



Gaceta Facultad de  
**Química**



REACREDITAN  
LAS **5**  
CARRERAS

Química Farmacéutico-Biológica  
Ingeniería Química Metalúrgica  
Ingeniería Química  
Química de Alimentos  
Química





Confirma que estas carreras cumplen con parámetros de alta calidad

Dr. Jorge Manuel Vázquez Ramos  
Director

Verónica Ramón Barrientos  
Coordinadora de Comunicación

Antonio Trejo Galicia  
Jefe del Departamento de Información  
Responsable de Edición

Leticia González González  
Jefa del Departamento de Diseño  
y Medios Audiovisuales  
Responsable de Diseño

Brenda Álvarez Carreño  
Jefa del Departamento Editorial

Adrián Raúl Arroyo Berrocal  
Diseño Editorial

Sonia Barragán Rosendo  
Norma Castillo Velázquez  
Maricela Hernández Casasola  
Daniel José María Ramírez Olvera  
Diseño

Adrián Raúl Arroyo Berrocal  
Eida Cisneros Chávez  
Daniel Ramírez Olvera  
Mirna Hernández  
Cortesía Gaceta UNAM  
Fotografía

## Reacredita la FQ sus 5 licenciaturas por un nuevo periodo de cinco años

Rosa María Arredondo Rivera  
José Martín Juárez Sánchez

La Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México recibió la acreditación por un periodo de cinco años, de las cinco licenciaturas que imparte: Ingeniería Química, Ingeniería Química Metalúrgica, Química, Química Farmacéutico-Biológica y Química de Alimentos, lo que confirma que estas carreras cumplen con parámetros de alta calidad.

La acreditación se logró luego de que la Facultad fue evaluada por los Consejos Acreditadores autorizados:

Dos comités del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) evaluaron, cada uno por separado, las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería Química Metalúrgica.

Asimismo, un comité del Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica (COMAEF) evaluó la licenciatura en Química Farmacéutico-Biológica.

Dos comités del Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas (CONAECQ) evaluaron, respectivamente, las carreras de Química y Química de Alimentos.

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, mientras que el correspondiente al de la licenciatura en Química, corre a partir del 26 de marzo de 2012 al 25 de marzo de 2017.

En tanto, 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; mientras que el de la carrera de Química Farmacéutico-Biológica, quedó establecido del 6 de diciembre de 2011 al 6 de diciembre de 2016.

Los tres Consejos Acreditadores, avalados por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), resolvieron la acreditación de las cinco carreras que se ofrecen en la Facultad de Química, a partir de la intensiva autoevaluación realizada por la Facultad y de las visitas efectuadas por los evaluadores a la institución, en las que pudieron comprobar debidamente lo asentado en los documentos de autoevaluación.

Durante la ceremonia de entrega de las constancias de acreditación, realizada el pasado 29 de mayo en el *Salón de Directores* de la FQ, el titular de esta entidad, Jorge Vázquez Ramos, afirmó que este reconocimiento "otorga valor agregado a nuestros estudiantes, con lo que pueden competir de mejor manera con los de otras instituciones, e incluso, ahora que ya se habla de la acreditación internacional, con los de otros países".

En presencia de los representantes de los organismos acreditadores, de profesores eméritos, los coordinadores de las cinco carreras y los jefes de departamentos académicos, entre otras personalidades,

el Director apuntó que este logro se debe al empeño y trabajo comprometido de los académicos, coordinadores de carrera y las autoridades de la Facultad.

Vázquez Ramos también reconoció la labor de los evaluadores, quienes realizaron su trabajo con un gran compromiso y objetividad. "Nos hicieron críticas justas, siempre viendo hacia el futuro de nuestras carreras y de nuestra Universidad".

Por su parte, la presidenta del COMAEF, Carmen Giral Barnés, tras señalar que la acreditación surge por la presión social que demanda mayor calidad educativa, apuntó que en la actualidad la tendencia va hacia la acreditación a nivel internacional, para lo cual se deberán homologar los consejos participantes. En este sentido, invitó a la comunidad de la FQ a trabajar en torno a este nuevo reto.

Al tomar la palabra, el presidente del CACEI, Fernando Ocampo Canabal, dijo que las instituciones educativas deben pensar a largo plazo, en las futuras generaciones. Añadió que para encaminarse hacia la acreditación



internacional, lo más importante es que las autoridades y los profesores asuman un compromiso real por mejorar la calidad de la educación.

Por último, el presidente del CONAECQ, Mario Fernández Zertuche, sostuvo que la Facultad de Química de la UNAM ha formado los pilares de esta disciplina en el país, al incorporar la experiencia de sus académicos y generar equipos capaces, que han sabido darle un sello a sus egresados. Asimismo, reconoció la disposición de esta Facultad para someterse a los programas de evaluación, ajustándose a las reglas que se aplican a todos.

## Trascendencia

Para una eventual acreditación de las licenciaturas, los Consejos Acreditadores toman en cuenta y valoran las metodologías de la enseñanza; la funcionalidad y equipamiento de las aulas y laboratorios; la cantidad y aprovechamiento de los alumnos por grupo; la calidad, asistencia y cumplimiento de los docentes; la productividad del profesorado en investigación, la congruencia y apego a los planes y programas de estudio, el equipamiento de los laboratorios, el estudio de las cifras asociadas a reprobación, egreso y titulación, la percepción de los estudiantes sobre los cursos, la formación y los servicios que reciben, y muchos otros aspectos medibles como indicadores, obligatorios o complementarios, incluidos en los manuales de autoevaluación.

La acreditación representa el reconocimiento público de que una licenciatura cumple con los parámetros de calidad docente establecidos por organismos no gubernamentales, entre las cuales destaca el COPAES, única institución autorizada para otorgar el reconocimiento a los diferentes consejos de acreditación, explicó en entrevista previa el secretario General de la FQ, Raúl Garza Velasco.

Garza Velasco detalló que las etapas decisivas del proceso de acreditación incluyen intensas actividades de autoevaluación, las cuales involucran a la mayor parte de los profesores de la institución, y la elaboración de documentos



extensos y detallados que son entregados a los organismos acreditadores.

Posteriormente, se agenda una visita que comprende varios días, en la que los evaluadores capacitados, académicos de elevado prestigio, verifican lo que los responsables de la carrera evaluada declaran por escrito en los documentos de autoevaluación, supervisando físicamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, entrevistando a alumnos y profesores, e inclusive, conociendo instalaciones, sistemas computacionales de apoyo, equipo de laboratorio, cumplimiento de las normas de seguridad, modelos de organización, intensidad de la vinculación con los campos del ejercicio profesional, productividad y nivel de los profesores que realizan investigación, etc.

