



## **INFORME DEL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA 2018**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO**

**Dr. Armando Domínguez Ortiz**

Ciudad de México, 22 de enero de 2018.

## **PRESENTACIÓN**

El Departamento de Química cuenta con 8 Áreas de Investigación:

| <b>ÁREA</b>                        | <b>JEFE DEL ÁREA</b>                    |
|------------------------------------|---|
| Biofísicoquímica (BFQ)             | Dr. Andrés Hernández Arana              |
| Catálisis (CAT)                    | Dr. Francisco Javier Tzompantzi Morales |
| Electroquímica (EQ)                | Dr. Hugo Sánchez Soriano                |
| Físicoquímica de Superficies (FQS) | Dr. Isaac Kornhauser Straus             |
| Físicoquímica Teórica (FQT)        | Dr. Marcelo Galván Espinosa             |
| Química Analítica (QA)             | Dr. Alberto Rojas Hernández             |
| 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  |                       | 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  | Licencia              | No    | No  | No  | No      | No        |
| Del Ángel                     | Montes           | Gloria Alicia     | CAT  |                       | 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     | 2015-2021 |
| Cedillo    | Ortiz     | José Andrés       | FQT | Sabático | Si | Si | No | II      | 2017      |
| Galván     | Espinoza  | Marcelo           | FQT |          | Si | Si | Si | III     | 2017      |
| Garza      | Olguín    | Jorge             | FQT |          | No | Si | Si | III     | 2014-2017 |
| Gázquez    | Mateos    | José Luis         | FQT |          | No | No | No | III     | 2017      |
| Méndez     | Ruiz      | Francisco         | FQT |          | Si | Si | Si | II      | No        |
| Morales    | Cortés    | Miguel Angel      | FQT |          | No | Si | No | No      | No        |
| Ireta      | Moreno    | Joel              | FQT |          | Si | Si | Si | I       | 2017      |
| Vargas     | Fosada    | Rubicelia         | FQT |          | Si | Si | Si | II      | 2015-2017 |
| 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  |          | 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  |          | 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               | Yoyarzal         | 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, 52 ostentan el grado de doctor y 2 el de maestría, 41 pertenecen al Sistema Nacional de Investigación y 35 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 2017.**

| ÁREA         | Profesor Titular | Pertenencia al SNI | Perfil PROMEP | Con Doctorado | Con Maestría |
|--------------|------------------|--------------------|---------------|---------------|--------------|
| BFQ          | 7                | 5                  | 6             | 7             | 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            |
| <b>TOTAL</b> | <b>54</b>        | <b>41</b>          | <b>35</b>     | <b>52</b>     | <b>2</b>     |

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. En la Tabla 4 se enumeran los nombres de los estudiantes que participan como ayudantes de profesor, asignados a UEAs del Tronco General de Asignaturas de la División de CBI o a UEAs 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 2017.**

| PROFESORES                      | CATEGORIA | AREA | INICIO     | FIN        | CAUSAL                      |
|---------------------------------|-----------|------|------------|------------|-----------------------------|
| 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. A    | 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         |
| Mariano Méndez                  | TIT. A    | FQT  | 01/01/2017 | 31/12/2017 | sab. Andres Cedillo         |
| Juárez Gómez Jorge              | TIT.B     | QA   | 14/12/2017 | 13/04/2018 | sab. Miguel A. García       |

**Tabla 3B. Contratación de profesores visitantes en el Departamento de Química durante 2017.**

| <b>PROFESORES</b>               | <b>CATEGORIA</b> | <b>AREA</b> | <b>INICIO</b> | <b>FIN</b> | <b>CAUSAL</b>  |
|---------------------------------|------------------|-------------|---------------|------------|----------------|
| Dr. Arellano Sánchez Ulises     | TIT. B           | CAT         | 02/05/2016    | 01/05/2017 | Jaime Esquivel |
| Dr. Marco Antonio Franco Perez  | TIT. C           | FQT         | 01/01/2017    | 31/12/2017 | Ulises Morales |
| Dr. José Antonio Morales Serna  | TIT. C           | QI          | 03/03/2016    | 02/03/2017 | Juan Padilla   |
| Dra. González Santiago Berenice | TIT.B            | QI          | 02/05/2016    | 01/05/2017 | Alberto Vela   |
| Dr. Alejandro Islas Jacome      | TIT.             | QI          | 09/01/2017    | 08/01/2018 | Juan Mendez    |

