



INFORME DEL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA 2018

JEFE DEL DEPARTAMENTO

Dr. Armando Domínguez Ortiz

Ciudad de México, 25 de enero de 2019.

PRESENTACIÓN

El Departamento de Química cuenta con ocho Áreas de Investigación:

ÁREA	JEFE DEL ÁREA
Biofísicoquímica (BFQ)	Dr. José Alfonso Arroyo Reyna
Catálisis (CAT)	Dr. Francisco Javier Tzompantzi Morales
Electroquímica (EQ)	Dr. Leonardo Salgado Juárez
Físicoquímica de Superficies (FQS)	Dr. Isaac Kornhauser Straus
Físicoquímica Teórica (FQT)	Dr. Marcelo Galván Espinosa
Química Analítica (QA)	Dra. María Gloria Sarabia Martínez
Química Cuántica (QC)	Dr. Robin Sagar Preenja
Química Inorgánica (QI)	Dra. Leticia Lomas Romero

PLANTA DOCENTE

Actualmente el personal académico del Departamento de Química consta de 56 profesores por tiempo indeterminado, 54 son de tiempo completo y 2 de tiempo parcial. Además, el Departamento tiene 3 técnicos académicos. En las Tablas 1A, 1B y 1C se presenta el personal académico asignado al Departamento con contratación definitiva. Allí también se señalan las becas que disfrutan.

Tabla 1A. Miembros del Personal Académico del Departamento de Química: profesores de tiempo completo.

PROFESORES DE TIEMPO COMPLETO					BECAS				
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre	Área	Sabáticos o Licencias	PYADI	RCD	EST	SNI	PROMEPE
Arroyo	Reyna	José Alfonso	BFQ		No	Si	No	No	Si
Hernández	Arana	Andrés	BFQ	Sabático	Si	Si	No	III	Si
Padilla	Zúñiga	Alberta Jaqueline	BFQ		No	No	No	No	Si
Solís	Mendiola	Dolores Silvia	BFQ		No	Si	No	I	No
Tello	Solís	Salvador Ramón	BFQ		Si	Si	Si	I	Si
Vera	Robles	Liliana Iraís	BFQ		No	Si	No	I	Si
Zubillaga	Luna	Rafael Arturo	BFQ		Si	Si	Si	I	2015-2017
Alarcón	Díaz	José Alberto	CAT	Sabático	No	Si	No	No	No
Asomoza	Palacios	Maximiliano J.	CAT		Si	Si	No	II	2015-2018
Bertín	Mardel	Virineya Sonia	CAT		Si	Si	Si	III	2015-2018
Córdoba	Herrera	José Gilberto	CAT	Sabático	No	No	No	No	No
Del Ángel	Montes	Gloria Alicia	CAT	Sabático	Si	Si	Si	III	2015-2018
Gómez	Romero	José Ricardo	CAT		Si	Si	No	Emérito	2015-2018
López	Gaona	Jesús Alejandro	CAT		No	Si	No	No	No
Martín	Guaregua	Nancy Coromoto	CAT		Si	Si	Si	No	2015-2018
Tzompantzi	Morales	Francisco Javier	CAT		Si	Si	Si	II	2015-2018
Villamil	Aguilar	Ruth Patricia	CAT	Sabático	No	Si	No	No	No
Viniegra	Ramírez	Margarita	CAT		Si	Si	Si	I	No
Batina	Skeledzija	Nikola	EQ		Si	Si	Si	III	2016-2019
Galicia	Luis	Laura	EQ		Si	Si	Si	I	2016-2021
González	Martínez	Ignacio	EQ		Si	Si	Si	III	2015-2018
Salgado	Juárez	Leonardo Ruperto	EQ	Sabático	Si	Si	Si	I	2013-2019
Sánchez	Soriano	Hugo	EQ		No	Si	No	No	No
Cordero	Sánchez	Salomon	FQS		Si	Si	Si	II	2016-2019
Domínguez	Ortiz	Armando	FQS		Si	Si	Si	I	2015-2018
Esparza	Schulz	Juan Marcos	FQS		Si	Si	Si	I	No
Kornhauser	Straus	Isaac	FQS		Si	Si	No	II	No

Rojas	González	Fernando	FQS	Sabático	Si	Si	Si	III	Si
Cedillo	Ortiz	José Andrés	FQT	Sabático	Si	Si	No	II	Si
Galván	Espinoza	Marcelo	FQT		Si	Si	Si	III	Si
Garza	Olguín	Jorge	FQT		No	Si	Si	III	Si
Gázquez	Mateos	José Luis	FQT		No	No	No	III	Si
Méndez	Ruiz	Francisco	FQT		Si	Si	Si	II	No
Morales	Cortés	Miguel Angel	FQT	Sabático	No	Si	No	No	No
Ireta	Moreno	Joel	FQT		Si	Si	Si	I	Si
Vargas	Fosada	Rubicelia	FQT		Si	Si	Si	II	Si
Córdova	Frunz	José Luis	QA		No	No	No	No	No
Ramírez	Silva	Maria Teresa	QA		No	No	No	III	2003-2021
Rojas	Hernández	Alberto	QA		Si	Si	Si	III	2003-2021
Galano	Jiménez	Annia	QA	Sabático	Si	No	Si	III	2003-2021
Sarabia	Martínez	María Gloria	QA		No	No	No	No	No
Vázquez	Coutiño	Guillermo Arnulfo	QA		No	Si	No	No	No
Alejandro	Ramírez	José Reyes	QC		No	No	No	III	No
Esquivel	Olea	Rodolfo Octavio	QC		Si	Si	Si	II	No
Mora	Delgado	Marco Antonio	QC	Sabático	Si	No	Si	I	No
Sagar	Preenja	Robin	QC		Si	Si	Si	III	2015-2017
Villa	Villa	María	QC	Sabático	No	Si	No	II	2015-2017
Vivier	Jegoux	Ana María F.	QC		No	No	No	Emérito	No
Arrollo	Murillo	Rubén	QI	Sabático	Si	Si	No	I	2014-2016
Campero	Celis	Antonio	QI		No	No	No	Emérito	2010-2017
García	Sánchez	Miguel Ángel	QI	Sabático	Si	Si	Si	I	2015-2017
González	Zamora	Eduardo	QI		Si	Si	Si	II	2016-2019
Lomas	Romero	Leticia	QI		Si	Si	Si	I	2015-2018
Soto	Estrada	Ana María	QI		No	Si	No	No	No

PYADI = Permanencia y Apoyo a la Docencia e Investigación. RCD = Reconocimiento a la Carrera Docentes. EST = Estímulo. Emérito significa Investigador Emérito del SNI.

