, los cuales están publicados o aceptados para su publicación en revistas indizadas con arbitraje estricto y circulación internacional.

## **Docencia**

El Departamento de Matemáticas ofrece dos programas de posgrado en matemáticas; la Maestría y Doctorado en Ciencias (MDC) y la Maestría en Matemáticas Aplicadas e Industriales (MCMAI) y un programa de licenciatura, la Licenciatura en Matemáticas. Ambos programas de posgrado pertenecen al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACYT como programas consolidados.

En 2018 los profesores del departamento escribieron 3 artículos de docencia, 3 artículos de divulgación y se reimprimieron 2 libros de texto.

En relación con los posgrados, durante 2018 ingresaron 4 alumnos al programa de maestría en ciencias y egresaron 4. Al programa de doctorado ingresaron 6 alumnos y se graduaron 7. A la MCMAI ingresaron 7 alumnos y se graduaron 4.

Actualmente hay 25 profesores del núcleo de MDC dirigiendo tesis de maestría o doctorado, por lo que la participación de los profesores en el posgrado es amplia y muy comprometida. Sin embargo, hay que continuar con el seguimiento trimestral para promover entre alumnos y asesores, en la medida de lo posible y sin menoscabo de la calidad, la importancia de graduar a los alumnos en los tiempos que se indican en el Plan de Estudios. En términos generales la MCMAI ha tenido un buen desempeño durante 2018. Las coordinaciones de los posgrados tienen un presupuesto insuficiente y las generaciones de alumnos activos requieren apoyos, entre otros, para acciones de movilidad.

El Comité de la Licenciatura apoyado por la coordinación de la licenciatura y la Jefatura del Departamento, elaboró y sometió la solicitud de certificación de este programa por parte del Consejo de Acreditación de Programas de Enseñanza en Matemáticas, A.C. (CAPEM). Durante 2018 recibimos el correspondiente dictamen que otorgó la acreditación de nuestro programa de licenciatura por cinco años a partir del 6 de agosto de 2018. La mayor parte (54%) de los alumnos activos de la licenciatura se encuentra en el primer año (tres primeros trimestres). Durante 2018 completaron sus créditos 22 alumnos (9 en 18I, 7 en 18P y 6 en 18O), la mayoría de ellos está realizando sus trámites de titulación. 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 2018 se concluyeron 27 proyectos de investigación y se liberaron 22 servicios sociales.

Al realizar un seguimiento cercano de los alumnos de la Licenciatura en Matemáticas, el Comité de la Licenciatura ha observado los bajos índices de aprobación en las UEA que se imparten en el segundo año, así mismo, conoce la preocupación de los profesores por la falta de preparación de los alumnos que se inscriben a estas UEA. Con el propósito de evaluar en qué medida los alumnos poseen las habilidades y manejan los conceptos que se espera hayan adquirido al final del primer año, el Comité de la Licenciatura propuso la elaboración, aplicación y análisis de un examen diagnóstico a alumnos que cursan UEA del segundo año de la licenciatura. Dicho examen fue elaborado por una comisión departamental y se aplicó en 2017 a 29 alumnos que cursan UEA del segundo año, quienes aceptaron participar de manera voluntaria. Una nueva versión de ese examen se aplicó a 38 alumnos en 2018. El comité de la licenciatura hizo la revisión de los exámenes y está elaboró un diagnóstico.

En concordancia con las conclusiones del comité, en 2019 será necesario revisar y, en su caso, hacer modificaciones a las siguientes UEA: Introducción al Pensamiento Matemático, Fundamentos de Álgebra, Geometría Analítica y

Fundamentos de Geometría. Por otra parte, ya ha sido nombrada una comisión departamental que revisará los programas de las UEA Cálculo Avanzado I, II, III y IV. Esta actividad que se inició desde 2017, sirve para atender las recomendaciones emitidas por CAPEM para la mejora del programa de licenciatura.

