

# FACULTAD DE QUÍMICA (FQ)

Dr. Jorge Manuel Vázquez Ramos – Director – mayo de 2011

El compromiso continuo de la Facultad de Química para cumplir con la misión de "Formar integralmente a profesionales y posgraduados con una alta preparación académica, cuyo desempeño considere como prioridad el bien de la sociedad mexicana y el desarrollo sustentable del país, respetando en todo momento la libertad y la pluralidad de los individuos, y contribuyendo al prestigio y al avance de la Facultad y de la UNAM", la lleva a enfocar sus esfuerzos a fortalecer todos los aspectos de la vida académica.

El número creciente de estudiantes de licenciatura que ingresan a la Facultad ha estimulado la ampliación de los diversos programas de apoyo, de los espacios físicos, así como la contratación y la capacitación de profesores. Las cinco carreras que se imparten en la Facultad han sido nuevamente acreditadas por las instancias autorizadas por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) por un periodo de cinco años, y se lleva a cabo un proceso de revisión de los planes de estudio.

Además de las labores educativas se han fomentado diversas actividades extracurriculares (culturales y deportivas) que favorecen la formación integral de los estudiantes, donde además participan personal académico y administrativo.

En el ámbito de la investigación se ha integrado personal (profesores y técnicos) dedicado a esta labor, que a su vez orienta y apoya en las actividades de posgrado, con lo que se contribuye a la formación de maestros y doctores enfocados a buscar soluciones a los problemas que aquejan a la sociedad. A la par, se fortalece la interacción con grupos de investigadores nacionales e internacionales, al organizar eventos de alta calidad académica, como las conferencias impartidas en la Facultad por dos galardonados con el Premio Nobel de Química.

La interacción con la sociedad es constante y cada vez existe un mayor acercamiento de los sectores productivos. Éstos reconocen la calidad del trabajo generado en la Facultad al requerir de manera continua servicios educativos, analíticos, profesionales y de investigación, los cuales en su mayoría generan además recursos para cubrir los programas prioritarios de la Facultad.

## PERSONAL ACADÉMICO

La columna vertebral de la Facultad de Química son sus académicos, pues recae en ellos la gran responsabilidad de atender a la población de estudiantes en los niveles de licenciatura y posgrado. En 2012, la planta docente estuvo integrada por 1 283 académicos, con

los siguientes nombramientos: 256 son profesores de carrera; 699, profesores de asignatura; 163, técnicos académicos, y 165, ayudantes de profesor. El máximo nivel de escolaridad entre los profesores de carrera se integra de la siguiente manera: el 13.7 por ciento tienen licenciatura; el 0.8 por ciento, especialización; el 15.6 por ciento, maestría, y el 70 por ciento, doctorado. Asimismo, destaca la participación de los profesores en los diferentes programas de estímulos que ofrece la Institución: 401 en el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) y 418 en el Programa de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura (PEPASIG), ambos integran el 63.8 por ciento del personal académico. Por otra parte, 211 profesores participan en el Programa de Fomento a la Docencia para Profesores e Investigadores de Carrera (FOMDOC).

Con el propósito de fortalecer el desempeño en los quehaceres propios de la Facultad de Química, en 2012 se integró personal académico (que realiza o apoya en labores de investigación) mediante el proceso de convocatorias abiertas y presentación de seminarios y entrevistas. Bajo este mecanismo se incorporaron tres profesores de carrera, quienes colaboran en los departamentos de Bioquímica, Alimentos y Biotecnología e Ingeniería Química, respectivamente; así como seis técnicos académicos que apoyan en las labores de investigación en los departamentos de Bioquímica, Ingeniería Química, Fisicoquímica y la Unidad de Servicios y Apoyo a la Investigación (USAI).

### Material de apoyo docente

La ardua labor académica de los profesores se ha visto reflejada en los materiales de apoyo a las asignaturas, en el presente periodo se sometieron a consideración del Comité Editorial 16 productos: once correcciones y reimpressiones, y cinco obras nuevas. Se publicaron 20 materiales de apoyo, entre los que destacan cinco libros, además de manuales, colecciones de ejercicios y problemas.

Con el objeto de mejorar el desempeño de las labores docentes, la Coordinación de Comunicación apoyó a los profesores en la elaboración de diversos materiales, como carteles para diferentes eventos y actividades, esquemas de laboratorio y etiquetas de reactivos, entre otros.

### Programas internos de apoyo al profesorado

En la dependencia son diversos los programas de apoyo para el desarrollo de las actividades docentes:

- *Programa de Apoyo a la Licenciatura (PAL)*. Es un estímulo que tiene como objetivo fortalecer la labor académica. En 2012, fue otorgado a 68 profesores de carrera, con un monto total de \$799 810.00.
- *Programa de Apoyo a la Investigación y al Posgrado (PAIP)*. En dicho periodo se entregó a 152 profesores un total de \$7 277 500.00, lo cual superó en número y en monto al año anterior. Estos apoyos a la investigación se ven reflejados en los trabajos de las tesis de licenciatura, maestría y doctorado que se desarrollan dentro de la Facultad.

- *Subprograma 126 Desarrollo profesional.* Se enfoca a promover la superación y actualización del personal académico de la Facultad mediante actividades académicas colegiadas. En 2012, se otorgó un monto superior a los 2.5 millones de pesos para apoyar 222 actividades nacionales e internacionales para la presentación en congresos y simposios, asistencia a cursos y seminarios, así como estancias.
- *Subprograma 121 Formación de profesores.* Busca motivar a los estudiantes de alto nivel académico con interés en la docencia. En el último año se aceptaron a 66 interesados, quienes iniciaron su formación como profesores de licenciatura por medio de cursos que ampliaron y profundizaron sus conocimientos académicos y bases pedagógicas.

### Evaluación al personal docente

Es la evaluación constante de la actividad docente por parte de los estudiantes de licenciatura. En la primera mitad de 2012 se registró que el 93 por ciento de los profesores obtuvo calificaciones superiores a 8, mientras que el 67 por ciento son evaluados con 9 y 10.