Tabla 1B. Miembros de Personal Académico en el Departamento de Química: profesores de tiempo parcial.

PROFESORES DE TIEMPO PARCIAL					BECAS		
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre	Área	Sabáticos o Licencias	PYADI	RCD	EST
Nila	Méndez	María del Carmen			No	No	No
Niño de Rivera	Yoyarzabal	María del Carmen			No	No	No

PYADI = Permanencia y Apoyo a la Docencia e Investigación. RCD = Reconocimiento a la Carrera Docentes.
 EST = Estímulo. Emérito significa Investigador Emérito del SNI.

Tabla 1C. Miembros de Personal Académico en el Departamento de Química: técnicos académicos.

TÉCNICOS ACADÉMICOS					BECAS		
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre	Área	Sabáticos o Licencias	PYADI	RCD	EST
Gutiérrez	Carrillo	Atilano	LRMN		Si	No	Si
Vera	Ramírez	Marco Antonio	LRMN		No	No	No
Lara	Corona	Víctor Hugo	LRX		Si	No	No

PYADI = Permanencia y Apoyo a la Docencia e Investigación. RCD = Reconocimiento a la Carrera Docentes.
 EST = Estímulo. Emérito significa Investigador Emérito del SNI.

De los profesores de tiempo completo contratados en forma definitiva, 53 tienen categoría de titular y 1 asociado, 51 ostentan el grado de doctor y 2 el de maestría, 40 pertenecen al Sistema Nacional de Investigación y 34 tienen la distinción de profesores con Perfil PROMEP (SEP). En la Tabla 2 se presenta esta información detalladamente por Área de Investigación.

Tabla 2. Categorías: profesor titular, permanencia al SNI, Perfil PROMEP y grados académicos de los profesores de tiempo completo con contratación por tiempo indeterminado en el Departamento de Química en 2018.

ÁREA	Profesor Titular	Pertenencia al SNI	Perfil PROMEP	Con Doctorado	Con Maestría
BFQ	6	4	5	6	0
CAT	11	6	6	10	1
EQ	5	4	4	5	0
FQS	5	5	3	5	0
FQT	8	7	6	8	0
QA	6	3	3	6	0
QC	6	6	2	6	0
QI	6	5	5	5	1
TOTAL	53	40	34	51	2

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 ubicado en el Área de Química Cuántica y trabaja activamente con el Dr. Robin Sagar. Las Tablas 3A y 3B muestran en detalle, las contrataciones de profesores curriculares y de profesores visitantes del Departamento de Química, señalando la causal de la contratación. Estos jóvenes profesores se han vuelto parte muy importante para la investigación y la docencia que desarrolla el Departamento de Química. En la Tabla 4 se enumeran los nombres de las personas que participan como ayudantes de profesor, asignados a UEA del Tronco General de Asignaturas de la División de CBI o a UEA de apoyo a la DCBS. Cabe señalar que, como ocurre en otros Departamentos de la DCBI, la mayoría de nuestros Ayudantes son alumnos de nuestra Licenciatura de Química y de nuestro Posgrado en Química.

Tabla 3A. Contratación de profesores curriculares en el Departamento de Química durante 2018.

PROFESORES	CATEGORIA	AREA	INICIO	FIN	CAUSAL
Cipagauta Díaz Sandra	TIT. A	CAT	10/09/2018	18/12/2018	Sab. Dra. Gloria de Ángel
García Gutiérrez Ponciano	TIT.C	BFQ	02/01/2017	31/12/2018	sab. Dra. Patricia Villamil
Serratos Álvarez Iris Natzielly	TIT.C	CAT	14/12/2017	13/04/2018	nom. Gilberto Córdoba
Lozano Camargo María Luisa	ASOC. TP	EQ	14/12/2017	13/04/2018	sab. Rúben Arroyo
Castañón Alonso Sandra Luz	TIT. B	FQS	14/12/2017	13/04/2018	nom. Armando Domínguez
Richaud Torres Arlette Violeta	TIT. B	FQT	14/12/2017	13/04/2018	sab. Fernando Rojas
Juárez Gómez Jorge	TIT.B	QA	14/12/2017	13/04/2018	sab. Miguel A. García
Huberto Laguna Galindo	TIT.C	QC	02/08/2018	18/12/2018	Sab. María Villa y Villa

Tabla 3B. Contratación de profesores visitantes en el Departamento de Química durante 2018.

PROFESORES	CATEGORIA	AREA	INICIO	FIN	CAUSAL
Dr. Vinod Prasad		QC	15/01/2018	15/01/2019	Cátedra “Raúl Remigio Cetina Rosado”
Dr. Arellano Sánchez Ulises	TIT. B	CAT	02/05/2017	01/05/2018	Jaime Esquivel
Dr. Alejandro Islas Jácome	TIT. C	QI	09/01/2017	08/01/2018	Juan Méndez
Dr. Ricardo Corona Sánchez	TIT. B	QI	17/09/2018	16/09/2019	Ulises Morales Ortiz
Dr. Diego Pérez Martínez	TIT. C	QI	31/10/2018	30/10/2019	Juan Padilla

Tabla 4. Contratación de Ayudantes de Profesor en el Departamento de Química durante 2018.