El aval que otorga el Consejo Acreditador para una carrera, refirió Raúl Garza, es fundamental para los estudiantes, pues comprueba su adecuada calidad de manera pública y ello llega a ser tomado en cuenta incluso por quienes contratan a los egresados.

La primera acreditación de las cinco licenciaturas de la FQ se logró en 2006, recordó Garza Velasco, "lo que nos permitió comprobar el adecuado

desempeño docente en nuestra unidad académica, pero también propició la realización de mejoras a partir de las observaciones y recomendaciones de los comités evaluadores".

Así, en los años recientes creció y mejoró la infraestructura de la Facultad, se incrementó el número de libros y de espacios en las bibliotecas, se avanzó en el equipamiento de los laboratorios, en los procesos de contratación de profesores, creció el número de becas y la movilidad estudiantil a otras instituciones nacionales y del extranjero, disminuyó la deserción y aumentó el número de titulados, entre otros avances.

Para la actual acreditación de las carreras volvieron a intervenir activamente todas las áreas de la FQ: la Dirección, las secretarías, los profesores, las jefaturas de los departamentos académicos, las coordinaciones de carrera y otras muchas coordinaciones, desde luego los estudiantes, e inclusive, el personal administrativo.

Por ello, concluyó el secretario General, se trata en verdad de un logro de toda la comunidad "que mucho nos motiva para continuar mejorando nuestras funciones prioritarias". ●

Universidad Nacional Autónoma de México • Facultad de Química  
**seminarios FO Académicos**  
 Secretaría Académica de Investigación y Posgrado

2012

**agosto 31**  
**Física y Química Teórica**  
 ¿Cómo cinco profesores de la Facultad dan el tema "Enlace químico en materia condensada"?  
 Dr. Andoni Garritz Ruiz

**septiembre 21**  
**Química Inorgánica y Nuclear**  
 Los metales de transición y yo: de sensores moleculares a la activación de moléculas pequeñas  
 Dra. Martha Elena Sosa Torres

**octubre 19**  
**Ingeniería Metalúrgica**  
 ¿Qué hay detrás de los minerales?  
 M en C Antonio Huerta Cerdán

**noviembre 16**  
**Biología**  
 Evasión del sistema inmune: el caso de *Salmonella*  
 Dr. Rodolfo Pastelín Palacios

**Auditorio A ■ 13:00 horas**  
 Informes: saipfqui@unam.mx • 56223770



Seminario Departamental de  
**bioQuímica**  
 Facultad de Química, UNAM

**Junio 8**

● **El papel de los folatos en el desarrollo de la raíz**  
 Dr. Joseph Dubrovsky Jankovsky  
 Instituto de Biotecnología, UNAM  
**Auditorio D**

**Junio 15**

● **Unisexualidad en cactáceas**  
 Dra. Sonia Vázquez Santana  
 Facultad de Ciencias, UNAM  
**Auditorio del Conjunto E**

**9:00 a 11:00 horas**

**Informes:** 5622 5335  
 Fax 5622 5329  
**Coordinadora del Seminario:**  
 Dra. Marina Gavilanes Ruiz

**Junio 22**

● **La respuesta a condiciones de acidez en *Rhizobium tropici* CIAT899**  
 Dr. Christian Sohlenkamp  
 Centro de Ciencias Genómicas, UNAM  
**Auditorio del Conjunto E**

**Junio 29**

● **Identificación y caracterización de un módulo de MAP cinasas involucrado en el desarrollo del embrión y el sistema radical de *Arabidopsis thaliana***  
 Dr. Arturo Guevara García  
 Instituto de Biotecnología, UNAM  
**Auditorio del Conjunto E**



Concluyó este Ciclo de Conferencias



Más de mil asistentes en los Auditorios de la FQ

Los temas tratados en 12 conferencias fueron economía, mundo global, arquitectura, educación, energía, biotecnología, investigación, desarrollo, medicina y salud

## UNA AGENDA PARA EL SIGLO XXI

### ★ VISIONES Y PROPUESTAS UNIVERSITARIAS ★

- Eduardo Bárzana García
- Salvador Malo Álvarez
- Juan Ramón de la Fuente
- Enrique del Val Blanco
- Francisco Barnés de Castro
- Guillermo Soberón Acevedo
- Octavio Rivero Serrano

Rosa María Arredondo Rivera  
José Martín Juárez Sánchez

**B**iotecnología, educación, investigación y desarrollo, energía renovable, salud, medicina y bienestar de las poblaciones, fueron los temas abordados por ex rectores y ex secretarios generales de la UNAM –incluido el actual– durante la última etapa del Ciclo de Conferencias *Una Agenda para el Siglo XXI. Visiones y propuestas universitarias*, organizado por los alumnos de la asignatura *Regiones socioeconómicas* de la Facultad de Química, que imparten los profesores José Narro Robles, Hortensia Santiago F. y Carlos Amador Bedolla.

Con la participación de 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, concluyó este Ciclo al que asistieron 12 conferencistas en total, quienes en diferentes periodos de la historia universitaria dirigieron los destinos de esta institución.

De esta forma, más de mil personas asistieron a los Auditorios de la Facultad de Química, donde los ponentes ofrecieron

propuestas y visiones indispensables en los temas ya mencionados, así como en lo relativo a economía, mundo global y arquitectura.

Durante su intervención, el actual secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana García, afirmó que la capacidad de manipular y transferir información genética de manera precisa y controlada es equivalente, en términos científicos y tecnológicos, al uso de la energía nuclear o de la nanoelectrónica derivada del silicón.

Al dictar la conferencia *El siglo de la Biotecnología: reflexiones de una década*,

el sábado 28 de abril, Bárzana García definió a la Biotecnología como un conjunto de metodologías que emplean organismos vivos o algunos de sus componentes para mejorar plantas, animales o microorganismos dirigidos a usos especiales o que brinden algún tipo de beneficio a las personas. Esta disciplina ha alcanzado el grado de madurez necesario para demostrar su potencial en aplicaciones prácticas.

En el Auditorio A, que registró una concurrencia audiencia compuesta por estudiantes y profesores de la FQ, el secretario General estuvo acompañado en el presidium por los alumnos Gerardo Álvarez Álvarez,

Eric Omar Asomoza Solís y Yoloxochitl María Elena Morales Martínez, ante quienes expuso que hoy es indispensable mantener altos niveles de ética y responsabilidad social para asegurar un uso biotecnológico adecuado.

