



MEMORIA UNAM 2001  
©2001 Universidad Nacional Autónoma de México

## FACULTAD DE QUÍMICA

### INTRODUCCIÓN

La Facultad de Química fue fundada el 23 de septiembre de 1916 por iniciativa del Maestro *Juan Salvador Agraz*. Tuvo como sede los edificios que ocupó en el pueblo de Tacuba hasta 1960; en ese año se mudó a Ciudad Universitaria.

En estos 85 años ha formado profesionales de la Química, que han servido a México en el desarrollo industrial y de instituciones académicas.

Actualmente, la Facultad de Química tiene como misión *Proporcionar a la sociedad profesionales de la química con alto grado de competencia, que coadyuven al desarrollo nacional sustentable y contribuyan a una mejor calidad de vida; atendiendo la formación universitaria integral de los estudiantes en licenciatura y posgrado, así como su actualización permanente, con personal académico de alta calidad, integrando la docencia, la investigación y la práctica profesional; contemplando tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y la capacidad para la innovación.*

Bajo esta premisa continúa impartiendo las carreras de Ingeniería Química (IQ), Ingeniería Química Metalúrgica (IQM), Química (Q), Química de Alimentos (QA) y Química Farmacéutico Biológica (QFB), y participa en siete programas de posgrado.

### PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO

A finales de 2001 la planta académica de la Facultad de Química estuvo integrada por un total de 1,154 profesores: 273 Profesores de Carrera, 155 Técnicos Académicos, 596 profesores de asignatura y 130 Ayudantes de Profesor; cabe mencionar que 196 del total de profesores, tienen uno o más nombramientos adicionales por horas, lo que hace un total de casi 1,400 nombramientos académicos. Cinco de los Profesores de Carrera prestaron sus servicios profesionales por honorarios, así como siete Profesores de Asignatura.

Del total de profesores, el 20% tiene un doctorado, el 21 un grado académico de maestría, el 1.5 cuenta con una especialización, el 50% de profesores tiene una licenciatura y el 7.5 son pasantes de licenciatura.

### ***Sistema Nacional de Investigadores (SNI)***

En el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) tienen adscripción poco más de una centena de profesores; aproximadamente el 12% en el nivel 3, 29% en el nivel 2, 52% en el nivel 1 y el 7% más como candidatos.

### ***Programas de Estímulos***

Fueron beneficiados por el *Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE)* y el *Programa de Apoyo a la Incorporación del Personal Académico de Tiempo Completo (PAIPA)* 392 profesores; significa que más del 90% del personal de carrera es beneficiado por estos programas.

En el *Programa de Estímulos a los Profesores de Asignatura (PEPASIG)* participó un 64% de profesores de asignatura.

## **FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PERSONAL**

Participaron en el Subprograma de *Formación de Profesores*: 79 ayudantes de profesor y 123 tutores.

Subprograma de *Formación Pedagógica*. En 2001 aprobaron el "Curso-Taller de Docencia en Educación" 48 profesores, con la conducción de 25 ponentes.

Subprograma de *Desarrollo Profesional*: 258 profesores de la Facultad recibieron apoyo económico para asistir a actividades de superación académica, tales como cursos, congresos, estancias, simposios, seminarios, entre otros.

Dentro del Programa de *Formación básica para la investigación* se tuvo un promedio anual de 14 participantes, con el apoyo de la misma cantidad de tutores.

Se realizó, como parte de este subprograma, la 7ª Expo-Estudiantil de *Iniciación Básica en Investigación*.

En el Programa de *Formación de Técnicos Académicos* participaron cinco personas en formación, apoyados por el mismo número de tutores.

Concluyeron el *Diplomado en elaboración de nuevos materiales para la docencia en química*, 16 profesores. Los materiales generados en este diplomado se presentaron en la Exposición *Multimedios* para la Docencia.

El Programa de *Actualización del Personal Académico de Tiempo Completo* de la UNAM (PASPA), promovido por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, concedió nueve becas a profesores de la Facultad: cinco para realizar estudios de doctorado y cuatro para la realización de estancias, tres de carácter sabático y una posdoctoral.