AYUDANTES	CATEGORÍA	ÁREA	INICIO DEL CONTRATO	FIN DEL CONTRATO
Cruz Vázquez Rogelio Omar	AYUD.POS.C	FQS	15/02/2018	14/02/2019
Pérez Hermosillo Isaac Jhonnatan (renuncia)	AYUD. POS. B	FQS	19/09/2017	18/09/2018
Reyna Ojeda López (renuncia)	AYUD. POS.A	FSQ	16/02/2018	15/09/2018
Hernández Olivares Manuel Alejandro	AYUD.POS A	QA	11/11/2017	10/11/2018
Aguilar Pineda Jorge Alberto	AYUD. POS. A	QC	16/02/2017	15/02/2018
Alfárez Cavildo Reyna Luisa	AYUD.POS A	FQS	20/10/2017	19/10/2018
González Cancino Jhoana Lizeth	AYUD. A	BFQ	13/02/2017	12/02/2018
Alvarado Alvarado Daniel	AYUD. A	QC	28/09/2017	27/09/2018
Rivera Almazo Marcos (renuncia)	AYUD. A		28/09/2017	27/09/2018
Rodríguez Salvador Ma. Lourdes	AYUD. A		31/10/2017	30/10/2018
García Flores Arturo	AYUD. A	QC	28/03/2017	27/03/2018
López Castro Juan José	AYUD. A	QC	27/03/2017	26/03/2018
Sánchez Pérez Fernando	AYUD. A	QA	31/10/2017	30/10/2018

PERSONAL ADMINISTRATIVO

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. Esta información está plasmada en la Tabla 5.

Tabla 5. Personal administrativo adscrito al Departamento de Química o asignado por la DCBI.

NOMBRE	PUESTO	ÁREA	NIVEL
Rodríguez Chávez Ma. Del Rocío	Asistente	Jefatura	G
Cortes Martínez Silvia	Jubilación	Jefatura y BFQ	C
Ríos Rodríguez Araceli	Secretaria bilingüe	QC	C
Arias Saldaña Claudia Asunción	Secretaria	CAT	B
Martínez Romero Virginia	Secretaria	QA	C
Valdez Dávila Juana	Secretaria	QI	C
Infante Martínez Julia	Laboratorista	T16 y T17	C
López Amador Fco. Alonso	Laboratorista	T43, T16 Y T17	C
Díaz Hernández Blanca Lourdes	Laboratorista	T16 y T17	C
Pérez Pérez Leonardo	Laboratorista	T16 y T17	C
Sillas González Teresa	Laboratorista	T43, T16 y T17	C
Isauro Martínez Juana	Auxiliar de oficina	Coord. Jefatura	C

En la Tabla 6 se encuentran los nombres de los jóvenes investigadores que disfrutaron de una Cátedra CONACyT. Cátedras asignadas a los profesores de cinco Áreas de Investigación del Departamento de Química.

Tabla 6. Cátedras CONACyT vigentes, asignadas a profesores del Departamento de Química.

	CÁTEDRA	ÁREA	PROFESOR UAMI
1	Socorro Oros Ruíz	CAT	Ricardo Gómez Romero
2	Verónica de la Luz Tlapaya	CAT	Ricardo Gómez Romero
3	Víctor Manuel Suárez Quezada	CAT	Ricardo Gómez Romero
4	Guadalupe Ramos Sánchez	EQ	Ignacio González Martínez
5	Jorge Gabriel Vázquez Arenas	EQ	Ignacio González Martínez
6	Alfredo Augusto Guevara García	FQT	Marcelo Galván Espinosa
7	Javier Carmona Espíndola	FQT	José Luis Gázquez Mateos
8	Dafne Sarahi Guzmán Hernández	QA	Maria Teresa Ramírez
9	Adriana Pérez González	QA	Annia Galano Jiménez
10	Edgar Nuñez Rojas	QC	José R. Alejandro Ramírez

Aquí 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.

En la Tabla 7 se presentan los nombres de los 9 posdoctorados que realizaron una estancia de investigación en el Depto. de Química durante 2018. También se indica el profesor responsable.

Tabla 7. Posdoctorados que hicieron una estancia de investigación en el Departamento de Química durante 2018.

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	BENEFICIARIO
1	Marcelo Galván	Álvaro Ochoa Calle
2	Rubicelia Vargas y Jorge Garza	Bruno Christian Landeros Rivera
3	Joel Ireta Moreno	Francisco Maximiliano Adasme Carreño
4	Joel Ireta Moreno	Camila Daniela Muñoz Gutiérrez
5	Annia Galano Tapia	Romina Castañeda Arriaga
6	Annia Galano Tapia	Miguel Reina Tapia
7	Nikola Batina	Elizabeth Maldonado Alvarado
8	Nikola Batina	Michelle Arredondo Espinoza
9	Iris Serratos	Victoria Bustos Terrones

INVESTIGACIÓN

La investigación del Departamento de Química se desarrolló en las 30 líneas de investigación aprobadas por el Consejo Divisional de CBI, tales líneas se presentan en la Tabla 8. También allí se explicita el responsable de cada línea de investigación.

Tabla 8. Proyectos vigentes aprobados por el Consejo Divisional de la DCBI en el año 2018.

	NOMBRE DEL PROYECTO	RESPONSABLE	ÁREA
1	Estructura y estabilidad de las proteínas.	Dr. Andrés Hernández Arana	BFQ
3	Propiedades catalíticas de nuevos materiales: Síntesis y caracterización de fotocatalizadores.	Dr. Ricardo Gómez Romero	CAT
4	Reacciones catalíticas de hidrogenación y oxidación en metales de transición y óxido metálicos.	Dra. Margarita Viniegra Ramírez	CAT
5	Habilidades de comunicación y matemáticas	Dra. Margarita Viniegra Ramírez	CAT
6	Síntesis y caracterización de catalizadores metálicos soportados para la eliminación de contaminantes presentes en fase gas y en medio acuoso.	Dra. Gloria Del Ángel Montes	CAT
7	Síntesis y caracterización de materiales catalíticos obtenidos por el método sol-gel.	Dr. Maximiliano Asomoza Palacios	CAT
8	Electrodeposición de metales y aleaciones.	Dr. Hugo Sánchez Soriano	EQ
9	Electrodos modificados	Dra. Laura Galicia Luis	EQ
10	Materiales de electrodo con propiedades electrocatalíticas para la electrooxidación de materia orgánica.	Dr. Leonardo Salga Do Juárez	EQ
11	Estudio fisicoquímico de los procesos hidrometalúrgicos de lixiviación cementación y separación electroquímica de minerales	Dr. Ignacio González Martínez	EQ
12	Nanociencias y nanotecnología de superficies de diferentes materiales.	Dr. Nikola Batina	EQ
13	Medios porosos y superficies: modelos, simulación, adsorción y fenomenología capilar.	Dr. Isaac Kornhauser Straus	FQS