En presencia del Rector José Narro Robles; el titular de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, y los profesores Hortensia Santiago F. y Carlos Amador Bedolla, el funcionario –quien obtuvo el grado de doctor en Biotecnología por el Instituto Tecnológico de Massachusetts– expresó que esta ciencia impactará de manera favorable en prácticamente la totalidad de los sectores de la actividad humana como el agrícola, el químico, el petrolero, el alimentario, de la salud y el del medio ambiente, entre otros.

En este sentido, el también ex director de la FQ señaló que desde su punto de vista, es en el sector salud donde la Biotecnología ha registrado los mayores avances. Por ejemplo, mencionó que en el campo de la Medicina se desarrolla insulina humana producida en bacterias, así como anticoagulantes o factores sanguíneos para controlar la hemofilia, entre otros usos.

Asimismo, detalló que otras áreas donde se aplican con



éxito estas metodologías son la Biotecnología agrícola, la Biometalurgia, la Bioingeniería de alimentos, los biocombustibles y la Biotecnología ambiental, esta última en el caso de derrames petroleros marinos. ●

## En Latinoamérica y México se aplica un enfoque educativo obsoleto: Salvador Malo

Debido a un enfoque educativo obsoleto aplicado desde la educación preescolar hasta el posgrado, la mayoría de los países de América Latina, incluyendo México, presenta un pobre desempeño educativo, con una baja escolaridad y un pobre posgrado, además de una incipiente capacidad de innovación, escaso desarrollo tecnológico y baja producción científica, afirmó el secretario general de la UNAM durante el rectorado de José Sarukhán, Salvador Malo Álvarez.

Al dictar la conferencia *La universidad del siglo XXI*, el sábado 28 de abril, Malo Álvarez sugirió generar una competencia generalizada en todas las instituciones educativas para producir los mejores aprendizajes, lo cual es una responsabilidad de toda la sociedad, especialmente de alumnos y profesores.



Con esta política –aseveró el ex funcionario universitario, quien estuvo acompañado en el presidium por los alumnos de la asignatura *Regiones socioeconómicas* de la FQ: Fernando Vargas Ciciliano, César Darío Santillán Mejía y Sofía Alejandra Ojeda Martínez–, se daría mayor impulso a la investigación, el posgrado y la innovación

En la situación actual los sistemas educativos, dijo, no han evolucionado con el tiempo y no favorecen el cuestionamiento de las enseñanzas ni el pensamiento independiente, ni los enfoques novedosos,

ni el uso y dominio de las tecnologías y herramientas de innovación modernas. Tampoco favorecen la comunicación lógica, precisa y eficaz. “Nuestra educación no está creciendo al ritmo que debiera hacerlo y no tiene la calidad que debería tener”, advirtió.

El también director de Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, sostuvo que la estructura actual no favorece que el estudiante aprenda a pensar, a crear o actuar por sí mismo, ni que esté al tanto de los conceptos más avanzados”, por ello, dijo, “tenemos que poner a los jóvenes alumnos en la frontera del conocimiento para que avancen y dominen las técnicas más poderosas”.

Durante su presentación ante el Rector José Narro Robles; el director de la Facultad, Jorge Vázquez Ramos, y los profesores de la asignatura mencionada Hortensia Santiago Fragosó y Carlos Amador Bedolla, Malo Álvarez indicó que el reto de los alumnos universitarios es remontar las carencias formativas, avanzar en el mundo contemporáneo y modificar el actual sistema educativo, pues lo que se premia en el mundo moderno es la originalidad, la creatividad, la actitud emprendedora, la investigación y la innovación. ●



## México requiere insertarse en la sociedad del conocimiento para lograr un desarrollo menos desigual: Juan Ramón de la Fuente

México requiere insertarse en el modelo que ofrece la sociedad del conocimiento para lograr un desarrollo menos desigual, lo que implica dar prioridad a la educación, la investigación y la innovación, aseguró el ex rector de la UNAM, Juan Ramón de la Fuente, durante su participación en el Ciclo de Conferencias: *Una Agenda para el Siglo XXI. Visiones y propuestas universitarias*.

Para que el país pueda acercarse a ese modelo de sociedad en un futuro, es indispensable pasar en los próximos ocho o diez años de una cobertura de la educación superior del 27 al 50 por

ciento; de una inversión en educación superior como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB), del 0.59 al uno por ciento; e incrementar a cinco mil el número de doctores en ciencias graduados anualmente que hoy son alrededor de mil 400, sostuvo el también presidente de la Asociación Internacional de Universidades al dictar la ponencia *Investigación y desarrollo*.

El pasado 2 de mayo, en el Auditorio A de la FQ, el ex director de la Facultad de Medicina de la UNAM, quien realizó estudios de posgrado en Psiquiatría en



la Clínica Mayo, en Rochester, Minnesota, Estados Unidos, planteó también como necesario, pasar de una inversión federal en ciencia y desarrollo de 0.38 a uno por ciento del PIB, así como aumentar a seis el número de investigadores por cada mil miembros de la población económicamente activa, y duplicar la inversión privada en este renglón.

Tras recalcar que la investigación genera conocimientos, la educación los transmite y la innovación los transforma, De la Fuente sostuvo que en una verdadera sociedad del conocimiento ésta es capaz de incorporar a su aparato productivo no sólo los bienes y servicios tradicionales, sino además aquellos que son producto del conocimiento y la tecnología. En este sentido aseveró que “la investigación transforma la inversión en conocimientos, por eso recalco, hay que darle prioridad, ya que es una de las mejores inversiones que puede haber”.

Acompañado en el presidium por el Rector José Narro Robles, quien hizo la presentación del ponente, junto con los estudiantes Rodolfo Ivan Cruz Méndez, Jimena Ramírez Peris y Diana Ninoshka Castillo Morales, estudiantes del curso *Regiones socioeconómicas*, De la Fuente sostuvo que los países más exitosos del siglo XXI, que libran mejor las crisis y a los que les irá mejor en los próximos años, son aquellos que han sido capaces de generar conocimientos, que usan eficientemente la tecnología y tienen políticas públicas de largo alcance, “algo que no acabamos de entender en México”.