## **VINCULACIÓN CON LA DOCENCIA**

En el nivel de licenciatura fueron impartidas un promedio semestral de 190 asignaturas a 1,350 grupos, empleando aproximadamente 5,450 horas de clase a la semana.

Durante 2001 fueron concluidas 601 tesis de este nivel, quedando en proceso al término del año 491 adicionales.

### ***Programa de Apoyo a Proyectos Institucionales de Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME)***

Este programa ha facilitado la generación de material didáctico para la docencia a nivel licenciatura. Actualmente participan en él seis proyectos, por medio de las cinco convocatorias emitidas por la UNAM.

### ***Programa de Apoyo a la Licenciatura (PAL)***

En este rubro, 84 profesores de tiempo completo fueron apoyados por el programa para el desarrollo de material de apoyo a la docencia.

### ***Programa de Asesorías Educativas (PAE)***

El PAE funciona con el objetivo de incrementar el rendimiento escolar de los estudiantes en las asignaturas del primer semestre e identificar los temas de mayor dificultad y probar estrategias que aumenten el aprendizaje. En 2001 estuvieron inscritos en él 227 estudiantes, 90 de ellos en más de una asignatura, registrándose un total de 317 inscripciones. Participaron 63 estudiantes asesores y trece profesores tutores.

### ***Programas Audiovisuales***

Se construyó material electrónico que ofrece interactividad; destacan doce proyectos resultantes del *Diplomado en la Elaboración de Nuevos Materiales para la Docencia en Química*, donde los profesores se convierten en los principales creadores de sitios electrónicos, para consulta y estudio de sus alumnos.

Se produjeron además cuatro videos, 20 materiales audiovisuales y simuladores interactivos con diversos temas de interés en el área de la química.

## ***Evaluación de la Enseñanza***

Se realizaron dos evaluaciones en el año: al término de los semestres 2001-1 y 2001-2, habiendo participado tres departamentos académicos distintos en cada ocasión. En total en el año, fueron evaluados 226 profesores de teoría y 210 de laboratorio, y se aplicaron más de 7,000 cuestionarios.

## ***Servicio Social***

La Facultad de Química manifestó su presencia en el III *Coloquio Internacional sobre Servicio Social y en el XVIII Congreso Nacional de Servicio Social*.

Además, 515 estudiantes de la Facultad desarrollaron su servicio social en el año: casi el 74% en la propia Facultad en 124 programas que tiene registrados. La participación en el desempeño de estas actividades en otras dependencias universitarias e instituciones públicas fue del 13% en cada una.

## ***Becas***

- ***Licenciatura***

La Dirección General de Evaluación Educativa de la UNAM, a través de sus programas de becas: *Programa de Alta Exigencia Académica (PAEA)* y *Programa de Becas para Tesis de Licenciatura en Proyectos de Investigación (PROBETEL)*, benefició a 30 y 43 alumnos, respectivamente.

Asimismo, 50 estudiantes de las carreras de Q e IQ recibieron becas de la Asociación de Químicos e Ingenieros Químicos de las generaciones 40, 41 y 42 AC; la Fundación ICA apoyó a cinco estudiantes de las carreras de IQ e IQM; y la Fundación UNAM-TELMEX a ocho más.

La Secretaría de Desarrollo Social otorgó becas de apoyo económico para 96 estudiantes, prestadores de servicio social.

La Facultad de Química concedió becas alimentarias a 200 alumnos y profesores de esta dependencia apoyaron a 106 más para la adquisición de material didáctico.

## **INTERCAMBIO ACADÉMICO**

La Facultad participó en alrededor de 40 convenios de colaboración con distintos organismos públicos y privados, con múltiples fines específicos. En lo general para apoyos mutuos en actividades académicas, de investigación y extensión o difusión.