## LICENCIATURA

La matrícula total de alumnos de licenciatura fue de 6 449 en 2012, lo cual representa un gran compromiso por parte de la Facultad y de la UNAM para atender su formación profesional, así como los programas de apoyo que complementan su educación. Por lo tanto, los retos persisten y los esfuerzos son más grandes día a día para fortalecer de manera sustancial las tareas educativas.

### Acreditación de programas

El proceso de evaluación de las cinco carreras que imparte la Facultad tuvo como resultado la acreditación de las mismas en 2012.

Las acreditaciones a los programas de las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería Química Metalúrgica se establecieron por un periodo de cinco años a partir del 16 de febrero de 2012. El Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) fue el encargado de llevar a cabo la evaluación. En el caso de la Licenciatura en Química, el periodo de vigencia de la acreditación abarca del 26 de marzo de 2012 al 25 de marzo de 2017, dicha evaluación estuvo a cargo del Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas (CONAECQ). Asimismo, la evaluación de la Licenciatura en Química Farmacéutico-Biológica correspondió al Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica (COMAEF), el cual estableció la vigencia del 6 de diciembre de 2011 al 6 de diciembre de 2016. Por otra parte, el programa de la Licenciatura en Química de Alimentos quedó acreditado a partir del 24 de noviembre de 2011 al 23 de noviembre de 2016, por el Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas (CONAECQ).

### Tecnologías de comunicación e información

En los semestres correspondientes al año 2012 se aplicaron exámenes departamentales en prácticamente todas las asignaturas de los planes de estudio vigentes, de los cuales el

30 por ciento se realizaron mediante recursos electrónicos. Éstos se utilizaron con el objeto de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje en otras actividades docentes, tales como exámenes parciales, ejercicios y cursos, entre otros.

Para la mejora de los procesos se establecieron dos sistemas automatizados. El primero es el Sistema de Inscripciones del Departamento de Idiomas, por medio del cual los alumnos se inscriben a los cursos generales y a los talleres de conversación que se ofertan, así como para el registro al examen de inglés requerido como requisito de titulación. El segundo corresponde al Sistema de Control del Programa de Apoyo Alimentario, que mediante un sistema de lectura de huella dactilar permite realizar, de manera confiable, el registro y seguimiento de los alumnos que gozan de este beneficio, tanto para la Facultad como para la cafetería que proporciona el servicio.

## Estudiantes

### *Movilidad estudiantil*

A través de la Dirección General de Cooperación e Internacionalización (DGEI), y del Programa Nacional de Movilidad Estudiantil para las instituciones de educación superior (IES) del Espacio Común de Educación Superior (ECOES) se realizaron 39 acciones de movilidad nacional, por las cuales tres estudiantes de la FQ cursaron un semestre en otras IES, y la Facultad recibió a 36 estudiantes de universidades nacionales. En el ámbito internacional, 43 alumnos de la FQ participaron en los programas de movilidad estudiantil de la DGEI, de la Universidad de California y de las becas Santander-Universidad Autónoma de Madrid. Las estancias se realizaron en instituciones de Estados Unidos de América, Canadá, Europa, Australia, Japón y Corea; a su vez, esta entidad recibió a siete universitarios de América del Sur.

Asimismo, en 2012, estudiantes de la FQ acudieron a otras dependencias de la UNAM, donde cursaron asignaturas de cortes socio-humanístico y complementarias a sus carreras. Otras acciones importantes de movilidad son las estancias estudiantiles, las cuales promueven la integración de los estudiantes de los últimos semestres a las áreas de trabajo y desarrollo. En el mismo periodo se registraron 687 estancias, de las cuales el 65 por ciento se llevó a cabo en centros e institutos de investigación de la UNAM, institutos nacionales de salud, empresas y organizaciones gubernamentales.

### *Becas*

Un total de 648 estudiantes de la FQ obtuvieron becas de diversas fuentes. Entre los apoyos institucionales, el Programa de Alta Exigencia Académica (PAEA) otorgó 111 becas, en tanto, el Programa de Fortalecimiento a Mujeres Universitarias (PFMU) asignó recursos a tres alumnas de las carreras de Ingeniería. En el ciclo 2011-2012, 484 estudiantes recibieron la beca del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior (Pronabes) y 50, del Programa Bécalos-UNAM (Licenciatura).

Las becas coordinadas por la Facultad de Química, a través de la Secretaría de Apoyo Académico, se consolidaron en 2012. El Programa de Apoyo Alimentario se incrementó 67 por ciento con respecto al año anterior, esto es, 800 becas (400 por semestre) a estudiantes

en condiciones económicas desfavorables, quienes recibieron un desayuno o una comida diaria. Por otra parte, con el Programa de Becas Profesores Pro-Alumnos "Bob" Johnson (nombre que recibe en honor a su fundador), se favorecieron 90 alumnos de bajos recursos con un apoyo económico mensual. A partir de una campaña de incorporación se afiliaron 18 nuevos donantes, lo que representará un incremento del 25 por ciento de los apoyos, mismo que se verá reflejado en el siguiente ciclo.

#### *Programas de apoyo académico*

Se ofrecieron asesorías académicas de las asignaturas del Tronco Común con el objetivo de reforzar los conocimientos adquiridos en las clases, o bien, resolver dudas. En el caso del curso-taller extracurricular de Matemáticas se atendieron en total 552 alumnos de nuevo ingreso de los semestres 2012-2 y 2013-1, distribuidos en doce grupos.

Como parte de los programas de tutorías académicas para estudiantes de licenciatura, se asignó un tutor para cada uno de los 1 326 alumnos de nuevo ingreso inscritos en las carreras que ofrece la Facultad, con el propósito de apoyarlos en el proceso de adaptación. A partir de la generación 2013, el Programa de Tutorías a Estudiantes de Nuevo Ingreso se extendió de uno a dos semestres. Se contó además con la participación de 220 profesores en las tutorías a los 408 estudiantes que reciben becas de los programas PAEA, Bécalos y Pronabes, lo que permite llevar un seguimiento personalizado de su desempeño académico. A través del Programa de Atención Especializada a Estudiantes Canalizados desde la Tutoría, en 2012 se atendió un total de 111 estudiantes, por diversas situaciones relacionadas con la orientación vocacional, la familia, así como la salud física y mental, entre otros temas.