14	Medios porosos y superficies: preparación y caracterización.	Dr. Fernando Rojas González	FQS
15	Estructura electrónica de sólidos, superficies y biomoléculas	Dr. Marcelo Galván Espinosa	FQT
16	Fisicoquímica orgánica.	Dr. Francisco Méndez Ruiz	FQT
17	Desarrollo y aplicación del cómputo en paralelo en la química cuántica.	Dr. Jorge Garza Olguín	FQT
18	Teoría de funcionales de la densidad de átomos y moléculas.	Dr. José Luis Gázquez Mateos	FQT
19	Sensores y biosensores.	Dra. M A. Teresa Ramírez Silva	QA
0	Estudio termodinámico y cinético de reacciones químicas en solución mediante la química computacional.	Dra. Annia Galano Jiménez	QA
21	Determinación de constantes de equilibrio por métodos gráficos y computacionales.	Dr. Alberto Rojas Hernández	QA
22	Desarrollo y aplicación de métodos de simulación molecular.	Dr. José Alejandro Ramírez	QC
23	Espectroscopia rotacional y vibracional.	Dra. María Villa Villa	QC
24	Modelos teóricos de la estructura atómica y molecular.	Dr. Robin Sagar	QC
25	Tratamiento mecánico cuántico de estructura molecular y reactividad química de sistemas de interés tecnológico.	Dr. Marco Antonio Mora Delgado	QC
26	Química de información cuántica.	Dr. Rodolfo Esquivel Olea	QC
27	Determinación de la estabilidad de complejos olefinicos y aromáticos de Ag^+ y Cu^+ y sus aplicaciones.	M.C. Ana María Soto Estrada	QI
28	Especies activas en sólidos cristalinos y amorfos.	Dr. Antonio Campero Celis	QI
29	Propiedades ópticas de materiales orgánicos e inorgánicos.	Dr. Rubén Arroyo Murillo	QI

30	Estudio y uso de macrociclos tetrapirrólicos como especies activas en nuevos materiales.	Dr. Miguel Ángel García Sánchez	QI
31	Química de intercalación.	Dra. Leticia Lomas Romero	QI

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. Tal información se detalla por Área de Investigación en la Tabla 9 para el año 2018.

Tabla 9. Publicaciones de los miembros del Departamento de Química durante el año 2018.

ÁREA	ARTÍCULOS					LIBROS	CAPITULOS DE LIBRO	MEMORIAS IN EXTENSO
	Artículos publicados	En prensa o aceptados	Docencia	Divulgación	Total por Área			
BFQ	6	3	0	0	9	0	0	0
CAT	21	6	0	4	31	0	0	9
EQ	21	0	0	0	21	0	0	1
FQS	6	0	0	0	6	0	1	0
FQT	26	0	0	0	26	0	0	0
QA	24	1	0	0	25	0	0	20
QC	6	0	0	0	6	0	0	0
QI	25	0	0	0	25	0	0	10
TOTAL	135	10	0	4	149	0	1	40

El número total de artículos de investigación publicados durante 2018 es 149, de los cuales 135 corresponden a artículos científicos y 4 artículos de divulgación, además de 10 artículos aceptados o en prensa. Estas cifras son una pequeña mejora a las cifras del año 2017. Notar también que ocurre la colaboración entre miembros de distintas Áreas del Departamento.

FINANCIAMIENTO EXTERNO POR CONVENIOS PATROCINADOS

Los recursos externos conseguidos por profesores del Departamento se detallan en la Tabla 10.

Tabla 10. Recursos externos obtenidos por los miembros del Departamento de Química durante 2018.

NOMBRE DEL PROYECTO	RESPONSABLE	VIGENCIA	INSTITUCIÓN	AÑO 2018	MONTO TOTAL
Plataformas de Tipo Proteico para el Diseño y Construcción de Nanomateriales: Influencia de la Estructura en los Mecanismos de Reconocimiento y Síntesis	Dr. Andrés Hernández Arana	2017 – 2018	CONACYT	52,458.28	1,980,000.00
Identificación de inhibidores de la enzima glutatión S-transferasa de 26.5 kDa del parásito. Taenia solium por cribado virtual y la caracterización termodinámica de su unión.	Dr. Ponciano García Gutiérrez	2016 – 2018	PRODEP	398,005.29	414,660.00
Apoyo a profesores con perfil deseable	Dr. Andrés Hernández Arana	2016 – 2018	PRODEP	38,574.64	40,000.00
Apoyo a profesores con perfil deseable	Dra. Iraís Vera Robles	2016 – 2018	PRODEP	39999.99	40,000.00
Obtención de hidrógeno por descomposición de metano empleando catalizadores de Pt, Pd y Pt-Pd soportados en alúmina modificada con Nd	Dra. Gloria del Ángel Montes	2014 – 2019	CONACYT	268,157.52	1,572,700.00
Síntesis de Materiales Híbridos Orgánico Inorgánicos Basados en Sulfuros Metálicos para la Reducción Fotocatalítica de Hidrógeno.	Dr. Ricardo Gómez Romero	2016-2019	CONACYT	210,683.01	1,500,000.00
Reducción de CO ₂ mediante reacciones fotocatalíticas empleando materiales hidróxidos doble laminares (HDL) y óxidos metálicos mixtos.	Dr. Getsemaní Morales Mendoza	2018 – 2019	PRODEP	30,000.00	439,539.00