Para cumplir con diversos objetivos académicos y de investigación, fueron realizadas acciones de

intercambio académico: trece profesores de la Facultad de Química acudieron a universidades del interior de la República Mexicana y nueve más a universidades extranjeras; por otro lado, la Facultad recibió en sus instalaciones a cinco profesores provenientes de universidades de provincia y a trece de universidades del extranjero.

El *Programa de Movilidad Internacional de Estudiantes* benefició en 2001 a trece alumnos, quienes acudieron a universidades del extranjero a cursar un semestre de sus estudios de licenciatura.

## **VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD**

### ***Servicios y Asesorías al Exterior***

La Facultad de Química proporcionó diversos tipos de servicios y asesorías profesionales a otras entidades universitarias e instituciones externas, por medio de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación; la Unidad de Experimentación Animal, con el servicio de venta de animales de laboratorio; el Departamento de Control Analítico, realizando determinaciones fisicoquímicas y/o microbiológicas de diferente grado de complejidad; así como con el apoyo de otros departamentos académicos.

Se interactuó con más de 23 entidades universitarias y más de un centenar de organismos externos.

### ***Donaciones Recibidas***

La Facultad de Química recibió en donación de las empresas Glaxo Wellcome México, Harlan México S.A. y Mallinckrodt Baker S.A., un cromatógrafo de líquidos, alimento y material para bioterio y reactivos químicos, respectivamente.

Adicionalmente recibió pequeños donativos en dinero, que sumados al equivalente de los realizados en especie, hacen un valor aproximado de \$430,000.

Adicionalmente, la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM donó a la Biblioteca de la División de Estudios de Posgrado, un servidor SUN SOLARIS 10 para soportar las actividades de adquisiciones de libros y procesos técnicos.

## **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA**

### ***Proyectos de Investigación***

En 2001 se trabajó en 609 proyectos de investigación, de los cuales quedaron en proceso al final del año 499.

## ***Publicaciones del Personal***

El personal académico produjo 162 artículos en revistas de circulación internacional arbitradas y 36 en revistas arbitradas de carácter nacional. Desarrolló 32 materiales de apoyo docente, 118 artículos en memorias, 23 libros arbitrados y 20 capítulos en libros.

## ***Presentaciones en Reuniones Académicas Colectivas***

Fueron presentados más de 700 trabajos en reuniones académicas colectivas, tales como encuentros, congresos, simposios, etcétera. El 60% de estos eventos fue de índole nacional y el 40% internacional.

## ***Producción Editorial***

La producción editorial de la Facultad de Química comprendió la edición de la Revista *Educación Química*, así como de cuatro libros y cuatro boletines: *Gaceta FQ*, *El flogisto ilustrado*, *Actividades Académicas* y *Comunicación Química*; 22 materiales de apoyo docente, seis folletos, dos cuadernos, 127 carteles, tres memorias, un informe, y 24 materiales audiovisuales.

## **PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO**

### ***Licenciatura***

Se revisaron los lineamientos generales para el proceso de actualización de los planes de estudio. Se revisó y modificó la estructura del tronco común a las cinco carreras que se imparten en la Facultad: Ingeniería Química, Ingeniería Química Metalúrgica, Química, Química de Alimentos y Química Farmacéutico Biológica.

En este proceso colegiado participaron el Secretario Académico de Docencia, los coordinadores de carrera, los jefes de departamentos académicos que coordinan las asignaturas propuestas del tronco común, así como algunos profesores que las imparten. Se ha trabajado en la definición de estas asignaturas y sus contenidos.

Adicionalmente, con el objeto de definir las estrategias en relación a los programas para alumnos de primer ingreso a la Facultad se realizaron, con la intervención de la Dirección General de Evaluación Educativa de la UNAM, reuniones relacionadas con el *Subprograma de Atención Diferenciada a los Alumnos de Primer Ingreso (SADAPI)*. Se presentó un análisis del subprograma a partir de la generación 93 y se propusieron algunas modificaciones que se espera reporten mayores beneficios a los estudiantes participantes.