#### *Idiomas*

El Departamento de Idiomas atendió a 1 518 alumnos de diferentes niveles en el aprendizaje del idioma inglés, quienes se distribuyeron en 69 grupos. En comparación con el año anterior, estas cifras se incrementaron en un once y doce por ciento, respectivamente. Se promovieron capacitaciones intersemestrales, como los cursos de Preparación para el examen TOEFL, a 24 alumnos de licenciatura y posgrado, y Cómo publicar textos de investigación en revistas indexadas, además se creó un grupo piloto del curso Comunicativo elemental express, con una audiencia de doce alumnos. Asimismo, se llevó a cabo la celebración del 40 aniversario del Departamento, en el que se realizaron actividades enfocadas al fortalecimiento y uso del idioma inglés.

Con el objetivo de promover la movilidad estudiantil, el dominio del idioma inglés y la superación académica de alumnos destacados de licenciatura, la FQ, Fundación UNAM y la Escuela Permanente de Extensión en San Antonio (EPESA) otorgaron a 20 alumnos becas para realizar una estancia corta de verano, dentro del Programa Inmersión al Idioma Inglés, lo que representa un 65 por ciento más que en la convocatoria anterior. Se gestionaron 74 becas para estudiantes de la FQ ante la Coordinación General de Lenguas para el curso de Inglés Básico en Línea, con duración de nueve semanas, financiado por el Banco Santander. Los profesores de inglés del Departamento de Idiomas de la FQ están certificados por el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE) de la UNAM, lo que respalda su calidad docente y dominio del lenguaje. Con esta certeza, a través del área de Educación Con-

tinua de la Facultad, externos y otras entidades universitarias han solicitado capacitación en la lengua inglesa a dicho Departamento, como la Escuela de Dietética y Nutrición, y la Maestría de Administración Industrial. Asimismo, se apoyó a la Facultad de Ingeniería en la aplicación de las pruebas de admisión a los posgrados en los que participa. Al interior de la Facultad se integraron los exámenes diagnóstico, de colocación y de titulación.

Como apoyo a los alumnos en el proceso de titulación se organizaron dos cursos de Redacción de tesis y dos más sobre Redacción para universitarios, dirigidos a la comunidad estudiantil, con el fin de fortalecer su formación académica.

#### *Prácticas, visitas profesionales y estancias cortas*

En 2012 se realizaron 196 prácticas y visitas industriales, coordinadas por la Secretaría de Apoyo Académico, con el fin de que los estudiantes de la Facultad se acerquen a empresas e instituciones relacionadas a su campo laboral. Cabe mencionar las facilidades proporcionadas por las empresas Sabritas, Pemex, Bonafont y Cervecería Modelo, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), entre otras.

Con el objetivo de promover, de forma temprana, el interés por la investigación, el Programa de Estancias Cortas de Investigación contó con 508 alumnos, de las cinco licenciaturas y de los diferentes semestres, en laboratorios de la Facultad. Todos ellos participaron durante los intersemestres del año 2012 en 202 proyectos.

#### *Cursos intersemestrales y su impacto*

En apoyo a los estudiantes de licenciatura, la Secretaría Académica de Docencia promovió por octavo año consecutivo los cursos intersemestrales, orientados a aquellas asignaturas con alto índice de reprobación. De los cerca de tres mil alumnos inscritos, el 62 por ciento acreditó sus materias, lo que favorece un avance y/o regularización en sus carreras.

#### *Opciones de titulación*

El total de titulados en 2012 ascendió a 559 egresados, de los cuales 64 cumplieron con los requisitos para recibir la Mención Honorífica. Dentro de las opciones, doce obtuvieron su título profesional por Alto nivel académico y nueve por Estudios de posgrado. Esta última modalidad se incrementó en 50 por ciento en comparación con el periodo anterior, cuando fue aprobada como alternativa para aquellos estudiantes interesados en continuar sus estudios en los programas de posgrado en los que participa la Facultad.

## EDUCACIÓN CONTINUA

Para contribuir a la actualización permanente de profesionales, que les proporcione herramientas en el campo laboral, la Secretaría de Extensión Académica ofreció diversas actividades para el aprendizaje continuo de temas relacionados con la química, los alimentos, la farmacia, la metalurgia, la ingeniería y otras áreas relacionadas con sus actividades como la administración, la calidad y la educación.

En 2012 se ofrecieron 250 cursos y 29 diplomados de educación continua, así como 22 cursos y siete diplomados de actualización docente, que beneficiaron a más de ocho mil

personas. El total de actividades realizadas se incrementó en casi 50 por ciento en comparación con 2011. En estas actividades participaron como ponentes cerca de 200 profesores de la Facultad, se otorgaron 36 becas y se titularon 68 alumnos por la modalidad de Cursos de educación continua (cuarta opción de titulación). Cabe destacar la participación de la Secretaría responsable en cuatro maestrías para profesores de Ciencias Naturales de los distintos niveles educativos, mismas que se realizan en colaboración con diversas instituciones. Otras actividades académicas realizadas fueron cinco conferencias y un taller para alumnos de los últimos semestres y 31 videoconferencias.

Se participó en los programas de capacitación y actualización de empresas como Grupo Logistics, ICA Flúor Daniel, Cooperativa La Cruz Azul S.C.L., e instituciones como el Instituto Nacional de Nutrición *Salvador Zubirán*, Pemex Refinación, la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), la Escuela de Dietética y Nutrición del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), los Servicios Educativos Integrados del Estado de México (SEIEM), el Colegio de Bachilleres de Oaxaca (Cobao), el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de los estados de Oaxaca y Tlaxcala, las direcciones generales de Formación Continua de Maestros en Servicio y de Educación Superior para Profesionales de la Educación de la SEP, y la Secretaría de Educación Pública del Estado de Campeche.