**Tabla 4. Contratación de Ayudantes de Profesor en el Departamento de Química durante 2017.**

| <b>AYUDANTES</b>                    | <b>CATEGORÍA</b> | <b>ÁREA</b> | <b>INICIO DEL CONTRATO</b> | <b>FIN DEL CONTRATO</b> |
|-------------------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------------------|
| Cruz Vázquez Rogelio Ommar          | AYUD.POS.C       | FQS         | 15/02/2017                 | 14/02/2018              |
| Pérez Hermosillo Isaac Jhonatan     | AYUD. POS. B     | FQS         | 19/09/2017                 | 18/09/2018              |
| 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          |             | 28/09/2016                 | 27/09/2017              |
| 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, 6 secretarias, 5 Laboratoristas y 1 Técnico de Laboratorio y Taller. También contamos con 1 Auxiliar de Oficina, apoyo otorgado por la Dirección de CBI. Durante 2017, la secretaria Soto Torres Lucia Mireya y el técnico de laboratorio y taller Roberto Artemio González Zayas hicieron 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        | D     |
| Cortes Martínez Silvia         | Secretaria bilingüe | Jefatura y BFQ  | C     |
| Ríos Rodríguez Araceli         | Secretaria bilingüe | QC              | C     |
| Arias Saldaña Claudia Asunción | Secretaria          | CAT             | B     |
| Martínez Romero Virginia       | Secretaria          | QA              | C     |
| Soto Torres Lucia Mireya       | Jubilación          | FQS             | C     |
| Valdez Dávila Juana Sara       | 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     |
| González Zayas Roberto Artemio | Jubilación          | 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.**

|    | <b>CÁTEDRA</b>                 | <b>ÁREA</b> | <b>PROFESOR UAMI</b>      |
|----|--------------------------------|-------------|---------------------------|
| 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 |

En la Tabla 7 se encuentra el nombre de los 4 posdoctorados que realizaron una estancia de investigación en el Depto. de Química durante 2017. Se indica el periodo, el Área y el profesor responsable.

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

|   | <b>POSDOCTORADO</b>          | <b>PERIODO</b>    | <b>ÁREA</b> | <b>ASESOR</b>                |
|---|------------------------------|-------------------|-------------|------------------------------|
| 1 | Elizabeth Maldonado Alvarado | 01/08/17-01/07/18 | EQ          | Dr. Nikola Batina Skeledzija |
| 2 | Michelle Arredondo Espinoza  | 01/08/17-01/07/18 | EQ          | Dr. Nikola Batina Skeledzija |
| 3 | Álvaro Ochoa Calle           | 01/09/17-31/12/17 | FQT         | Dr. Marcelo Galván Espinosa  |
| 4 | Romina Castañeda Arriaga     | 01/02/17-01/01/18 | QA          | Dra. Annia Galano Jiménez    |

## INVESTIGACIÓN

La investigación del Departamento se desarrolló en las 30 líneas de investigación aprobadas por el Consejo Divisional de CBI, tales líneas se presentan en la Tabla 8.

**Tabla 8. Proyectos vigentes aprobados por el Consejo Divisional de la DCBI en el año 2017.**

|    | <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>   | <b>RESPONSABLE</b>               | <b>ÁREA</b> |
|----|--|----------------------------------|-------------|
| 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  |
| 20 | 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 2017.

**Tabla 9. Publicaciones de los miembros del Departamento de Química durante el año 2017.**

| ÁREA         | ARTÍCULOS            |                       |          |             |                | LIBROS   | CAPITULOS DE LIBRO | MEMORIAS IN EXTENSO |
|--------------|----------------------|-----------------------|----------|-------------|----------------|----------|--------------------|---------------------|
|              | Artículos publicados | En prensa o aceptados | Docencia | Divulgación | Total por Área |          |                    |                     |
| BFQ          | 5                    | 0                     | 0        | 0           | 5              | 0        | 0                  | 0                   |
| CAT          | 29                   | 3                     | 0        | 2           | 34             | 1        | 0                  | 0                   |
| EQ           | 14                   | 3                     | 0        | 0           | 17             | 0        | 1                  | 18                  |
| FQS          | 3                    | 1                     | 0        | 1           | 5              | 0        | 0                  | 0                   |
| FQT          | 22                   | 0                     | 1        | 0           | 23             | 0        | 0                  | 0                   |
| QA           | 27                   | 2                     | 0        | 0           | 29             | 2        | 0                  | 40                  |
| QC           | 5                    | 1                     | 0        | 0           | 6              | 0        | 1                  | 0                   |
| QI           | 23                   | 0                     | 0        | 0           | 23             | 0        | 0                  | 9                   |
| <b>TOTAL</b> | <b>128</b>           | <b>10</b>             | <b>1</b> | <b>3</b>    | <b>142</b>     | <b>3</b> | <b>2</b>           | <b>67</b>           |