En lo que respecta a la carrera de Ingeniería Química, se analizó el comportamiento de los paquetes optativos que se encuentran funcionando como programa piloto y se iniciaron las actividades para la creación de los talleres que se incorporarán al nuevo plan de estudios.

Se presentaron ante diferentes sectores de la Facultad de Química, los avances en el replanteamiento del Plan de Estudios de la Carrera de Química de Alimentos; se han realizado actividades de evaluación del plan actual, que incluye el seguimiento de los estudiantes desde su ingreso hasta el egreso. Con el apoyo de la Coordinación del Laboratorio Experimental de Alimentos (LABDEA), se realiza el seguimiento de los egresados y su inclusión en el mercado de trabajo.

## ***Posgrado***

Programas de posgrado universitarios en que participa la Facultad de Química:

- Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas
- Programa de Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología
- Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería
- Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración
- Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales
- Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas
- Programa de Especialización en Bioquímica Clínica

Los programas de posgrado en que participa la Facultad cuentan ya con la aprobación de los Consejos Académicos de área respectivos; pero en el caso del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, se está trabajando en una reestructuración y el Jefe de la División participa a través de su carácter de invitado permanente al Comité Académico del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas en este proceso.

Por otro lado, el Programa de Especialización en Bioquímica Clínica que ofrece la Facultad se encuentra en proceso de que su adecuación al Reglamento General de Estudios de Posgrado sea considerada y, en su caso, aprobada por el Consejo Académico del área de las Ciencias Biológicas y de la Salud.

## **EXTENSIÓN UNIVERSITARIA**

### ***Diplomados y Cursos de Educación Continua***

La Facultad impartió a través de su Coordinación de Extensión Académica, 27 diplomados de

diversos temas. De 231 cursos de educación continua ofrecidos, se impartieron 136. Se atendió a 1,883 asistentes.

### ***Actividades Extracurriculares a Alumnos***

Fueron impartidos para los alumnos 25 cursos extracurriculares de diversos temas del área de la Química, contando con 560 asistencias.

Se participó en el *Taller de Desarrollo Empresarial*, creado con el objetivo de fomentar la cultura empresarial de los estudiantes. Participaron aproximadamente por semestre 35 alumnos de la Facultad.

### ***Actividades de Difusión***

Se organizaron 18 conciertos, la mitad de ellos recitales de música clásica, 18 exposiciones de diversos temas culturales, cuatro obras de teatro, 28 funciones de cine club y dos obras de danza. Se registraron en el total de estos eventos más de 30 mil asistencias.

### ***Actividades Deportivas***

Se participó en 52 torneos deportivos en diversas disciplinas, algunos organizados por organismos nacionales; 35 deportistas estudiantes de la Facultad fueron distinguidos por su destacada actuación. Adicionalmente, los alumnos participaron en exhibiciones deportivas y actividades recreativas, registrándose más de seis mil participaciones en el total de estas actividades.

### ***Vinculación Profesional***

Con el objetivo de ofrecer a los alumnos de los últimos semestres y a los egresados de licenciatura y posgrado, la oportunidad de conocer el mercado laboral y facilitar su incorporación a él, se participó en la *1ª Feria del Empleo UNAM 2001*, en la que estuvieron presentes 20 empresas del área Química.

Se impartió el taller *Obteniendo el trabajo que deseo*, con la participación de 44 estudiantes.

A través del servicio de Bolsa de Trabajo que ofrece la Facultad a sus egresados, se dio empleo a 77 alumnos de 264 vacantes publicadas en los órganos de difusión de la dependencia.

Se realizaron 16 visitas industriales en las que se beneficiaron 449 alumnos.

### ***Orientación Vocacional***

Como parte de los servicios de orientación vocacional, se realizaron visitas guiadas, conduciendo a un buen número de estudiantes del nivel medio superior por los laboratorios de la Facultad de Química; se impartieron tres conferencias y se participó en dos exposiciones de orientación vocacional organizadas por la UNAM, entre ellas la exposición "Al encuentro del mañana".