A todas estas instituciones se les ofrecieron los programas de nuestro catálogo, o bien, se estructuraron planes a la medida de sus necesidades; así se alcanzaron los más altos estándares de satisfacción.

## POSGRADO

Son nueve los posgrados universitarios en los que participa la FQ, con 15 programas, uno de especialización, ocho de maestría y seis de doctorado; doce de éstos vigentes en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt y cinco de ellos clasificados en el nivel de *Competencia internacional*. La matrícula de estudiantes de posgrado con tutores adscritos a la FQ en los semestres 2012/2 y 2013/1 fue de 495 alumnos en los niveles de especialidad, maestría y doctorado. Los estudiantes graduados en 2012, bajo la tutoría de profesores de la Facultad, fueron 157.

## INVESTIGACIÓN

La investigación es una de las funciones sustantivas en la Universidad, contribuye a la obtención de conocimiento nuevo y es la base para la soluciones de los grandes problemas actuales. Además de reforzar la docencia, esta actividad tiene un valor relevante en beneficio de la sociedad. Se realizaron aproximadamente 224 proyectos, vinculados con cerca de 90 áreas de investigación de las que se desarrollan en la Facultad. La calidad de la investigación de la FQ se pone de manifiesto por el número de académicos, incluyendo a los posdoctorantes que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, que en 2012 se mantuvo cercano a los 160.

En 2012, las fuentes de financiamiento para proyectos de investigación correspondieron al Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF), a la Dirección General de

Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) con ocho, 83 y 87 proyectos apoyados, respectivamente, aunados a los recursos otorgados por el Programa de Apoyo a la Investigación y al Posgrado (PAIP). Como resultado del quehacer científico se publicaron cerca de 230 artículos en revistas especializadas indizadas internacionales (con índice de impacto), uno de los números más altos entre todas las dependencias universitarias. Además, se presentaron ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) tres solicitudes de patente.

Como cada año, nuestra Facultad recibió a un número considerable de becarios posdoctorales; en 2012 fueron 26, de los cuales 19 provinieron de las convocatorias de estancias posdoctorales de la DGAPA y del Conacyt; los siete restantes fueron apoyados por proyectos de investigación financiados por el Conacyt.

Respecto a la estrecha relación entre la investigación y la enseñanza, la revista **Educación Química** publicó 64 artículos a lo largo del año.

## COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y/O INTERCAMBIO ACADÉMICO

El intercambio de académicos con otras IES tanto nacionales como del extranjero, permite establecer redes de trabajo que fortalecen principalmente las labores de investigación y formación de recursos humanos. A través de la DGECI, cuatro profesores de la Facultad de Química visitaron universidades de América para participar en actividades relacionadas con el posgrado y la investigación. Como correspondencia se recibieron, en igual número, a académicos de universidades europeas y del Caribe, con el objeto de fortalecer las relaciones de investigación con grupos de la Facultad, los cuales participan en simposios, cursos y conferencias enfocados principalmente a los estudiantes de posgrado. La movilidad en el ámbito nacional es un quehacer constante. Así, se recibieron 18 académicos provenientes de universidades del interior de la República, quienes contribuyen en proyectos de colaboración, o bien, en actividades de actualización técnica. Destaca además la asistencia de 39 profesores a otras IES estatales para participar en cursos, talleres y coloquios académicos organizados periódicamente.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Cada día, la vinculación toma mayor importancia para la Facultad, ello lo atestiguan los diferentes convenios de colaboración que se han celebrado con varias instituciones. Por ejemplo, el suscrito en 2011 entre la UNAM y el Instituto Nacional de Medicina Genómica (Inmegen), para crear la Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud, donde se elaborarán estudios relacionados con problemas de salud pública, como la diabetes y la obesidad en mexicanos. La Unidad comenzó a funcionar a finales de 2012 en las instalaciones del Inmegen, con la participación de profesores-investigadores titulares, así como de técnicos académicos, estudiantes de licenciatura y posgrado, y académicos posdoctorales de la Facultad de Química de la UNAM. Los trabajos de investigación de la Unidad se relacionarán con los de otras áreas y se involucrará a equipos multidisciplinarios en programas nacionales y extranjeros.

Entre los convenios firmados en 2012, sobresalen aquellos asociados a la convocatoria Programas de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Conacyt, que han incentivado el acercamiento de las empresas a las instituciones de educación superior. Dentro de dichos programas se participó en once proyectos.

De igual forma, sobresale el convenio firmado entre la Facultad y el Instituto de Química, el cual beneficia a profesores e investigadores de ambas entidades al compartir equipo sofisticado, lo que permite reducir costos y optimizar los servicios en beneficio de la investigación y docencia.

La relación con Pemex fue constante. En 2012 se llevaron a cabo convenios para la realización de servicios y proyectos enfocados a la resolución de problemas específicos en las diferentes áreas de la paraestatal. Éstos generaron recursos a la Facultad, los cuales fueron canalizados a diferentes programas que brindaron apoyo a las actividades docentes.

Para estrechar los vínculos con los sectores productivos y con el objeto de promover los proyectos de innovación de la FQ, en septiembre de 2011 se realizó un acuerdo con la empresa Unidad de Vinculación de la Química, S.A. de C.V. En 2012, esta unidad, en colaboración con los profesores que realizan investigación, se ha dedicado a identificar aquellos proyectos con aplicaciones que podrían ser llevados a una etapa industrial.

Como resultado de la investigación de la Facultad en el área de diabetes y el vínculo con una empresa pasteurizadora de leche de León, Guanajuato, en 2012 se lanzó al mercado el producto denominado Diabetic's, con el propósito de mejorar la calidad de vida de quienes padecen esta enfermedad.

Asimismo, la FQ y el Gobierno del Distrito Federal desarrollaron en forma conjunta un proyecto de gran impacto ambiental: la creación del Humedal Artificial en el Bosque de San Juan de Aragón, el cual produce más de 2 500 metros cúbicos de agua de calidad apropiada para el contacto humano, lo que también permitirá ser un reservorio de flora y fauna de la zona.