El número total de artículos de investigación publicados durante 2017 es 142, de los cuales 128 corresponden a artículos científicos, 1 artículo en docencia y 3 artículos de divulgación, además de 10 artículos aceptados o en prensa. y el número de artículos aceptados es 10. Además se publicaron 3 libros. Estas cifras son muy parecidas a las del año 2016. En términos generales nos mantuvimos. 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 2017.**

| NOMBRE DEL PROYECTO  | RESPONSABLE                   | VIGENCIA          | INSTITUCIÓN              | AÑO 2017     | 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    | 15/06/17-14/06/17 | CONACYT                  | 41,528.63    | 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 | 01/09/16-28/02/18 | PRODEP                   | 389,118.09   | 414,660.00   |
| Apoyo a profesores con perfil deseable   | Dr. Rafael Zubillaga Luna     | 17/06/16-16/06/17 | PRODEP                   | 38,164.00    | 40,000.00    |
| Apoyo a profesores con perfil deseable   | Dra. Iraís Vera Robles        | 17/06/16-16/06/17 | PRODEP                   | 25,000.00    | 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  | 03/12/14-06/07/18 | CONACYT                  | 176,157.38   | 1,572,700.00 |
| Síntesis de Materiales Híbridos Orgánico Inorgánicos Basados en Sulfuros Metálicos para la Reducción Fotocatalítica de Hidrógeno   | Dr. Ricardo Gómez Romero      | 14/09/16-21/12/17 | CONACYT                  | 723,344.35   | 1,500,000.00 |
| Apoyo a profesores con perfil deseable   | Dra. Iris Serratos Álvarez    | 17/06/16-28/09/17 | PRODEP                   | 37,458.34    | 40,000.00    |
| Apoyo a profesores con perfil deseable   | Dr. Leonardo Salgado          | 17/06/16-22/11/17 | PRODEP                   | 35,312.24    | 40,000.00    |
| Estudio del uso de EDTA-Na <sub>2</sub> -MSA en lixiviación-electrodeposición de plomo a partir de materiales oxidados y su potencial regeneración.                            | Dr. Ignacio González Martínez | 01/03/17-31/01/18 | Servicios Especializados | 1,103,740.00 | 1,103,740.00 |

|   |  |                   |                                 |              |              |
|---|--|-------------------|---------------------------------|--------------|--------------|
|   |  |                   | Peñoles, S.A de C.V.            |              |              |
| Estudio teórico experimental de Cupratos de litio soportados en matrices mesoporosas como materiales de inserción de alta capacidad.  | Dr. Ignacio González Martínez/Jorge G. Vázquez | 15/06/17-14/06/18 | CONACYT CIENCIA BÁSICA          | 85,575.23    | 1,399,916.00 |
| Predicción, síntesis, elaboración y calibración de celdas fotovoltaicas y baterías de flujo.  | Dr. Ignacio González Martínez                  | 15/10/15-22/09/17 | UNAM- Fondo Sectorial "CONACYT" | 1,516,911.67 | 2,050,000.00 |
| Apoyo a profesores con perfil deseable  | Dra. Laura Galicia Luis                        | 17/06/16-30/11/17 | PRODEP                          | 40,000.00    | 40,000.00    |
| Apoyo a profesores con perfil deseable  | Dra. Rubicelia Vargas Fosada                   | 17/07/16-30/01/18 | PRODEP                          | 27,898.00    | 40,000.00    |
| Fisicoquímica de productos naturales.   | Dra. Rubicelia Vargas Fosada                   | 14/04/15-15/04/17 | PROMEP                          | 179,965.00   | 180,000.00   |
| Laboratorio Nacional de Cómputo de Alto Desempeño   | Dr. José Luis Gázquez                          | 19/04/17-30/11/17 | CONACYT                         | 6,069,339.11 | 6,078,863.20 |
| Desarrollo de funcionales de intercambio y correlación para propiedades termodinámicas, cinéticas y de respuesta de átomos y moléculas  | Dr. José Luis Gázquez                          | 15/06/16-31/01/18 | CONACYT                         | 222,048.68   | 1,232,000.00 |
| Apoyo a profesores con perfil deseable  | Dr. Jorge Garza Olgín                          | 17/07/16-15/10/17 | PRODEP                          | 16,872.20    | 40,000.00    |
| Apoyo a profesores con perfil deseable  | Dra. Teresa Ramírez Silva                      | 17/06/16-16/06/17 | PRODEP                          | 39,999.99    | 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                      | 15/06/16-31/10/17 | CONACYT                         | 521,021.86   | 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                    | 24/04/16-23/04/17 | SEP-CONACYT                     | 22,660.26    | 2,000,000.00 |
| Integración de redes temáticas de colaboración académica.   | Dr. Alberto Rojas Hernández                    | 28/09/15-31/01/18 | PROMEP                          | 184,016.76   | 184,016.76   |