Desulfuración Foto-oxidativa de diésel asistida por ultrasonido en un sistema de reacción bifásica	Dr. Ulises Arellano Sánchez	2017 – 2018	PRODEP	439,074.37	439,539.00
Desarrollo de materiales y dispositivos de baterías Ion-Li	Dr. Ignacio González Martínez	2018 – 2019	CONACYT	1,000,009.17	4,000,000.00
Estudio teórico-experimental de cupratos de litio soportados en matrices mesoporosas como materiales de inserción de alta capacidad en baterías Ion-Li	Dr. Ignacio González Martínez	2017 – 2018	CONACYT	271,944.3	306,509.26
Predicción, síntesis, elaboración y calibración de celdas fotovoltaicas y baterías de flujo.	Dr. Ignacio González Martínez	2015 – 2018	CONACYT	1,812,492.82	1,813,275.7
Curso “minerales metálicos y microbiología: comprender las interacciones electroquímicas para optimizar las industrias de biomining y bioremediación.	Dr. Ignacio González Martínez	2017 – 2018	CONACYT	394442.06	395,106.88
Especiación electroquímica de concentrados de cobre y evaluación de la viabilidad de lixiviación	Dr. Ignacio González Martínez	2018 – 2019	CONACYT	329,757.47	1,530,000.00
Apoyo a profesores con perfil deseable	Dr. Leonardo Salgado	2016 – 2018	PRODEP	39,481.28	40,000.00
Desarrollo de un código de estructura electrónica libre de funciones de base, en sistemas periódicos	Dr. Jorge Garza Olguín	2018-2020	CONACYT	4,875.00	1,897,394.00
Estudio teórico de superficies e interfases sólido-líquido en presencia de un campo eléctrico	Dr. Alfredo Augusto Guevara García	2018-2020	CONACYT	118,985.60	1,500,000.00
Laboratorio Nacional de Cómputo de Alto Desempeño	Dr. José Luis Gázquez	2018	CONACYT	9,727,534.49	\$9,833,333.33
Desarrollo de funcionales de intercambio y correlación para propiedades termodinámicas, cinéticas y de respuesta de átomos y moléculas	Dr. José Luis Gázquez	2016-2019	CONACYT	332,802.17	1,232,000.00
Apoyo a profesores con perfil deseable	Dr. Jorge Garza Olgín	2016 – 2018	PRODEP	37930.2	40,000.00
Desarrollo de métodos de cuantificación de fármacos mediante sistemas supramoleculares y evaluación de la capacidad antioxidante de plantas medicinales utilizando biosensores.	Dra. Teresa Ramírez Silva	2015-2018	CONACYT	100,814.01	1,500,000.00
Estudio de las interacciones químicas de la curcumina con los iones de Cu(II) y Zn(II) en disoluciones acuosas y en mezcla con DMSO	Dr. Alberto Rojas Hernández	2015-2018	SEP-CONACYT	340,912.8	2,000,000.00
Integración de redes temáticas de colaboración académica.	Dr. Alberto Rojas Hernández	2015 – 2018	PROMEP	184,016.76	184,016.76
Antioxidantes Multifuncionales: del Diseño Computacional a la Aplicación Práctica.	Dra. Annia Galano Jiménez	2017–2019	CONACYT	692,246.63	3,873.240.00

Estructuras poliméricas basadas en puentes de hidrógeno	Dr. José Alejandro Ramírez	2017 – 2019	CONACyT	52,458.28	1,000,000.00
10th Meeting on Molecular Simulations	Dr. José Alejandro Ramírez	2018	CONACyT	240,000.00	248,140.00
Información y Complejidad en Sistemas Multielectrónicos. Aplicaciones Físicas, Biotecnológicas y Farmacológicas	Dr. Rodolfo Esquivel Olea	2016 - 2018	MINECO		600,000.00
	Dr. Edgar Nuñez Rojas	2018 – 2019	CONACYT	4,506.54	480,000.00
Apoyo a profesores con perfil deseable	Dr. Robin Sagar Preenja	2016 – 2018	PRODEP	39,184.01	40,000.00
Síntesis de materiales sólidos catalíticos y su estudio en la hidroacilación de alquenos y alquinos. Síntesis de moléculas de interés biológico e industrial.	Dra. Leticia Lomas Romero	2016-2019	CONACYT	561,847.95	1,500,000.00
Diseño y síntesis de nuevos ligandos politetrazólicos para preparar compuestos de coordinación	Dra. Leticia Lomas Romero	2018 – 2019	PRODEP-SEP	57,636.2	265,000.00
Estudio de redes cristalinas estructuradas por medio de enlaces tipo metal-orgánico (MOFs) como soportes de nanopartículas metálicas: Síntesis y caracterización	Dra. Berenice González Santiago	2017 – 2018	PRODEP-SEP	378,124.08	439,539.00
Síntesis sustentable de aza y oxa poli-heterociclos fusionados vía reacciones de multicomponentes y estudio de propiedades ópticas	Dr. Alejandro Islas Jácome	2017 – 2018	PRODEP-SEP	440,993.52	440,993.60
Síntesis Rápida de poliheterociclos y macrociclos con posible actividad biológica por reacciones de multicomponentes (generación de quimiotecas) continuación	Dr. Eduardo González Zamora	2015 – 2018	CONACYT	387,221.71	1,487,000.00
Apoyo a profesores con perfil deseable	Dr. Eduardo González Zamora	2016 – 2018	PRODEP	35,138.09	36,371.00
Apoyos posdoctorales en cuerpos académicos consolidados y en consolidación.	Dr. Miguel Ángel García	2017 – 2018	PRODEP	211,099.6	212,000.00
Apoyos posdoctorales en cuerpos académicos consolidados y en consolidación.	Dra. Iris Serratos	2017 – 2018	PRODEP	210,577.4	212,000.00
TOTAL				19,483,985.24	39,659,117.53

El Conacyt transfiere a la UAM la beca de los posdoctorantes. La relación de posdocs y profesores se encuentra en la Tabla 11. Considerando estos recursos también como externos, el Departamento de Química ejerció 667,000.00 MXN por este concepto en el año 2018.

Tabla 11. Recursos externos transferidos, en pesos mexicanos, por el CONACyT y la SEP al Departamento para pagar la beca de 7 posdoctorados.