Estos ejemplos de colaboración abren el camino para que otros proyectos desarrollados en la FQ puedan ser aprovechados y aplicados en beneficio de la sociedad.

### Servicios analíticos

Los diversos servicios que proporciona la FQ a los sectores públicos y privados son reconocidos por su calidad y confiabilidad. La Unidad de Servicios y Apoyo a la Investigación (USAI) se convirtió en el primer laboratorio de investigación de la UNAM, y el segundo en el país, en ser acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) bajo la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006, lo cual asegura la confiabilidad de sus mediciones y pruebas para la investigación básica y servicios a la industria, que incluso son aceptadas a nivel internacional. En 2012, esta Unidad proporcionó un total de 21 193 servicios, de los cuales 1 033 fueron realizados por solicitud de los sectores externos a la UNAM.

### Servicio social

La Facultad de Química ofrece más de 600 programas de servicio social. En ellos están registrados 803 estudiantes, de los cuales el 24 por ciento lo realizan en dependencias e

instituciones externas a la UNAM, en 122 programas. Esta última opción fue promovida de manera exhaustiva a través de los medios impresos internos de la Facultad, con el fin de acercar a los estudiantes a las diferentes áreas de desarrollo profesional.

En 2012 se liberaron 697 actividades de servicio social. Destaca que tres estudiantes de la Facultad, de las carreras Química Farmacéutica Biológica e Ingeniería Química, obtuvieron el Premio al Servicio Social *Dr. Gustavo Baz Prada*.

### Bolsa de trabajo y promoción del empleo

Dentro del programa de vinculación con el sector productivo se celebró el Sexto Corredor Laboral, con la participación de 30 empresas y más de tres mil asistentes; en este marco se realizaron talleres de capacitación para la búsqueda y solicitud de empleo. También se llevaron a cabo 22 jornadas de reclutamiento, con la participación de 577 interesados, y se publicaron 521 ofertas laborales en diferentes medios.

### Asociaciones estudiantiles

Las asociaciones estudiantiles de la Facultad, Sociedad de Alumnos de los Ingenieros Químicos Metalúrgicos (SIQMA), Comité Estudiantil de Química de Alimentos (CEQAM), Sección Estudiantil del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (SEIMIQ UNAM), Sociedad Estudiantil de Químicos Farmacéuticos-Biólogos (SE-QFB) y Sección Estudiantil de la Sociedad Química de México (SE-SQM), participaron en la organización de conferencias, visitas industriales, talleres, cursos y jornadas dirigidos a estudiantes de las cinco carreras que se imparten en esta entidad. Cabe resaltar la Tercera Jornada de Metalurgia y Materiales, así como las jornadas de Criminalística y Medicina Transfusional.

Dentro de las actividades de apoyo a los jóvenes que se encuentran en bachillerato, la Facultad participa en diferentes eventos organizados por la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE). En la Jornada de Orientación Vocacional se ofrecieron pláticas a través de las coordinaciones de carrera, a las cuales asistieron más de mil participantes. Alumnos de la Facultad de Química, en el marco de la jornada *El estudiante orienta al estudiante*, acudieron a planteles de nivel medio superior, donde interactuaron con 3 850 jóvenes. En la exposición *Al encuentro del mañana*, la cual contó con una asistencia aproximada de 15 mil personas, se registraron más de 1 200 alumnos de los niveles medio y medio superior del Área Metropolitana, todos interesados en ingresar a alguna de las cinco licenciaturas que se imparten en la FQ.

Para proporcionar a los alumnos de bachillerato una orientación práctica sobre las carreras de la Facultad, el programa de Visitas Guiadas atendió en 2012 a 193 alumnos de Escuela Nacional Preparatoria, Colegio de Ciencias y Humanidades y planteles del Sistema Incorporado. También se brindó atención personalizada a 69 solicitantes.

Dentro del programa Jóvenes hacia la Investigación, coordinado por la Casita de las Ciencias (UNIVERSUM), 35 estudiantes de nivel bachillerato de la UNAM y escuelas incorporadas realizaron estancias de investigación en los laboratorios de la Facultad, durante los intersemestres de 2012, bajo la tutoría de 29 profesores.

## INFRAESTRUCTURA

La Dirección de la Facultad tiene como prioridad mantener en condiciones óptimas la infraestructura y los espacios donde se desarrollan la docencia, la investigación y las actividades culturales y deportivas de la comunidad. En 2012 destinó una cantidad importante de recursos de sus ingresos extraordinarios a adquisición de equipos y obras, como construcción, mantenimiento mayor, modernización y dignificación, para brindar las mejores condiciones y adecuarlas a la demanda creciente de las carreras que se imparten. A la par, se gestionaron ante instancias centrales apoyos financieros para complementar dichas obras, recibiendo importantes donaciones del Patronato de la Facultad y apoyos del Conacyt para proyectos de investigación y fortalecimiento de la infraestructura.

Entre las principales obras ejecutadas en el año resaltan la remodelación física de la Biblioteca de Estudios Profesionales, el cambio de la cancelería de la fachada norte del edificio A, en el segundo y tercer niveles, el mantenimiento de las fachadas de los edificios E y G, la remodelación de los laboratorios de investigación del Departamento de Química Inorgánica y la construcción de la techumbre del comedor del conjunto D y E.

Adicionalmente se realizaron obras de instalación y mantenimiento necesarias en todas las áreas que abarca la Facultad. Se colocaron mesas de concreto y aparatos para ejercicio en los jardines de los edificios A y D, se instaló el sistema de aire acondicionado del auditorio B, se impermeabilizaron zonas en las azoteas del edificio B, Posgrado y el Bioterio del conjunto E. Para reducir el consumo de energía se sustituyeron las lámparas de los pasillos del edificio B.