Los programas *Jóvenes Hacia la Investigación y Estancias Cortas*, promovidos en forma anual por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia y de manera semestral por la Facultad de Química respectivamente, ofrecen la oportunidad a los alumnos de bachillerato y licenciatura de acercarse a la investigación por un periodo de cuatro semanas. En 2001 participaron un total de 220 estudiantes.

Dentro del Programa *El estudiante orienta al estudiante*, se visitaron tres planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, beneficiando a 1,100 asistentes.

Fueron más de cuatro mil los estudiantes beneficiados con los servicios de orientación educativa proporcionados por esta Facultad.

## ***Olimpiadas de Química***

Profesores de la Facultad de Química encabezaron el programa de *Olimpiadas de Química* para estudiantes del nivel medio superior del país, que se desarrolló una vez más con éxito en 2001.

Participaron en la *XXXIII Olimpiada Internacional de Química* cuatro estudiantes mexicanos; al igual que en la competencia anterior los cuatro obtuvieron medallas: en esta ocasión las cuatro de bronce.

## **ACONTECIMIENTOS RELEVANTES**

### ***85 Aniversario de la Facultad de Química***

En presencia del Rector de la UNAM Dr. Juan Ramón de la Fuente, los directores de la Facultad de Química y del Instituto de Química, la Familia Agraz e invitados, se llevó a cabo el 23 de enero la Ceremonia de Inauguración del *85 Aniversario de la Facultad de Química* en la Fundación *Roberto Medellín*, Antigua Escuela de Química en Tacuba, donde fue develada la placa conmemorativa en homenaje al *Maestro Juan Salvador Agraz*, fundador de la Escuela Nacional de Química Industrial, hoy Facultad de Química de la UNAM.

En el acto se inauguró la Sala dedicada a la Memoria del Maestro Juan Salvador Agraz, que conserva en exhibición permanente una importante colección de documentos y fotografías relativas a la historia de la Facultad de Química y al Maestro Agraz, que fueron donadas por su familia.

Bajo los auspicios de la Facultad de Química e impreso en el Centro Editorial de la Fundación *Roberto Medellín*, se publicó el libro *Juan Salvador Agraz (1881-1949), Fundador de la Primera*

*Escuela de Química en México*, escrito por la Sra. Doña Guadalupe Agraz de Diéguez.

El 19 de febrero se efectuó la Ceremonia del Aniversario 35 de Posgrado en que fue develada la placa en Memoria del *Dr. José Francisco Herrán Arellano*. Presenciaron el acto los directores de la Facultad y del Instituto de Química, la Familia Herrán, estudiantes de posgrado e invitados.

Con motivo de los aniversarios: 85 de la Facultad de Química y 60 del Instituto de Química, se ofreció un *Concierto de Aniversario* en la *Sala Nezahualcóyotl* del Centro Cultural Universitario, con la Orquesta Filarmónica de la UNAM, el 9 de junio.

Se llevó a cabo un concurso para premiar a las mejores tesis realizadas en el 2000. Participaron 42 tesis de licenciatura y 30 de posgrado; se formó un Comité Evaluador constituido por 61 profesores de ambas entidades académicas y se organizó para la premiación, efectuada el 7 de septiembre, la mesa redonda *Lo que falta por descubrir*.

Con el apoyo de la Fundación *Roberto Medellín* y la Asociación de Egresados de la Facultad de Química se ofreció una Cena de Gala el 22 de septiembre, en la Antigua Escuela de San Ignacio de Loyola (*Las Vizcaínas*, Centro Histórico), donde se realizó un brindis por las fundaciones de la Facultad y del Instituto de Química con un mensaje de sus directores.

En el marco de los festejos del 450 Aniversario de la Universidad Nacional Autónoma de México y con motivo de los de la Facultad y del Instituto de Química, se realizó del 29 de octubre al 9 de noviembre la *Expo Química Histórica*.