RESPONSABLE DEL PROYECTO	PERÍODO	PATROCINADOR	BENEFICIARIO	MONTO TOTAL	EJERCIDO
Marcelo Galván	01/01/18-31/12/18	CONACYT	Álvaro Ochoa Calle	PAGADO EN CONACYT	
Rubicelia Vargas y Jorge Garza	01/01/18-31/12/18	CONACYT	Bruno Christian Landeros Rivera	PAGADO EN CONACYT	
Joel Ireta Moreno	01/01/18-31/12/18	CONACYT	Francisco Maximiliano Adasme Carreño	PAGADO EN CONACYT	
Joel Ireta Moreno	01/01/18-31/12/18	CONACYT	Camila Daniela Muñoz Gutiérrez	PAGADO EN CONACYT	
Annia Galano Jiménez	31/01/18-31/05/18	CONACYT	Miguel Reina Tapia	138,000.00	138,000.00
Annia Galano Jiménez	01/02/17-01/01/18	CONACYT	Romina Castañeda Arriaga	207,000.00	207,000.00
Nikola Batina	01/08/17-01/07/18	CONACYT	Elizabeth Maldonado Alvarado	161,000.00	161,000.00
Nikola Batina	01/08/17-01/07/18	CONACYT	Michelle Arredondo Espinoza	161,000.00	161,000.00

TOTAL	667,000.00	667,000.00
--------------	-------------------	-------------------

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Durante el periodo que cubre este informe, los profesores del departamento de Química, graduaron 20 alumnos de Maestría y 18 de Doctorado. Los detalles se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12. Formación de recursos humanos por los miembros del Departamento de Química en 2018.

Área	Servicios Sociales Terminados	Proyectos Terminales o Tesis de Licenciatura (terminados)	Maestría (graduados)	Doctorado (graduados)
BFQ	7	6	4	5
CAT	4	5	2	4
EQ	6	0	2	1
FQS	1	0	0	1
FQT	0	0	4	4
QA	6	4	4	3
QC	0	4	1	0
QI	6	9	3	0
TOTAL	30	28	20	18

Nota: La información fue tomada de los informes anuales de las Coordinaciones de Licenciatura y del Posgrado.

DOCENCIA DIRECTA

La labor docente del Departamento en los planes y programas de estudio de la UAM-I cubre fundamentalmente parte del TGA de la DCBI, la Licenciatura y el Posgrado en Química, apoyo a la Licenciatura y al Posgrado en Ingeniería Química, apoyo a las UEAs del Departamento de Matemáticas, y apoyo al TGA 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. La información sobre docencia frente a grupo (directa) se detalla en las Tablas 13, 14 y 15, dividiéndola por coordinaciones.

Tabla 13. UUEEAA y grupos cubiertos por trimestre por miembros del Departamento de Química, de cursos complementarios o a cargo de coordinaciones del TGA de la DCBI durante 2018.

UUEEAA	TRIMESTRE		
	Invierno	Primavera	Otoño
Cursos Complementarios	El consejo divisional de CBI cerró el ingreso de sus licenciaturas el trimestre de primavera. Los Cursos Complementarios se concentraron en el trimestre de otoño. Los profesores del Depto de Química intervinieron en once de estos cursos.		
Transformaciones Químicas	4	4	3
Estructura de la Materia	10	8	6
Método Experimental I	3	3	2
Método Experimental II	2	2	3

Conjuntamente de las materias obligatorias y optativas de la licenciatura en Química, el departamento apoya a otras licenciaturas con las siguientes UEA:

Licenciatura en Ingeniería Química (CBI)

2141033 Cinética Química
2141073 Química Inorgánica

Licenciatura en Ingeniería Hidrológica (CBI)

2122191 Química y Física del Agua
2122195 Tratamiento del Agua
2122983 Transferencia de Masa

Licenciaturas de la División de CBS

2141025	Termodinámica
2141026	Balances de energía

Licenciaturas de la División de CSH

2140011	Química conceptual (Química y sociedad)
2000001	Arte y ciencia

Además, es pertinente mencionar que el Dr. Salomón Cordero, miembro de Departamento de Química, imparte regularmente cursos de Cálculo Diferencial y Cálculo Integral en la DCBI. Esos cursos son reportados por el Departamento de Matemáticas.

Tabla 14. UUEEAA y grupos cubiertos por trimestre por miembros del Departamento de Química a cargo de la Coordinación de la Licenciatura en Química y apoyo a otras licenciaturas durante 2018.

GRUPOS	TRIMESTRE					
	Invierno		Primavera		Otoño	
	UUEEAA	GRUPOS	UUEEAA	GRUPOS	UUEEAA	GRUPOS
Obligatorias	23	26	24	28	27	30
Optativas	12	12	18	18	10	10
Apoyo Ing. Química	3	3	2	2	3	3
Apoyo Ing. Hidrológica	2	2	2	2	2	2
Apoyo a Matemáticas	1	1	1	1	0	0
Apoyo CBS	2	4	2	4	2	4
Apoyo CSH	1	1	1	1	1	1
Arte y Ciencias MDEX	1	1	1	1	1	1
TOTAL	45	50	51	57	46	51

Tabla 15. UUEEAA y grupos impartidos por trimestre por miembros del Departamento de Química a cargo de la Coordinación

del Posgrado en Química durante 2018.

GRUPOS	TRIMESTRE					
	Invierno		Primavera		Otoño	
	UUEEAA	GRUPOS	UUEEAA	GRUPOS	UUEEAA	GRUPOS
Obligatorias	37	37	34	34	41	41
Optativas	18	18	17	17	9	9
Curso propedéutico	1	1	0	0	1	1
TOTAL	56	56	51	51	51	51

En el plan del posgrado en Química, durante el 2018 ingresaron 12 alumnos al Programa del Posgrado en Química (Maestría 3 y Doctorado 9), los que se distribuyen de la siguiente forma: 9 en el trimestre 18-I, y 3 en el 18-O. Al programa de Doctorado Tradicional fueron aceptados 9 alumnos, el ingreso ocurrió de la siguiente manera: 6 alumnos en el trimestre 18-I y en el trimestre 18-O ingresaron 3 alumnos. Es importante decir que la matrícula en la Maestría se redujo en un 33% respecto al año 2017; en relación al doctorado, hubo un incremento en el número de estudiantes admitidos al programa comparado con el año 2017.

Actualmente tenemos 96 alumnos activos en los tres Programas del Posgrado en Química: Maestría (28), Doctorado Tradicional (37) y Doctorado Directo (31). La distribución por áreas es la siguiente: Biofísicoquímica 6, Catálisis 20, Electroquímica 10, Físicoquímica de Superficies 10, Físicoquímica Teórica 15, Química Analítica 14, Química Cuántica 5, Química Inorgánica 12, otras (Polímeros y Física de Fluidos) 4.