Con el objetivo de conservar equipo esencial para las labores de la Facultad, se dio mantenimiento preventivo a plantas de emergencia, elevadores, montacargas, arcos, detectores, extractores y alarmas, así como a diversos equipos de oficina. Adicionalmente, se continúa con la segunda etapa de la reconstrucción del edificio F (cuatro mil metros cuadrados) y la ampliación del Bioterio en el conjunto D y E.

Entre las principales adquisiciones realizadas en beneficio de las actividades de la entidad se pueden mencionar la compra de microscopios, balanzas analíticas, una centrífuga, un medidor semiautomático de tensión superficial, un detector de fotodiodos y software, un esterilizador de vapor, un gabinete de seguridad, transiluminadores, una incubadora, una autoclave, una estación de síntesis por microondas y un cromatógrafo de líquidos; así como equipo que fortalecerá las capacidades analíticas de la USAI: un calorímetro diferencial de barrido, los sistemas de difracción de rayos X y de espectrometría de masas, así como una sonda de sólidos.

Con el propósito de apoyar los proyectos de investigación que requieren trabajo de campo, se adquirió un vehículo destinado al transporte de los profesores adscritos a la Facultad en la Unidad Química-Sisal, en Yucatán.

Con respecto al acervo de libros, este año se adquirieron 346 nuevos títulos, mismos que representan 360 volúmenes nuevos disponibles para consulta, y un lote de 20 computadoras personales, esto último permitió ampliar la cobertura de uso de los recursos electrónicos de la UNAM. Lo anterior está disponible para atender a los cinco mil usuarios diarios de las diferentes bibliotecas de la Facultad.

Se inició el desarrollo de sistemas en la FQ para la automatización de procesos de los diferentes departamentos, coordinaciones o áreas solicitantes, que les permita un mayor control en la información y una mejor atención a los usuarios. El Centro de Informática brindó a sus usuarios 3 262 servicios, entre asesorías y servicios de soporte técnico. Asimismo, realizó 42 actividades de mantenimiento a la Red FQ, e incrementó a 2 484 los nodos de red.

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS, CULTURALES Y DEPORTIVOS

### Actividades académicas

Dentro de las diversas áreas de la Facultad se llevaron a cabo, de manera sistemática, seminarios, simposios, conferencias, entre otros eventos institucionales dirigidos tanto a profesores como estudiantes, con el fin de fortalecer el quehacer académico. Destacan:

El Seminario Académico de la Facultad de Química, organizado por la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado (SAIP), cumplió siete años ininterrumpidos de realizarse. En este seminario mensual un profesor representa a un departamento académico y expone los antecedentes y avances de sus investigaciones ante una audiencia compuesta por profesores y estudiantes de la Facultad, así como de otras entidades universitarias y externos.

Conferencias Nobel. En 2012 se tuvo el honor de contar en esta Facultad con la presencia de académicos destacados: el Premio Nobel de Química 2002, profesor Kurt Wüthrich, quien dictó en septiembre la conferencia magistral Structural Genomics: Exploring the Genomic Protein Sequence Universe, y la doctora Ada Yonath, Premio Nobel de Química 2009, quien participó en octubre con la ponencia From basic science to improved antibiotics. En ambas presentaciones se reunió una gran audiencia integrada por académicos y estudiantes de la Facultad. Además, se realizaron transmisiones simultáneas y vía web para que un mayor número de interesados, tanto de la comunidad universitaria como externos, tuviera acceso a estas conferencias.

Otro invitado distinguido fue el doctor Francisco Bolívar Zapata, Premio Príncipe de Asturias 1991 e investigador emérito de la UNAM, quien dictó las conferencias Ciencia Genómica, Biotecnología y Bioseguridad, ante estudiantes, académicos e investigadores de la Institución.

El XXV Congreso Nacional de Química Analítica y el XV Simposio Estudiantil celebrado del 25 al 29 de junio, organizados conjuntamente con la Asociación Mexicana de Química Analítica y la FQ con el apoyo de la SAIP. Otros eventos organizados que contaron con el apoyo de la Facultad fueron el Coloquio de Invierno del Departamento de Bioquímica y el Sexto Seminario de Tecnología Farmacéutica: Plantas Farmacéuticas.

Como ejemplo del interés de los departamentos académicos de interactuar con grupos de investigación de otras universidades del mundo, que permitan el intercambio y la colaboración, se invitó a reconocidos investigadores que participaron en eventos dentro de la Facultad. Así, el ciclo de conferencias Trends in Epigenetics and Silencing Mechanisms, contó con la participación de especialistas de México, Estados Unidos de América y Francia, y el

taller *Adventures at the Interphase Between Chemistry and Biology*, realizado en febrero, con especialistas de la Escuela de Química de la Universidad de Glasgow, Reino Unido.

El ciclo de conferencias *La ciencia más allá del aula* reunió una audiencia total de 11 314 personas en las 21 conferencias impartidas en 2012.

Mención especial merece la Olimpiada de Química del Distrito Federal. El equipo representativo de la Ciudad de México, asesorado por académicos de la Facultad, dentro de un grupo plural, concursó en la XXI Olimpiada Nacional de Química, del 20 al 23 de febrero de 2012, en Guadalajara, Jalisco. El resultado de este esfuerzo conjunto fue tres medallas de oro, una de plata y otra de bronce; inclusive, uno de los participantes resultó preseleccionado rumbo a la Olimpiada Iberoamericana y a la Olimpiada Internacional.

El ciclo de conferencias *Una Agenda para el Siglo XXI. Visiones y propuestas universitarias* fue organizado por los alumnos de la asignatura Regiones socioeconómicas del semestre 2012/2, cuyos profesores fueron el doctor Carlos Amador, la química Hortensia Santiago y el doctor José Narro Robles, Rector de la UNAM. Ésta fue una experiencia singular para la Facultad y probablemente única en la Universidad Nacional, gracias a la cual se tuvo el privilegio de escuchar a ex rectores y ex secretarios generales, tales como Fernando Solana Morales, Fernando Pérez Correa, Xavier Cortés Rocha, Jaime Martuscelli Quintana, Sergio Alcocer Martínez de Castro, Eduardo Bárzana García, Salvador Malo Álvarez, Juan Ramón de la Fuente, Enrique del Val Blanco, Francisco Barnés de Castro, Guillermo Soberón Acevedo y Octavio Rivero Serrano.