En este sentido, De la Fuente, rector de la UNAM durante dos periodos (1999 a 2007), ex secretario de Salud del Gobierno Federal y actual presidente del consejo directivo de la Universidad de las Naciones Unidas, dijo en presencia del director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, y de la profesora de la asignatura mencionada Hortensia Santiago, que el proyecto de mayor aliento que ha construido el país es la UNAM y por eso ha sido tan exitoso, entre otras razones, porque ha tenido continuidad. “Nuestras políticas en general en México y en América Latina, salvo Brasil que ha empezado a cambiar el paradigma, son de muy corto plazo”. ●



## El mundo vive una de las peores crisis de su historia: Enrique del Val

El planeta vive una de las peores crisis económicas internacionales, en un entorno difícil, demandante y desfavorable, con situaciones recesivas en varias naciones. Uno de los indicadores que evidencian esta situación es la alta tasa de desempleo, pues alrededor de 200 millones de personas en el orbe no tienen trabajo, señaló el actual secretario Administrativo de la UNAM, Enrique del Val Blanco, al participar en el Ciclo *Una Agenda para el Siglo XXI. Visiones y propuestas universitarias*.

Durante la conferencia *Hacia un nuevo curso de desarrollo*, organizado por estudiantes de la asignatura *Regiones socioeconómicas* de la Facultad de Química, el pasado 5 de mayo en el Auditorio A de la FQ, Del Val refirió que no obstante los muchos problemas, sí hay soluciones y propuestas, como una reforma hacendaria y tributaria en donde paguen más quienes más perciban, y se graven las ganancias de la Bolsa de Valores. "Se pueden hacer cambios, sólo se necesita voluntad política para hacerlos", sugirió.

Enrique del Val, quien ha sido secretario General de la UNAM; presidente del Colegio Nacional de Economistas y miembro de la Academia Mexicana de Economía Política, así como editorialista en varios medios impresos, detalló que la Organización para la Cooperación y

el Desarrollo Económico ha evaluado como bajo el gasto dedicado a la salud en México, ubicado en poco más del tres por ciento del Producto Interno Bruto (PIB), en comparación con otras naciones de América Latina como Brasil, con 6.9 por ciento del PIB.

En presencia del Rector José Narro; del secretario General, Eduardo Bárzana García; del Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, y de los profesores Hortensia Santiago F. y Carlos Amador Bedolla, el ponente afirmó que en México se requiere desarrollar la economía del mercado interno, para lo cual se debe invertir en infraestructura, vivienda y salud. Los recursos para ello, añadió, se podrían tomar, de manera controlada, de las reservas económicas del país, las cuales están en niveles históricos, pero no se utilizan.

Del Val, acompañado en el presidium por los estudiantes de la materia convocante Ignacio Dávila Soto, Othoniel Reyes Camacho, Cynthia Paulina Ortiz Olvera y Julio César Pérez García, aseguró que México se ha situado desde hace un cuarto de siglo en un crecimiento bajo y vulnerable a los movimientos en el plano internacional. El país debería crecer a un seis por ciento anual en su economía, advirtió, para que no se siga ampliando la desigualdad, la pobreza y el desempleo.

Ante esta situación, Enrique del Val concluyó que es necesario "convencer a quienes toman las decisiones políticas, de que es necesario cambiar el rumbo de desarrollo del país, pues ya no podemos seguir así". ●

## México cuenta con potencial importante para generar energías renovables: Francisco Barnés de Castro

México cuenta con un enorme potencial en cuanto a energías renovables, pues posee importantes caídas de agua, áreas con fuertes vientos y campos geotérmicos por desarrollar, sin embargo la producción en este terreno es aún pequeña, lo cual no es privativo del país, pues en el mundo las energías renovables sólo participan con siete por ciento del total que consume el ser humano, señaló el ex rector de la UNAM (1997-1999) Francisco Barnés de Castro.

Al participar en el Ciclo de Conferencias *Una Agenda para el Siglo XXI. Visiones y propuestas universitarias*, organizado por estudiantes de la asignatura *Regiones socioeconómicas* de la Facultad de Química, Barnés de Castro refirió que el territorio cuenta con zonas de alta intensidad de vientos, como la del Istmo de Tehuantepec;

*No se vale que con el propósito de garantizar a nuestra generación una vida más confortable, propiciemos un riesgo y una afectación creciente para las próximas generaciones:*  
Barnés de Castro

así como elevados niveles de radiación solar, de los más altos en el mundo; además de campos geotérmicos tanto en las grandes cordilleras como en la península de Baja California, pero "no los aprovechamos lo suficiente".

En la conferencia *Desarrollo de las energías renovables y cogeneración eficiente en México*, realizada el pasado 9 de mayo en el Auditorio A de la FQ, recordó su experiencia en la Comisión Reguladora de Energía para echar a andar proyectos de generación con energía renovable, con los cuales se logró el desarrollo de propuestas relevantes como la *Ley de Energía Renovable*, y el establecimiento de proyectos notables, sobre todo eólicos, en Baja California, Oaxaca, Puebla y Tama-



lipas para generar alrededor de 4 mil 500 megawatts con viento.

El ex director de la FQ y quien fuera también subsecretario de Hidrocarburos, y subsecretario de Política Energética y Desarrollo Tecnológico en la Secretaría de Energía, expuso también en presencia de José Narro Robles, Rector de la UNAM, y de Jorge Vázquez Ramos, Director de la FQ, que el uso de energías fósiles (a base de petróleo) no sólo conlleva el riesgo de garantizar el abasto por las posibilidades de que los yacimientos se agoten, "sino además por la interrupción de los flujos, la generación de conflictos bélicos o de otro tipo, que ponen restric-

ciones y afectan la economía mundial y el desarrollo de los países en los que puede impactar su abasto".

Barnés de Castro comentó que uno de los principales causantes del cambio climático es la emisión de gases de efecto invernadero, donde predomina el bióxido de carbono generado por la utilización de los combustibles fósiles. Por eso, aseguró, debe ponerse freno a su uso intensivo, para no generar problemas que duren miles de años. "No se vale que con el propósito de garantizar a nuestra generación una vida más confortable, generemos un riesgo y una afectación creciente para las próximas generaciones", advirtió.