Durante el año 2018 se graduaron 15 alumnos de **Maestría**: 9 alumnos obtuvieron el grado en 2.0 años, y 6 alumnos se graduaron en un tiempo mayor a 2.0 años (en promedio 2.66 años), lo que hizo que el tiempo promedio de graduación total en el año 2018 sea de 2.15 años, con una eficiencia terminal de 66.66%. En el **Doctorado** egresaron 13 alumnos con el grado de Doctor, 6 del **Doctorado Tradicional** con un tiempo de graduación de 4.41 años de las generaciones que ingresaron en los años 2013-2014, y egresó un alumno de la generación 2007. En Programa de **Doctorado Directo** egresaron 7 estudiantes de las generaciones 2012-2013, 6 alumnos con un tiempo de graduación promedio de 5.87 años, 1 ha recuperado la calidad de alumno, se graduó en 13 años, elevando significativamente el valor promedio del tiempo de graduación. En el año 2018, 11 alumnos presentaron el **Examen Predoctoral**. Es importante decir que el tiempo de graduación promedio para el programa de Maestría ha disminuido ligeramente respecto al reportado en el año 2017 de 2.2

a 2.15 años, mientras que para programa de Doctorado hemos logrado disminuir los tiempos de graduación con el programa de seguimiento académico aplicado a los alumnos de posgrado; para el Doctorado Tradicional y Doctorado Directo se observa que los tiempos de graduación están disminuyendo (4.41 y 5.87 años respectivamente), pareciera que en corto tiempo será posible alcanzar los tiempos planteados en el programa. El programa de seguimiento académico para los estudiantes que se ha implementado desde el año 2014, actualmente está dando frutos: en los tiempos de graduación y eficiencia terminal de los estudiantes de maestría y de doctorado tradicional, se espera este mismo efecto en corto tiempo para el programa de doctorado directo.

Se llevó a cabo el 1er Simposio de Posgrados CBI-UAMI, el 7 de diciembre de 2018, se formaron 8 mesas de discusión, para proponer acciones que permitan, mejorar los posgrados en Proyección de los Posgrados, Promoción de Posgrado, Admisión, Seguimiento de los estudiantes, Movilidad de estudiante, Mejorar la Eficiencia Terminal, Vinculación y Gestión. Participaron alrededor de 60 profesores de CBI, con una actitud participativa para apoyar al posgrado. Se están evaluando las propuestas generadas en las mesas de trabajo para iniciar las acciones correspondientes para resolver todas las problemáticas del Posgrado.

Es importante considerar que los espacios para impartir clases en todos los posgrados son limitados y hay que buscar alternativas para que se tengan estos espacios, además de que se tiene discutir la forma de mejorar y simplificar, los procesos de admisión de alumnos del extranjero en los posgrados, el apoyo administrativo no es suficiente para preparar toda la información que se requiere para la evaluación de los Posgrados por CONACYT y mantenerse como Posgrados de Calidad. La página del Posgrado no se puede utilizar y se necesita tener apoyo para contar con esta herramienta para ser utilizada en la Difusión de los Posgrados, la ligas de cada Posgrado para las evaluaciones externas, información para egresados de licenciaturas y maestrías de otras Universidades Nacionales y Extranjeras.

Eventos organizados por personal académico del Departamento de Química durante 2018:

1. XXXI Congreso Nacional de Química Analítica y XXI Congreso Estudiantil en León, Guanajuato, México.
2. 53° Congreso Mexicano de Química y 37° Congreso Nacional de Educación Química en la Ciudad de México.
3. 10 th Meeting on Molecular on Simulations en Cuernavaca Morelos.
4. 8° Taller de Dinámica Molecular en Cuernavaca Morelos.
5. Workshop on Monte Carlo Simulations en la Ciudad de México.
6. XI Feria de las Ciencias y humanidades, 2018, del 21 al 26 de mayo. Evento para público en general. UAMI
7. Instituto Carlos Graef, 16 de junio de 2018. Evento divisional CBI UAM-I, para estudiantes de nivel medio –superior, UAMI

8. Clase– taller “*Jornada de la Química en mi Escuela*”. junio 22,2018,
9. Escuela Primaria Profra. Aurora Parra Pérez. Zona escolar 06 Primarias. Del. Iztapalapa. Duración: 90 minutos. Dirigido a estudiantes de 6º grado.
10. IV Simposio de Resonancia Magnética Nuclear del Posgrado en Química, del 05 al 09 de noviembre de 2018. Evento internacional realizado en ITRANS y CUCEI de la Universidad de Guadalajara

ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES

INVESTIGACIÓN

En el departamento de química se desarrolla la investigación experimental, numérica y teórica en diversos campos de la Química. Los proyectos están orientados a resolver problemas académicos y tecnológicos, lo cual ha facilitado la obtención de fuentes externas de financiamiento. Es justo mencionar que la obtención de estos recursos externos es cada vez más ardua. Son tiempos difíciles. Los resultados de las investigaciones se publican en revistas con arbitraje internacional, se presentan en eventos especializados o bien se usan para generar patentes. Necesario será adaptarse al nuevo escenario creado por el cambio en la filosofía y políticas del gobierno.

La publicación de artículos y la formación de recursos humanos en todos los niveles se han consolidado en los últimos años. Se ha continuado con el proceso de planeación y seguimiento al trabajo académico para definir el rumbo del departamento hacia el año 2020 y más allá. El crecimiento y renovación del departamento, con plazas definitivas en el corto plazo, es un punto muy importante que se ha visto limitado, debido principalmente a la falta de objetivos claros sobre la dirección que debe tomar el Departamento en un futuro. Actualmente la Jefatura trabaja sobre el establecimiento de lineamientos y objetivos que nos permitan normar y agilizar la contratación de profesores jóvenes con plazas definitivas y tiempo completo. Debemos ser una opción de vida atractiva para los investigadores jóvenes y talentosos. Buscando el bienestar individual de cada profesor o grupo de trabajo, globalmente el Departamento puede tornarse inoperante. Debemos librarnos de egoísmos. Si queremos ser significativos en la situación nacional actual y futura, debemos cambiar y adaptarnos. Por la calidad de su personal, el Departamento de Química tiene mucho potencial para motivar su superación y contribuir a las causas nacionales.