La *Semana Estudiantil 2001*, organizada por varias asociaciones de alumnos, se desarrolló del 18 al 22 de junio con una serie de conferencias y mesas redondas impartidas por especialistas egresados de la Facultad de Química, que tuvieron como propósito presentar a los alumnos un amplio panorama sobre el pasado, presente y los retos de cada una de las cinco carreras que se imparten en la Facultad de Química más importante del país.

Por otro lado, se dictaron seis conferencias magistrales con temas del área química, teniendo a prestigiados ponentes de instituciones nacionales y extranjeras como invitados, así como 32 conferencias del ciclo "La Ciencia más allá del aula", que en esta ocasión se enmarcó dentro de estas celebraciones.

El 23 de noviembre se llevó a cabo la Ceremonia Magna en las instalaciones de la Fundación *Roberto Medellín, S.C.*, en presencia de los directores de ambas entidades, en la que se hizo la clausura de los festejos.

## **SERVICIOS GENERALES**

### ***Cómputo***

La Sala de Informática y Cómputo para Alumnos (SICA) proporcionó cerca de 6,000 servicios a lo largo del año, atendiendo a los alumnos de las cinco carreras de la Facultad. En la actualidad se cuenta con 910 puntos de red distribuidos en todos sus edificios.

Además cuenta con cerca de 1,700 computadoras que se utilizan para cumplir con las labores de enseñanza-aprendizaje, investigación y administración. Esta cantidad representa el 80% de las que se han adquirido a lo largo de su historia.

### ***Servicios de Información Digital***

La Coordinación de Servicios de Información, creada a mediados de 1998, ofreció más de 7 mil servicios de información digital, entre los que destacan consultas a bases de datos vía Internet, consultas de material didáctico disponible en diversos formatos y obtención de documentos en línea.

### ***Idiomas***

Fueron impartidos nueve cursos de español, 30 de inglés y dos de francés, atendiendo a 1,427 estudiantes. Además se brindaron asesorías a alumnos y se realizó la traducción y corrección de trabajos. Se hizo la presentación de dos libros para la enseñanza del inglés.

### ***Bibliotecas***

Las bibliotecas de la Facultad de Química brindaron más de 1'105,000 atenciones a usuarios, siendo el 97% estudiantes y 3% personal académico. Se realizaron alrededor de 2'225,540 consultas y préstamos de material en biblioteca. Se cuenta con un acervo bibliográfico de 22,982 títulos de libros en 62,236 volúmenes y 846 títulos de revistas en 46,079 volúmenes.

### ***Seguridad***

Fueron atendidas siete llamadas de la Central de Atención de Emergencias con Productos Químico Peligrosos, se realizaron 17 envíos a las compañías *Manejo Integral de Residuos* y *Ciba Geigy*, para el tratamiento y disposición de los residuos químico peligrosos de la Facultad, en conjunto con el Laboratorio de Gestión Ambiental.

Fueron impartidos en materia de seguridad: siete cursos, una plática y una conferencia, beneficiando a más de 160 personas.

Se concedió una entrevista para noticiero de televisión acerca de las "Condiciones de seguridad en los laboratorios de la Universidad y secundarias del D.F."

Continuó vigente el convenio de colaboración con el Gobierno del D.F., la Secretaría del Medio Ambiente y la Dirección General de Protección Civil, cuyo objetivo es elaborar el Mapa de Riesgos por Materiales Químico Peligrosos en el D.F.

## **APOYO ADMINISTRATIVO**

Para el desarrollo de las actividades mencionadas se contó con la colaboración de 800 trabajadores de base y confianza, así como 96 que desempeñaron actividades académico administrativas.

Se abrieron círculos de estudio de enseñanza abierta. Participaron cuatro trabajadores en el nivel de primaria y once en secundaria.

Se impartieron doce cursos de promoción a diversos nombramientos como Auxiliar de laboratorio, Jefe de biblioteca, Auxiliar administrativo, entre otros. Participaron en estos cursos 59 trabajadores.

Adicionalmente, 93 empleados más asistieron a cursos de actualización y adiestramiento, principalmente en cómputo.