Finalmente apuntó en la conferencia, donde también estuvieron presentes los profesores de la asignatura *Regiones Socioeconómicas* Hortensia Santiago Frago y Carlos Amador Bedolla, junto con los alumnos Karla Emilse Noriega Rendón, Karen Rodríguez Castañeda, Isis Castro Cabrera y Francisco Irastorza Gutiérrez, que el uso de combustibles fósiles está tan generalizado en el mundo, la economía está tan ligada a su utilización y la infraestructura requerida para manejarlos es de tal magnitud, que su sustitución resulta complicada en unas cuantas décadas. ●





## Todos los mexicanos deben tener acceso a los servicios de salud: Guillermo Soberón

México se encuentra en el umbral de la universalización de su sistema de salud, lo que permitirá brindar servicios médicos a todos los habitantes del país; para ello debe lograr una cobertura plena, superar la segmentación e incrementar la eficiencia, eficacia y calidad, aseguró Guillermo Soberón Acevedo, rector de la UNAM de 1973 a 1981, durante la conferencia *La respuesta social organizada en la sustentabilidad de la salud y el bienestar de las poblaciones*, impartida el 16 de mayo.

Al participar en el Ciclo de Conferencias *Una Agenda para el Siglo XXI. Visiones y propuestas universitarias*, convocado por los alumnos de la asignatura *Regiones socioeconómicas* de la Facultad de

Química, Soberón Acevedo aclaró que no se trata de unificar los servicios de salud pública, sino de efectuar las modificaciones jurídicas para que la población sea mejor atendida y las instituciones hagan su trabajo de forma más eficiente.

Por otra parte, consideró en el Auditorio A de la FQ, que el sistema de salud se ha ido enriqueciendo, y hoy se tiene mejor capacidad de respuesta para hacer frente a contingencias como las presentadas con la irrupción del VIH/SIDA en 1983; el terremoto de 1985; el ingreso de leche para nutrición infantil, contaminada con radioactividad por el accidente nuclear de Chernobyl, acaecido el 26 de abril de 1986 en la ex Unión de Repúblicas

Socialistas Soviéticas; la irrupción del cólera en 1989-1990; el repunte del paludismo en 1986 y, más recientemente, la epidemia del virus A (H1N1).

Soberón Acevedo, presidente Emérito de la Fundación Mexicana para la Salud, afirmó ante el Rector José Narro Robles, el director de la FQ, Jorge Vázquez, y los profesores de la materia convocante Hortensia Santiago F. y Carlos Amador Bedolla, que nuestro sistema de salud se ha caracterizado por ser inequitativo y segmentado, pues por un lado se ocupa “de la salud de los derechohabientes de la seguridad social y, por otro, hasta hace poco, de la salud de las personas que no tenían este beneficio”. Los recursos destinados a uno y otro eran diferentes así como los servicios, “por ello debemos buscar la manera de subsanar esta falta de equidad”.

En su exposición, Soberón Acevedo, quien en la UNAM ha ocupado los cargos de director del Instituto de Investigaciones Biomédicas y coordinador de la Investigación Científica, resaltó que a partir de 1981, al crearse la Coordinación de Servicios de Salud de la Presidencia de la República, se implementó un cambio estructural de la salud que permitió promover la descentralización de los servicios de salud en el país, junto con otras medidas de modernización que permitieron encaminar al sistema hacia un camino más equitativo, eficiente y de mejor calidad.

El actual asesor personal del secretario de Salud federal añadió –acompañado por los alumnos Jonathan Castelan Martínez, Pedro Gallo Fernández, Valeria Morales Ruiz y Juan José Juárez Francisco–, que entre los avances obtenidos en materia de salud se encuentra el haber incorporado en el artículo cuarto constitucional el derecho a la protección de la salud. A lo largo de los años, concluyó, el sistema de salud ha fructificado y ha hecho buen manejo de sus recursos, con avances en términos de vacunación. ●



## Sólido, el avance de la Medicina para prolongar la vida: Octavio Rivero Serrano

La estructura de la Medicina actual es sólida gracias al avance y a la profundidad de los conocimientos médicos que permiten prevenir enfermedades, curar padecimientos antes irremediables y prolongar la vida. “Hace 50 años hablar de curación en cáncer era una ilusión; hoy muchos tipos de esta enfermedad se pueden curar”, aseguró Octavio Rivero Serrano, rector de la UNAM de 1981 a 1985, al presentar la ponencia *La evolución de la Medicina*, que cerró el Ciclo de Conferencias *Una Agenda para el Siglo XXI. Visiones y propuestas universitarias*, el pasado miércoles 16 de mayo.

Rivero Serrano añadió que los grandes desarrollos científicos y tecnológicos han permitido generar una medicina más eficiente y capaz. “Con estos grandes adelantos podría decirse que la Medicina ha dado un salto gigantesco, quizá el más importante del siglo XX. Si no existiera el peligro de caer en la conversión de la Medicina de una ciencia humanitaria y social a otra de mercado, la actual sería sin ninguna duda, uno de los grandes avances de la humanidad”, afirmó.

Ante un numeroso aforo de estudiantes e investigadores reunidos en el Auditorio A de la FQ, el también profesor Emérito de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, aseveró que en las últimas décadas se ha propuesto un cambio importante en el concepto y organización de la Medicina, promovido por organizaciones

internacionales como el Banco Mundial. El cambio de paradigma, explicó, propone dejar de considerarla una profesión científica y de gran contenido humanitario y de servicio social, para enmarcarla y organizarla como una industria.

En una nación como México, con más de la mitad de sus habitantes en pobreza, se hace imposible acceder a estos dos bienes necesarios si no los provee el Estado. “Nuestro país debe tener educación gratuita, laica y autónoma como la de la Universidad Nacional, y un sistema de salud que atienda a toda la población”, dijo en presencia del Rector José Narro Robles, del Director de la Facultad de Química, Jorge Vázquez, y de los profesores de la asignatura *Regiones socioeconómicas*, Hortensia Santiago F. y Carlos Amador Bedolla.

El ex Presidente de la Academia Nacional de Medicina, ex jefe de la Unidad de Neumología, ex subdirector Médico del Hospital General de la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia, expresó durante su ponencia –acompañado en el presidium por los alumnos Lorena Zulueña Santoyo, María Elimar Torres Ossorio, Álvaro Hernández Rivera y Luis Fernando Ruiz Bravo–, que en el país hay atención médica que ofrecen organismos públicos y hospitales privados, estos últimos con un notable crecimiento en los años recientes debido a que el Estado no ha cumplido con su obligación de dar atención a todos los habitantes.