### Actividades de integración

Una parte importante en el desempeño de los estudiantes que ingresan a la FQ, es la integración y la convivencia. Con este objetivo se organizaron las siguientes actividades:

La Reunión anual de padres de familia. La cual informa a los tutores sobre la situación escolar de sus hijos, además de los servicios y actividades a las que tienen acceso en esta Facultad y en la UNAM. Se realizó por sexta ocasión el 24 de marzo con la participación de aproximadamente 800 padres de familia de la Generación 2012. Se ofrecieron además, visitas guiadas a las instalaciones de la Facultad, donde fueron atendidos por quienes integran la planta académica.

La Semana de Integración, actividad que tuvo lugar del 30 de julio al 4 de agosto de 2012, mediante la cual se dio la bienvenida a la Generación 2013. Tiene como fin proporcionar información a los estudiantes de nuevo ingreso sobre las actividades y servicios a los que tendrán acceso durante su estancia en la Facultad. En esta Semana se realizaron diversos eventos como la aplicación de los exámenes diagnósticos y médicos, actividades culturales, deportivas y recreativas, así como visitas guiadas por los diferentes espacios de la Facultad.

El concurso 4x100 libres de las Matemáticas en la Química, justa que busca acercar a los alumnos a las matemáticas en un contexto lúdico y hacer patente la importancia de las mismas en la química, el 24 de agosto. La Secretaría de Apoyo Académico organizó por segunda ocasión este certamen, en donde se registró una alta participación de estudiantes de primer ingreso de las cinco carreras de la Facultad.

La Quema de Batas de la Generación 2009, festejo tradicional organizado con los estudiantes del último semestre de las cinco licenciaturas que se imparten de la FQ, tuvo lugar fuera de las instalaciones de la Universidad, con una asistencia aproximada de dos mil personas.

### Actividades culturales

La Facultad hace un gran esfuerzo para ofrecer un nutrido programa de promoción y difusión cultural. En este periodo se organizaron 140 actividades culturales, con una asistencia aproximada de 15 mil estudiantes. Entre ellas destacan nueve jornadas culturales, 33 conciertos, nueve presentaciones y 49 talleres culturales semestrales e intersemestrales, cuyos temas estuvieron enfocados a la creación literaria, la sexualidad, la nutrición, los trastornos alimenticios, la activación física, las adicciones, los derechos humanos y el consumo responsable de alcohol. Además, se realizaron 14 exposiciones artísticas (pintura, escultura y fotografía) y académicas, ubicadas en espacios de alta afluencia estudiantil.

La Celebración del Día de Muertos 2012. Del 29 al 31 de octubre se realizaron varias actividades: presentaciones de danza y grupos musicales, como la estudiantina de la FQ y concursos tradicionales de esta festividad (ofrendas, calaveritas literarias y pasarela de catrinas), los cuales se vieron enriquecidos con un mayor número de participantes y de asistentes. Como cada año, la FQ participó en la Megaofrenda 2012, que tuvo como tema principal *Los indios de México: homenaje a Fernando Benítez*, la cual formó parte del Decimoquinto Festival Universitario de Día de Muertos, organizado en *las islas* de Ciudad Universitaria, por la Dirección General de Atención a la Comunidad Estudiantil de la UNAM.

### Actividades deportivas

Con el objetivo de promover el deporte como parte fundamental de la formación integral de los estudiantes de la FQ, se organizaron de manera dirigida actividades de interés para el alumnado. Como parte de estas acciones de activación física, se instalaron aparatos para ejercitarse al aire libre en los jardines de dos de los edificios que integran la Facultad.

En los torneos internos de la FQ participaron 2 907 alumnos en cinco disciplinas deportivas: voleibol, fútbol rápido, basquetbol, tenis de mesa y ajedrez, incluyendo el torneo 3 vs 3 Coladeritas, con el cual cambia la modalidad de uso de la explanada del edificio A.

La Carrera Atlética 2012 se celebró el domingo 3 de junio, con la participación de 1 701 corredores, de los cuales el 50 por ciento estuvo constituido por alumnos, personal académico y administrativo de la Facultad. En esta séptima edición, que incluyó las modalidades de cinco y diez kilómetros, se fijó por primera vez la meta dentro del Estadio Olímpico Universitario México 68; además, se efectuó una carrera infantil.

Dentro de las actividades deportivas, la Facultad estuvo representada por 162 alumnos en los Juegos Universitarios 2012, quienes tomaron parte en 14 disciplinas: atletismo, judo, natación, taekwondo, tenis, tiro con arco, voleibol de sala, voleibol de playa, fútbol asociación, ajedrez, basquetbol, fútbol rápido, karate do y tenis de mesa. Se ganaron 17 medallas de oro, doce de plata y diez de bronce, con lo cual la FQ logró el quinto lugar en la clasificación general de dichos Juegos.

En el Torneo Garra Puma, 67 alumnos participaron en cuatro disciplinas deportivas: fútbol asociación, fútbol rápido, voleibol de sala y basquetbol; en ellas se obtuvo una medalla de oro y tres de plata para la Facultad, mientras en el Torneo de la Bata la representación, compuesta por 66 alumnos, de esta entidad compitió en cinco disciplinas deportivas: fútbol asociación, fútbol rápido, voleibol de sala, basquetbol y ajedrez, con el resultado de dos medallas de oro y tres de plata.

Asimismo, se consolidó el grupo de taekwondo de la Facultad, que cuenta con 60 alumnos en entrenamiento. El representativo de la disciplina se ubicó en el sexto lugar en los pasados Juegos Universitarios.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

Profesores y estudiantes de la Facultad de Química fueron distinguidos con premios y reconocimientos en su labor académica en los ámbitos nacional e internacional:

### Nacionales

Premio de la Juventud Ciudad de México 2011, en la categoría de Actividades académicas, científicas o profesionales, que otorga el Gobierno del Distrito Federal, concedió la Mención Honorífica a Rodolfo Iván Cruz Méndez, alumno de la carrera de Ingeniería Química, en reconocimiento a su trabajo de Investigación. Enero 2012.