Durante 2018 se apoyó la participación de estudiantes de la licenciatura y los posgrados en eventos especializados y concursos nacionales e internacionales. Un comité formado por alumnos de la licenciatura y los profesores Patricia Saavedra y Martín Celli, organizaron en noviembre de 2018 la Semana de las Matemáticas.

### **Cursos de matemáticas de apoyo a las tres divisiones de la unidad**

Además de impartir 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, las tendencias al crecimiento del número de grupos en las coordinaciones de Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS) y Tronco General (TG), observada de 2009 a 2015 se debieron 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 estas variables tienden a ubicarse la primera abajo de 65 cursos al año y la segunda alrededor de 66 cursos al año. El control de 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 apoyo a la División de Ciencias Sociales y Humanidades (CSH) y a los del Tronco Básico Profesional (TBP).

El problema más grave en el TG es el gran número de alumnos que han obtenido dos o más calificaciones de NA en Cálculo Diferencial y que ya no pueden inscribirse en esta UEA. Este número de alumnos, hasta el trimestre 18-P es de 409. Un problema similar se advierte en la UEA Álgebra Lineal Aplicada I en la cual este número es de 293 alumnos. Con el propósito de mejorar los índices de aprobación de las UEA del Tronco General de Matemáticas y dar oportunidad a alumnos que ya cursaron dos veces una asignatura de prepararse para que presenten sus Exámenes de Recuperación, durante el periodo inter-trimestral de verano del año 2018 la coordinación organizó la impartición de 7 cursos a grupos integrados por estudiantes que ya se habían inscrito 2 veces en las materias siguientes: Cálculo Diferencial (3 grupos) Cálculo Integral (2 grupos) y Cálculo de Varias Variables I (2 grupos). La alta participación de alumnos en estos cursos muestra la urgente necesidad de contar con un sistema de **cursos en línea** que permitan darles alternativas de prepararse para presentar exámenes de recuperación. Se intentará ofrecer cursos en estas mismas asignaturas en el periodo inter-trimestral de verano del año 2019, haciendo lo posible por incluir Álgebra Lineal Aplicada I que esta vez no se ofreció porque muy pocos alumnos la solicitaron.

### **Difusión de la cultura matemática**

Los profesores del departamento organizan y participan impartiendo conferencias en varios seminarios del departamento con sesiones semanales, entre éstos se encuentran: Lunes de Faenas Matemáticas, Seminario del Posgrado, que son seminarios de divulgación de la cultura matemática y los seminarios de Ecuaciones Diferenciales, Análisis, Topología, Álgebra Topológica, Bifurcaciones y Singularidades, Matemáticas Aplicadas y Computacionales.

Los profesores del departamento impartieron 134 conferencias de investigación o divulgación en foros, congresos o talleres. En 2018 los miembros del departamento participaron en la organización de 18 eventos académicos de carácter nacional o internacional y escribieron 6 artículos de divulgación.

### **Otras actividades**

Las actividades de los miembros del departamento incluyen, además: arbitraje de artículos de investigación (50), comisiones académicas (21), sinodales en exámenes de grado de maestría y doctorado (41).

### **Movilidad**

En 2018 y los años recientes, los profesores del departamento han colaborado con investigadores de 34 instituciones en el extranjero, recibiendo la visita de profesores invitados o realizando estancias de investigación en esas instituciones.

## Departamento de Química

Dr. Armando Domínguez Ortiz

Actualmente el personal académico del Departamento de Química consta de 56 profesores por tiempo indeterminado, de los cuales 54 son de tiempo completo y 2 de tiempo parcial. En el Departamento también laboran 3 técnicos académicos. De los profesores de tiempo completo contratados en forma definitiva, 53 tienen categoría de titular y hay un profesor asociado. 51 profesores ostentan el grado de doctor y 3 el de maestría. 40 pertenecen al Sistema Nacional de Investigación y 34 tienen la distinción de profesores con Perfil PRODEP (SEP). Durante 2018 contamos con una Cátedra Divisional en el Departamento de Química, el Dr. Vinod Prassat de la Universidad de Nueva Delhi. Él se encuentra laborando en el Área de Química Cuántica y trabaja activamente con el Dr. Robin Sagar. También contamos con cuatro profesores visitantes, ocho profesores curriculares, una decena de Cátedras CONACyT y una nueve de posdoctorantes. Es pertinente mencionar, que estos jóvenes profesores se han vuelto parte muy importante para la investigación y la docencia que desarrolla el Departamento de Química. También cabe mencionar que nuestro departamento cuenta con una docena de ayudantes.