Octavio Rivero, quien se desempeñó como investigador, profesor y Director de la Facultad de Medicina, también dijo que la Medicina privada además de tener como interés el bien del enfermo, también

busca una inversión redituable, por ello los grandes nosocomios privados aunque son magníficos centros de atención, son también un negocio muy rentable. Lo que necesita nuestro país, concluyó, es una atención universal de la salud para sus habitantes proporcionada por el Estado”. ●

## Clausura

Durante la clausura del Ciclo de Conferencias *Una Agenda para el Siglo XXI*, a nombre de los alumnos organizadores de la asignatura *Regiones socioeconómicas*, Maricarmen Guadarrama Solís consideró que las ponencias presentadas, además de enriquecer la formación universitaria y de invitar a la reflexión y al análisis, confirman que comprender el futuro y plantear alternativas para su concreción exige no sólo multidisciplinaria, sino tomar en cuenta la relación entre ciencia-tecnología y demandas sociales, y encauzar el conocimiento en pro del desarrollo del país y de la humanidad.

Resaltó que ser universitario no se limita a solamente aprender lo impartido en un salón de clases, significa, dijo, tener iniciativa para cuestionar y proponer soluciones a los problemas que aquejan a la sociedad actual, así como tener la capacidad de plantear alternativas que lleven hacia un futuro más promisorio.

En este sentido, Guadarrama Solís sostuvo que ser universitario es un estilo de vida que tiene a la humanística como eje fundamental, y con esta visión de progreso, apuntó, la Facultad de Química organizó este Ciclo de Conferencias que tuvo como finalidad crear conciencia en torno a diversos temas de actualidad. ●



Magna ceremonia en el Día del Maestro



## Reconocimiento a los profesores de la Facultad de Química

José Martín Juárez Sánchez

En el marco del *Día del Maestro*, la Facultad de Química otorgó medallas y diplomas de reconocimiento a sus docentes por 55, 50, 45, 40, 35, 30, 25, 20, 15 y 10 años de labor académica en las aulas universitarias.

Las distinciones fueron entregadas en solemne ceremonia, efectuada el pasado 18 de mayo en el Auditorio B, por el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos; el secretario General, Raúl Garza Velasco; el secretario académico de Docencia, Plinio Sosa Fernández; el secretario del Interior del Comité Ejecutivo de la Asociación Autónoma del Personal Académico de la UNAM (AAPAUNAM), Jaime Augusto Polaco Castillo, y la presidenta del Colegio de Profesores de la Facultad, Lilia Vierna García.

De esta forma, el profesor Emérito Francisco Javier Garfías y Ayala recibió medalla y

diploma por 55 años de labor académica. Asimismo, por 50 años de labor ininterrumpida en las aulas universitarias, fueron reconocidos: la profesora Emérita Estela Sánchez Quintanar, Juan Manuel Navarrete Tejero, Gloria Pérez Cendejas, María del Pilar Rius de la Pola, Eduardo Rojo y de Regil, Guillermina Salazar Vela y Elvira Santos Santos.

Además, por 45 años de labor académica, recibieron medalla y diploma Susana Flores Almazán, Carlos Héctor Mena, Rocío Pozas Horcasitas, Rosa María Ramírez Gama, Martha Rodríguez Pérez y Antonio Valiente Barderas.

Durante su intervención, Jorge Vázquez Ramos afirmó que la Facultad de Química cuenta con grandes docentes con experiencia, compromiso y personalidad, quienes son ejemplo para los estudiantes.

El titular de la FQ recordó que todo maestro tiene la responsabilidad de compartir el conocimiento con el alumno, para lo cual es necesario que se dé un proceso de comunicación, un ejercicio bidireccional con un emisor y un receptor; “éste es el principal problema, la gran complejidad de ser maestro”, enfatizó.

El docente, añadió, tiene a los seres humanos como sustrato y producto, quienes deben aprender, ser enseñados. La cuestión entonces es cómo enseñar. “Se requiere un carácter, una personalidad. Quienes enseñamos sabemos que no es un asunto fácil”. Para ello, estimó, “es necesario despojarse de dogmatismos, tener capacidad de concreción y saber compartir el conocimiento, todo ello con una sólida preparación académica y con la expectativa de comunicar ideas”.

Por su parte, el representante de la AAPAUNAM, Jaime Augusto Polaco Castillo, expresó que la Facultad de Química es una institución de reconocido prestigio por su organización, investigación y excelencia en la docencia, lo cual se ha logrado gracias al trabajo, esfuerzo y compromiso de sus docentes.



### Profunda vocación humana

Al hablar en representación de los docentes homenajeados, la profesora Emérita Estela Sánchez Quintanar apuntó que ser maestro es una vocación profundamente humana, una actitud permanente ante el conocimiento, la ciencia y el saber, y una necesidad de transmitir lo aprendido, además de un compromiso adquirido conscientemente consigo mismo y con los estudiantes, a fin de contribuir a la transformación de la sociedad.

Asimismo, Estela Sánchez sostuvo que de la calidad, responsabilidad e integridad de la labor de los maestros, depende

no sólo el prestigio de la Máxima Casa de Estudios, sino “también la posibilidad real de contribuir a la superación del país en que vivimos, pues quienes han tenido la oportunidad de formarse en las aulas universitarias, tienen mayor responsabilidad y capacidad para transformar la sociedad”.

La profesora Emérita expresó que con el esfuerzo de todos los maestros, “estamos convencidos de que las generaciones venideras también encontrarán en la Facultad de Química un centro de excelencia para su formación y desarrollo, que les permita proyectarse a través de sus conocimientos y visualizar soluciones viables en beneficio de la sociedad”. ●





Otorgado por la Fundación *Miguel Alemán* en el área de Salud

## Samuel Canizales Quinteros, Premio *Miguel Alemán Valdés* 2010

Rosa María Arredondo Rivera  
José Martín Juárez Sánchez

Por sus contribuciones al avance del conocimiento en temas de gran impacto para la investigación médica, el profesor titular de la Facultad de Química, Samuel Canizales Quinteros, recibió el XXV Premio *Miguel Alemán Valdés* en el área de Salud, otorgado por la Fundación del mismo nombre, en colaboración con la UNAM y el Gobierno del Distrito Federal, mediante la Secretaría de Salud capitalina y el Instituto de Ciencia y Tecnología del DF.

El grupo de investigación de Canizales Quinteros ha estudiado por más de 10 años la obesidad y diversos trastornos metabólicos, desde el campo específico de la Genética, la Genómica y la Bioquímica. Sus aportaciones, plasmadas en más de 40 artículos en revistas científicas internacionales, han logrado determinar que la población mexicana presenta una alta predisposición genética para desarrollar sobrepeso y obesidad y a generar, en consecuencia, complicaciones metabólicas asociadas a la obesidad.