Premio ANFEQUI 2011, otorgado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Química, a los estudiantes con mejores promedios de las instituciones que integran este organismo. Fue entregado a los egresados de la Generación 2007: Sylvia Patricia Garza Manero (Química Farmacéutico-Biológica), Gibrán Cortázar Arias (Ingeniería Química Metalúrgica), Adriana Shunashi García Cornejo (Ingeniería Química) y Andrés Canales Pérez (Química). Marzo 2012.

Premio *Miguel Alemán Valdés* 2010 en el área de Salud, otorgado al doctor Samuel Canizales Quintero, profesor del Departamento de Biología, por sus relevantes aportaciones en el estudio de la obesidad y enfermedades metabólicas. Mayo 2012.

Premio Weizmann 2011 en el área de Ciencias Naturales, otorgado a Mariana Saucedo García, graduada del Posgrado en Ciencias Bioquímicas de la UNAM, por describir en su tesis doctoral nuevos componentes sobre la forma en la que los esfingolípidos originan la muerte celular, permitiendo a las plantas sobrevivir al ataque de diversos patógenos. Mayo 2012.

Medalla al Mérito Ciudadano *Emilio Sánchez Piedras*, entregada por parte del ayuntamiento de Apizaco, Tlaxcala, al doctor José Norberto Farfán García, profesor del Departamento de Química Orgánica. Junio 2012.

Reconocimiento por su trayectoria a la doctora Martha Aguilar, adscrita al Departamento de Físicoquímica, por parte de la Sociedad Mexicana de Electroquímica. Junio 2012.

Premio *Ing. Estanislao Ramírez Ruiz*, por parte del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (IMIQ), al doctor Eduardo Bárzana García, profesor del Departamento de Alimentos y Biotecnología, por su destacada trayectoria de 38 años de docencia en la Facultad de

Química, así como por sus aportaciones a la educación de excelencia en el campo de la Ingeniería Química. Octubre 2012.

Premio *Ing. César O. Baptista Montes*, por parte del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (IMIQ), al doctor Eduardo Vivaldo Lima y al doctor Julio César Hernández Ortiz, ambos del Departamento de Ingeniería Química, por el trabajo técnico Modeling of Network Formation in Nitroxide-Mediated Radical Copolymerization of Vinyl/Divinyl Monomers Using a Multifunctional Polymer Molecule Approach. Octubre 2012.

Premio Ciudad Capital: *Heberto Castillo*, en la categoría Científicas Mexicanas Destacadas, otorgado por el Gobierno de la Ciudad de México a la doctora Carmen Adriana Mendoza Rodríguez, adscrita al Departamento de Biología. Noviembre 2012.

Tercer lugar en el Torneo Universitario de Brigadas de Emergencia al equipo de alumnos de la Facultad de Química, conformado por Ricardo Cortés Landa, de la carrera de Ingeniería Química; Juan Carlos González Bautista y Annete Karen Ordaz Ramírez, de Ingeniería Química Metalúrgica; Victoria Portilla Juárez, de Química en Alimentos; Bruno Antonio Pulido Ponce de León, de Química, y Thalía América Arévalo Sánchez, de Química Farmacéutico-Biológica. Septiembre 2012.

Premio ANFEI 2011, por alto rendimiento académico, que otorga la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, a la alumna Adriana Shunashi García Cornejo, de la carrera de Ingeniería Química. Septiembre 2012.

Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos 2012 (categoría Estudiantil), que otorgan el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y la empresa Coca-Cola, a Ariana Andrea Nicio Cruz, egresada de la Facultad de Química de la UNAM, por el trabajo: Síntesis y caracterización de películas de quitosano-cítrico-hidroxiopropilmetil celulosa y su evaluación en la calidad y periodo de conservación de frutos de litchi (*Litchi chinensis* Sonn) CV Brewster, desarrollado en la UAM-Iztapalapa, bajo la asesoría de la docente Concepción Keiko Shirai Matsumoto. Octubre 2012.

## Internacionales

Medalla de bronce en la XLIV Olimpiada Internacional de Química, celebrada en Washington, Estados Unidos de América, al alumno Aldo Alan Facundo Ávila, estudiante de la carrera de Química. Agosto 2012.

Finalistas de la fase latinoamericana de la International Genetically Engineering Machine Competition, certamen organizado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (Estados Unidos de América), que se llevó a cabo en la Universidad de Los Andes (Bogotá, Colombia), a los alumnos Maritere Urióstegui Arcos, Lissania Ximena Guerra Calderas y Jhonatan Alejandro Hernández Valdés, estudiantes de la carrera de Química Farmacéutica Biológica. Agosto 2012.

Medalla de plata en la XVII Olimpiada Iberoamericana de Química (OIQ), realizada en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral, en Santa Fe, Argentina, al alumno Carlos Daniel Galindo Uribe, estudiante de la carrera de Química. Septiembre 2012.

Detrás de las cifras descritas en este desglose de actividades, que demuestran los avances logrados, está el esfuerzo y la constancia del trabajo que día a día realizan docentes, alumnos, autoridades y administrativos, quienes forman la esencia de nuestra Facultad de Química y la impulsan a cumplir su misión.

Nuestra prioridad son los estudiantes; por ellos y gracias a ellos, continuamos en la búsqueda de la excelencia, la cual nos exige una evolución constante, derivada de nuestra capacidad y visión para ofrecerles herramientas que los hagan competitivos en la sociedad del conocimiento en la que todos nos desenvolvemos y exige diariamente más de nuestro intelecto.

La Facultad seguirá concretando metas a futuro, como se han obtenido hasta ahora, con perseverancia y decisión. Tenemos el mejor equipo para lograrlo: la comunidad de la Facultad de Química. Sigamos pues, trabajando en este esfuerzo.