Dada la calidad de investigación que se desarrolla en el Departamento de Química y a la infraestructura con la que cuenta, este resulta atractivo para investigadores posdoctorantes y profesores visitantes. En este periodo se contrataron o recontrataron 4 profesores visitantes y 8 posdocs, la mayoría de estos últimos pagados por el CONACyT. También se cuenta con 10 investigadores con Cátedras CONACyT distribuido en las Áreas de Catálisis, Electroquímica, Fisicoquímica Teórica, Química Analítica y Química Cuántica. Esto permitirá desarrollar investigación de calidad y debe tener efecto en la graduación de alumnos de licenciatura y de posgrado en el tiempo establecido en los programas de estudio. La producción de artículos (ligeramente superior a 2 artículos por profesor) por parte del Departamento es vigorosa.

Es muy importante redoblar esfuerzos para obtener mayores recursos económicos. Se buscará inducir y apoyar tanto proyectos conjuntos como proyectos de investigación individuales. La vinculación con la industria también será una vía para tal fin.

DOCENCIA

La Licenciatura en Química fue acreditada por el CONAECQ para el periodo comprendido entre el 25 de noviembre de 2017 y el 24 de noviembre de 2022. Como en todos los casos, el dictamen tiene una serie de recomendaciones que hay que atender.

El Comité de la Licenciatura en Química ha quedado constituido por los siguientes profesores:

Juan Marcos Esparza Schulz

Jesús Alejandro López Gaona

Robin Sagar Preenja

Alberta Jaqueline Padilla Zúñiga

Alberto Rojas Hernández

En el 2018 se finalizaron 33 proyectos terminales y 13 proyectos de servicios social, de los cuales solo 2 fueron externos. Asimismo, se iniciaron 25 proyectos de servicio social y sólo 1 es externo. Además, 13 alumnos fueron convocados a la ceremonia de egresados de la DCBI.

Se ha trabajado de manera conjunta con los Coordinadores para identificar las principales deficiencias en los programas de Licenciatura (incluye el Tronco General de Asignaturas) y Posgrado.

Un profesor del Depto. continuó impartiendo el curso de Cálculo Integral en el Tronco General de Asignaturas para tratar de mejorar el índice de aprobación de alumnos de química. En la licenciatura, se impulsarán las tutorías para darles seguimiento puntual a todos los alumnos y tratar de mejorar la eficiencia terminal. En el posgrado se han formado comités tutoriales para darle mayor seguimiento a los alumnos y al avance de los proyectos. Los trabajos de investigación se evalúan cada dos trimestres. Se espera que estas acciones permitan elevar el nivel de los estudiantes, mejorar la eficiencia terminal y garantizar la permanencia del posgrado en el CONACyT. Es necesario continuar trabajando con los alumnos y asesores para mejorar la formación de los alumnos en el tiempo estipulado en los programas de posgrado.

DIFUSIÓN

El posgrado en Química ha continuado ofreciendo el “curso de preparación para el examen de admisión”, lo que se ha reflejado en un aumento del número de alumnos de posgrado. Se ha continuado con la organización de seminarios con invitados de otras instituciones. Además, diversos profesores del Departamento han participado en la organización de los siguientes eventos nacionales e internacionales: VIII Congreso Internacional y XVII Congreso Mexicano de Catálisis, XV Encuentro de Fisicoquímica Teórica, Séptimo Taller de Dinámica Molecular, 9th Meeting on Molecular Simulations, pre-simposio al Cuarto Simposio de Resonancia Magnética Nuclear, XXX Congreso Nacional de Química Analítica y XX Simposio Estudiantil, organizados por la Asociación Mexicana de Química Analítica. Estas acciones favorecen la colaboración de nuestros investigadores con colegas de otras instituciones y sobre todo propician la discusión en temas actuales de investigación. También se observa una mejora en la movilidad de alumnos y profesores.

CONTRATACIONES

Se realizaron contrataciones temporales de profesores y ayudantes de profesor con el fin de cubrir adecuadamente las necesidades de docencia dentro del Departamento y en los servicios de apoyo que se brinda al Departamento de IPH y a las Divisiones de CBS y CSH.

CÁTEDRAS, PROFESORES VISITANTES Y POSDOCS

La participación de este grupo de investigadores (generalmente jóvenes) ha sido muy importante para apoyar el trabajo de investigación que se hace en los distintos grupos, para iniciar nuevos proyectos y para apoyar a los alumnos de licenciatura y posgrado. También en varias ocasiones han apoyado y complementado a nuestros profesores en la impartición de cursos.

DISTINCIONES A PROFESORES DEL DEPARTAMENTO

Los profesores del departamento tienen amplio reconocimiento en el medio científico nacional e internacional. El departamento cuenta con 41 investigadores en el SNI: 14 en el nivel I, 10 en el nivel II, 15 en el nivel III. También cuenta con 2 profesores Eméritos de la UAM y del SNI, la Dra. Annik Vivier y el Dr. Ricardo Gómez.

ESPACIOS FISICOS

El Depto. tiene problemas de espacios desde hace varios años. Se esperaba que este problema se resolviera con la construcción del edificio de Ciencia y Tecnología, sin embargo, en este momento no es claro cuándo será terminado. Se seguirá presionando para que se continúe con la construcción del edificio de Ciencia y Tecnología, edificio donde se cambiará parte del Depto.

PRESUPUESTO EJERCIDO

El presupuesto UAM ejercido en el departamento durante el año 2018 fue de \$ 1,949,273.00. El financiamiento de fuentes externas para desarrollar proyectos fue de \$ 39,659,117.53, del cual \$ 19,483,985.24 fueron ejercidos en el 2018. Además de \$ 667,000.00 que ingresaron para seis posdoctorantes. La mayor parte proviene del CONACyT. El CONACyT ha cambiado los criterios para asignar presupuesto a ciencia básica, es conveniente adaptarnos buscando ser más exitosos en la búsqueda de recursos. De ingresos propios podemos mencionar 672,017,00. El total ejercido en 2018 por el Departamento de Química es 22,473,341.45.