Samuel Canizales, también investigador del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición *Salvador Zubirán*, recibió este reconocimiento (el cual ha sido obtenido por personalidades como el ex rector de la Universidad Nacional, Juan Ramón de la Fuente) el pasado 11 de mayo por parte de Miguel Alemán Velasco, en una ceremonia a la que asistieron el Rector José Narro Robles y el jefe de gobierno capitalino Marcelo Ebrard Casaubon.

Los hallazgos más relevantes de este grupo, en donde también participan investigadores de la Facultad de Química de la UNAM, del Instituto de Nutrición y del Instituto Nacional de Medicina Genómica, incluyen la identificación de variantes genéticas exclusivas de los mexicanos, las cuales aumentan el riesgo de enfermedades metabólicas, tal es el caso de un cambio de aminoácido (Arginina por Cisteína en la posición 230) que altera la función del transportador de colesterol ABCA1, lo cual provoca una disminución en los niveles de "colesterol bueno" o colesterol HDL, encargado de limpiar las arterias.

Otra aportación se relaciona con el estudio de genes que incrementan las posibilidades de presentar obesidad y sobrepeso en la población mexicana, padecimientos que van en aumento y son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades como diabetes, hipertensión, hígado graso no alcohólico y algunos tipos de cáncer.

Los investigadores descubrieron que el gen FTO, relacionado con la cantidad

de grasa en el organismo, el receptor de melanocortina 4 (MC4R) y la proteína convertasa 1 (PCSK1), incrementan casi cuatro veces el riesgo de desarrollar obesidad mórbida o de tipo III entre la población mexicana.

### Una enfermedad nacional

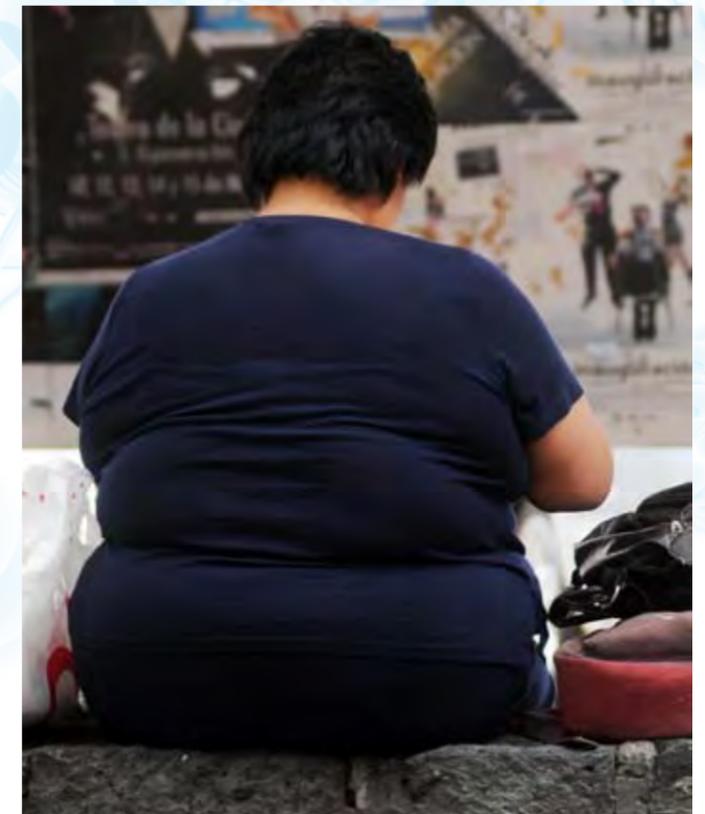
La obesidad, afirmó en entrevista Samuel Canizales, es una enfermedad muy prevalente en México, sin embargo, los estudios sobre ella aún son escasos. Hay investigaciones epidemiológicas relevantes, como la *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*, pero hace falta avanzar en el entendimiento de las causas y mecanismos moleculares y fisiológicos de la obesidad y sus complicaciones metabólicas, lo que eventualmente permitirá encontrar e implementar nuevas estrategias de prevención, así como el desarrollo de posibles blancos terapéuticos.

Canizales Quinteros advirtió que la obesidad y la diabetes son problemas de salud pública que no se resolverán a corto plazo, por lo que se debe trabajar más en la prevención, pues sus complicaciones tienen un costo elevado para el sector salud y tienden a incrementarse. "Se han hecho distintas campañas, sin embargo –dijo–, no se ha visto una disminución significativa ni en la obesidad ni en sus complicaciones, lo que quiere decir que es necesario entender estos padecimientos desde más aristas, lo que permitirá disminuir su prevalencia".

Por ello, estimó el premiado, se requiere mayor inversión en investigación que permita definir las causas de estos serios problemas de salud, "ya que la falta de generación de conocimientos aplicados a la prevención y tratamiento de estas enfermedades, puede ocasionar la importación de estrategias que posiblemente no sean las más adecuadas para nuestros pacientes. Por ello, se debe dar mayor apoyo e impulso a la ciencia en México", sostuvo.

"Estamos ante un problema complejo, el cual tiene que ver con el nivel económico, social y cultural. Además, es claro que para revertir la alta prevalencia de obesidad y sus complicaciones, se requiere mejorar el nivel educativo de la población", comentó el investigador, para quien el galardón representa un reconocimiento a todo un grupo multicolaborativo y multiinstitucional.

Canizales Quinteros agregó que a mediano y largo plazos se busca tener más conocimientos acerca de los mecanismos biológicos y moleculares de la obesidad y sus trastornos metabólicos, pero también interesa aplicar los avances que se obtengan, para apoyar al sector salud con estrategias preventivas y terapéuticas. ●



## DEFENSORÍA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

Académicos y Estudiantes:

La Defensoría hace valer sus derechos

Emergencias al  
**5528 7481**

Lunes a Viernes

- 09:00 - 14:00 y
- 17:00 - 19:00 hrs.

Edificio D, nivel rampa frente a *Universum*  
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria  
Estacionamiento 4

Teléfonos: 5622 6220 al 22      ddu@servidor.unam.mx  
Fax: 5606 5070



Formalizan la operación del *Electrobús*

## La FQ y el Instituto de Ingeniería suscriben convenio de colaboración

José Martín Juárez Sánchez

La Facultad de Química (FQ) puso en marcha el *Electrobús-UNAM*, vehículo eléctrico desarrollado en el Instituto de Ingeniería (II-UNAM) para el transporte de pasajeros.