|  |  |                   |                     |            |                |
|--|--|-------------------|---------------------|------------|----------------|
| Antioxidantes Multifuncionales: del Diseño Computacional a la Aplicación Práctica.   | Dra. Annia Galano Jiménez                  | 18/09/17-17/09/19 | CONACYT             | 3,216.36   | 3,873.240.00   |
| Estructuras poliméricas basadas en puentes de hidrógeno  | Dr. José Alejandro Ramírez                 | 29/09/16-15/12/17 | CONACyT             | 502,187.34 | \$1,000,000.00 |
| Apoyo a profesores con perfil deseable   | Dra. Maria Villa Villa                     | 17/07/16-30/10/17 | PRODEP              | 37,526.20  | 40,000.00      |
| Apoyo a profesores con perfil deseable   | Dr. Robin Sagar Preenja                    | 17/06/16-16/06/17 | PRODEP              | 40,000.00  | 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                  | 31/10/16-12/12/17 | CONACYT             | 405,107.30 | 1,00,000.00    |
| Producción de disolventes a partir de CO <sub>2</sub> para uso en procesos de fermentación   | Dr. José Antonio Morales Serna (visitante) | 11/01/17-10/01/18 | INSTITUCIONAL LINKS | 944,810.72 | 1,000,000.00   |
| Síntesis de materiales sólidos catalíticos y su estudio en la hidroacilación de alquenos y alquinos. Síntesis de moléculas de interés biológico e industrial     | Dr. José Antonio Morales Serna (visitante) | 01/09/16-30/08/17 | PRODEP-SEP          | 370,484.35 | 388,000.00     |
| Síntesis Rápida de poliheterociclos y macrociclos con posible actividad biológica por reacciones de multicomponentes (generación de quimiotecas) continuación    | Dr. Eduardo González Zamora                | 15/06/15-14/07/18 | CONACYT             | 312,519.77 | 1,487,000.00   |
| Apoyo a profesores con perfil deseable   | Dr. Eduardo González Zamora                | 17/06/16-16/06/17 | PRODEP              | 40,000.00  | 40,000.00      |
| Apoyo a profesores con perfil deseable   | Dr. Miguel Ángel García                    | 15/08/16-14/08/17 | PRODEP              | 34,032.00  | 34,032.00      |
| 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            | 01/07/17-30/06/18 | PRODEP-SEP          | 86,701.02  | 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                 | 01/07/17-30/06/18 | PRODEP-SEP          | 211,566.00 | 439,539.00     |

|              |                      |                      |
|--------------|----------------------|----------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>14,484,282.85</b> | <b>26,424,005.96</b> |
|--------------|----------------------|----------------------|

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 649,000.00 MXN por este concepto en el año 2017.

**Tabla 11. Recursos externos transferidos, en pesos mexicanos, por el CONACyT y la SEP al Departamento para pagar la beca de 4 posdoctorados.**

| <b>RESPONSABLE DEL PROYECTO</b> | <b>PERÍODO</b>    | <b>PATROCINADOR</b> | <b>BENEFICIARIO</b>          | <b>MONTO TOTAL</b>  | <b>EJERCIDO</b>   |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|-------------------|
| Marcelo Galván                  | 01/09/17-31/12/17 | CONACYT             | Alvaro Ochoa Calle           | 360,000.00          | 120,000.00        |
| Annia Galano                    | 01/02/17-01/01/18 | CONACYT             | Romina Castañeda Arriaga     | 276,000.00          | 253,000.00        |
| Nikola Batina                   | 01/08/17-01/07/18 | CONACYT             | Elizabeth Maldonado Alvarado | 276,000.00          | 115,000.00        |
| Nikola Batina                   | 01/08/17-01/07/18 | CONACYT             | Michelle Arredondo Espinoza  | 276,000.00          | 161,000.00        |
| <b>TOTAL</b>                    |                   |                     |                              | <b>1,188,000.00</b> | <b>649,000.00</b> |



## FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Durante el periodo que cubre este informe, los profesores del departamento de Química, graduaron 16 alumnos de Maestría y 21 de Doctorado. Los detalles se muestran en la Tabla 12. Cabe mencionar que el total de estos alumnos, 12 y 14 pertenecen al programa de maestría y doctorado, del programa de Química de este departamento, respectivamente.

**Tabla 12. Formación de recursos humanos por los miembros del Departamento de Química en 2017.**

| Área         | Servicios Sociales Terminados | Proyectos Terminales o Tesis de Licenciatura (terminados) | Maestría (graduados) | Doctorado (graduados) |
|--------------|-------------------------------|---|----------------------|-----------------------|
| BFQ          | 1                             | 2   | 2                    | 0                     |
| CAT          | 1                             | 5   | 4                    | 6                     |
| EQ           | 6                             | 5   | 1                    | 6                     |
| FQS          | 0                             | 0   | 1                    | 1                     |
| FQT          | 5                             | 1   | 2                    | 3                     |
| QA           | 5                             | 6   | 5                    | 1                     |
| QC           | 0                             | 4   | 1                    | 2                     |
| QI           | 6                             | 8   | 0                    | 2                     |
| <b>TOTAL</b> | <b>24</b>                     | <b>31</b>   | <b>16</b>            | <b>21</b>             |

**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 2017.**

| UUEEAA                    | TRIMESTRE  |           |       |
|---------------------------|--|-----------|-------|
|                           | Invierno   | Primavera | Otoño |
| Cursos Complementarios    | El consejo divisional de CBI cerró el ingreso de sus licenciaturas el trimestre de primavera. Sin embargo, durante el trimestre de otoño se abrieron 16 grupos para apoyo en estos cursos. |           |       |
| Transformaciones Químicas | 4  | 4         | 4     |
| Estructura de la Materia  | 9  | 8         | 8     |
| Método Experimental I     | 13   | 13        | 13    |
| Método Experimental II    | 7  | 7         | 7     |

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

**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 2017.**

| GRUPOS                 | TRIMESTRE |           |           |           |           |           |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                        | Invierno  |           | Primavera |           | Otoño     |           |
|                        | UUEEAA    | GRUPOS    | UUEEAA    | GRUPOS    | UUEEAA    | GRUPOS    |
| Obligatorias           | 20        | 23        | 20        | 23        | 20        | 23        |
| Optativas              | 4         | 4         | 9         | 9         | 3         | 3         |
| Apoyo Ing. Química     | 2         | 3         | 2         | 3         | 2         | 2         |
| Apoyo Ing. Hidrológica | 3         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| Apoyo CBS              | 2         | 4         | 2         | 4         | 2         | 4         |
| Apoyo CSH              | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>33</b> | <b>40</b> | <b>38</b> | <b>44</b> | <b>32</b> | <b>37</b> |

**Tabla 15. UUEEAA y grupos impartidos por trimestre por miembros del Departamento de Química a cargo de la Coordinación del Posgrado en Química durante 2017.**

| 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         |
| <b>TOTAL</b>       | <b>56</b> | <b>56</b> | <b>51</b> | <b>51</b> | <b>51</b> | <b>51</b> |

## **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.

La publicación de artículos y la formación de recursos humanos en todos los niveles se han consolidado en los últimos años. El crecimiento del departamento, con plazas definitivas en el corto plazo, será limitado debido principalmente a la escasez de plazas para contratar a nuevos investigadores. 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 4 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, Físicoquímica Teórica, Química Analítica y Química Cuántica. Esto permitirá desarrollar investigación de buen impacto 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.

Se ha continuado con el proceso de planeación y seguimiento al trabajo académico para definir el rumbo del departamento hacia el año 2020.

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**

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 2017 fue de \$ 1,949,273.00. El financiamiento de fuentes externas para desarrollar proyectos fue de \$ 26,424,005.96. Además de 1,188,000.00 que ingresaron para cuatro 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.