Es pertinente mencionar que la Dra. Adriana Pérez González, Cátedra CONACyT asignada al Departamento de Química, ganó el Premio L'Oréal Mujeres en la Ciencia 2018, México.

El personal administrativo adscrito al Departamento de Química está conformado por 1 Asistente Administrativa, 5 secretarias y 5 Laboratoristas. También contamos con 1 Auxiliar de Oficina, apoyo otorgado por la Dirección de CBI. Durante 2018 la secretaria Cortes Martínez Silvia hizo efectiva su jubilación.

La investigación en el Departamento se desarrolló en las 30 líneas de investigación aprobadas por el Consejo Divisional en el año 2016. Las actividades de investigación se reflejan principalmente en artículos (publicados, aceptados o en prensa) en revistas especializadas de circulación internacional con arbitraje, en capítulos de libros especializados y en libros publicados. Los resultados de esta actividad también están reportados en las memorias in extenso de congresos o foros especializados.

El número total de artículos de investigación publicados durante 2018 es 135, 4 artículos de divulgación y 10 artículos aceptados o en prensa. Estas cifras son una pequeña mejora a las cifras del año 2017. Estos números reflejan un buen desempeño en investigación por parte de nuestro Departamento. Notar también que la colaboración entre miembros de distintas Áreas del Departamento ocurre de forma natural.

Además de la difusión de los trabajos de investigación presentados en foros especializados, los integrantes del Departamento contribuyeron a la difusión de la cultura mediante la impartición de conferencias, preparación e impartición de cursos de actualización, coordinación de reuniones, arbitrajes de artículos, arbitrajes de proyectos de investigación y comités editoriales.

También podemos mencionar una participación significativa de los profesores del Departamento de Química en las comisiones académicas desempeñadas tanto en la Universidad como en su representación y cargos académicos- administrativos dentro del organigrama institucional.

La labor docente del Departamento en los planes y programas de estudio de la UAM-I cubre fundamentalmente parte del TG de la DCBI, la Licenciatura y el Posgrado en Química, apoyo a la Licenciatura y al Posgrado en Ingeniería Química, apoyo a las UEA de los Departamentos de Matemáticas, Física e IPH y apoyo al TG de CBS. En el trimestre 11-O se inició el apoyo a la División de CSH con dos UEA optativas ad hoc para alumnos de esa División.

Durante el periodo que cubre este informe, se graduaron 20 alumnos de Maestría y 18 de Doctorado.

Finalmente, los recursos externos conseguidos por profesores del Departamento fueron de \$39,659,117 pesos, de los cuales se ejercieron en 2018 la cantidad de \$19,483,885. El CONACYT transfiere a la UAM la beca otorgada a los posdoctorantes. Si considerando estos recursos también como recursos externos, el Departamento ejerció 956 mil pesos por este concepto.





## Agradecimientos

La información contenida en el presente documento fue recabada a partir de los informes anuales de los profesores, de los jefes de área, de los coordinadores, de los jefes de departamento, de la Oficina Divisional de Docencia y Atención a Alumnos, de la Asistencia Administrativa de la Secretaría Académica y de la Oficina Técnica del Consejo Divisional.

El equipo de trabajo de la Dirección y de la Secretaría participó también, de manera importante, en la recopilación e integración de la información. A todos, les agradezco su participación en esta tarea. De igual manera agradezco a la I.B. Gabriela López Rodríguez el trabajo de sistematización de información y estadística para la elaboración del informe final.







Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Iztapalapa