Ambas entidades firmaron un convenio de colaboración, con vigencia de seis meses, el cual formaliza los servicios del *Electrobús-UNAM*, el cual llevaba a cabo un periodo de prueba desde mayo de 2011, en apoyo al transporte interno de la FQ (*Quimibús*), en la ruta de aproximadamente tres kilómetros que va de los edificios A, B, C y F al Conjunto D y E. Con ello, cubrirá el traslado que hasta el momento se hace con dos automotores convencionales.

Se trata del modelo más reciente de transportes eléctricos desarrollados en el II-UNAM, que por más de 20 años ha trabajado en este rubro, en gran parte por los esfuerzos de los investigadores Germán Carmona y Ricardo Chicurel, así como de diversos colaboradores.

El *Electrobús-UNAM* mide 6.78 metros de largo, 2.38 metros de ancho y tres metros de alto; pesa cinco mil 490 kilogramos; cuenta con capacidad para 20 pasajeros, y utiliza 60 baterías de plomo-ácido. Tiene autonomía de 60 kilómetros, recorrido con las baterías totalmente cargadas y puede desarrollar una velocidad máxima de 60 km/h con el vehículo lleno. Está equipado con dos motores de 144 VCD y 22 kW cada uno.

Este vehículo se carga durante la noche, de seis a ocho horas, en las instalaciones del Instituto de Ingeniería, y sus recorridos se llevan a cabo de las 10:00 a las 15:30 horas, sin embargo, el número y horario definitivo de los recorridos quedará supeditado a la demanda de alumnos y profesores, así como a la autonomía del *Electrobús-UNAM*.

### Colaboración relevante

Durante la suscripción del convenio, realizada el lunes 30 de abril en la *Sala de Juntas* de la Dirección de la FQ, el titular de esta entidad, Jorge Vázquez Ramos, resaltó la importancia de una colaboración que permite la utilización de un vehículo

cuya tecnología “deberá ser el futuro del país y del mundo”.

“La Facultad de Química se siente honrada y satisfecha –añadió Vázquez Ramos– de que el Instituto de Ingeniería nos permita hacer uso de este transporte para los estudiantes que se trasladan de los edificios A, B, C y F, al Conjunto D y E”. Recordó que originalmente se utilizan para este recorrido dos vehículos, pero la demanda es alta y resulta funcional una unidad de mayor capacidad y menor consumo de energía.

Jorge Vázquez expresó su confianza en que se desarrollen más vehículos de este tipo y agradeció que se haya elegido a la FQ para probar la unidad “y hacernos partícipes de un trabajo que genera tantos beneficios”.

Por su parte, el titular del II-UNAM, Adalberto Noyola Robles, destacó que por más de dos décadas esta institución ha desarrollado investigación sobre vehículos eléctricos. La unidad utilizada en la FQ es la más avanzada de su generación, un prototipo confiable, pero que no había sido probado con el uso constante de transportar alumnos durante buena parte del día. “Queremos ver cómo responde para hacer mejoras”, explicó.

Asimismo, detalló que tras las pruebas en la FQ, se buscará plantear la generación de un nuevo modelo con mejores caracte-

terísticas, y que el vehículo en servicio, en donde también colaboró la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional, ha tenido una buena recepción entre los usuarios: “Los estudiantes están satisfechos con esta unidad desarrollada en la UNAM con tecnología del futuro”.

Finalmente, Germán Carmona Paredes, responsable del proyecto del *Electrobús* universitario, resaltó el hecho de que desde el principio de este desarrollo la Facultad de Química ha colaborado, pues en el primer prototipo participó el profesor Enrique Villarreal, del área de Electroquímica, con la evaluación de las baterías.

También comentó que “aún hay mucho que avanzar en el tema de los vehículos eléctricos, sobre todo en cuanto a infraestructura”. Pero a partir de esta evaluación en la FQ, refirió, se obtendrá información para tomar decisiones, como establecer puntos de recarga e iniciar trabajos de energía renovable para este último proceso, y obtener un modelo de vehículos con tecnología sustentable.

En el acto estuvieron además, por la FQ, Patricia Santillán de la Torre, Secretaria Administrativa, y por el II-UNAM, Alejandro Sánchez Huerta, subdirector de Electromecánica, y el investigador Ricardo Chicurel Uziel, precursor del posgrado en Ingeniería Mecánica y del desarrollo de vehículos eléctricos en la UNAM.

## Colaboración

Con la firma de este convenio, se formalizan los recorridos en el circuito operado por la Facultad de Química. Se estipula que la operación del *Electrobús-UNAM* en el circuito determinado estará a cargo de la Secretaría Administrativa de la FQ, mientras que el Instituto de Ingeniería se hará cargo de la capacitación de los operadores, así como de la recarga diaria y el mantenimiento del vehículo.

Desde 1993, el II-UNAM ha trabajado formalmente en el desarrollo de vehículos eléctricos para el transporte de carga y pasajeros. El primero fue el *VE-UNAM*, con capacidad para 20 personas. En 1997, se realizó la conversión a tracción eléctrica de un VW sedán, sobre el que se realizaron estudios del desempeño dinámico de baterías de plomo-ácido.

Entre 1998 y 2000 se llevó a cabo el segundo desarrollo de minibús eléctrico prototipo, el *Electrobús-UNAM*, con chasis comercial y carrocería en material compuesto, dotado de un sistema de tracción de 60 HP y 60 baterías plomo-ácido. Este desarrollo fue patrocinado por el Sistema de Transportes Eléctricos del Gobierno del Distrito Federal, y posteriormente con un proyecto del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. ●





Conferencia de Francisco Bolívar Zapata en la FQ

## El uso responsable de transgénicos, herramienta valiosa para enfrentar problemas globales

Rosa María Arredondo Rivera

Desde hace 25 años el ser humano ha utilizado transgénicos u Organismos Genéticamente Modificados (OGM), para coadyuvar en la solución de diversos problemas en sectores fundamentales para el bienestar de la humanidad como los de la salud, producción de alimentos y recuperación de ecosistemas contaminados, aseguró Francisco Bolívar Zapata, Premio *Príncipe de Asturias* 1991 e Investigador Emérito de la UNAM.

Al dictar las conferencias *Ciencia Genómica, Biotecnología y Bioseguridad*, el pasado 9 de mayo en el Auditorio A de la Facultad de Química, ante

estudiantes, académicos e investigadores de la institución, sostuvo que gracias a los OGM las farmacias cuentan con más de un centenar de nuevos medicamentos biológicos como la insulina (para el tratamiento de la diabetes), el interferón (proteína que forma parte del sistema inmunitario), así como nuevas vacunas para la prevención y tratamiento de enfermedades y diversas problemáticas clínicas.

El egresado de la FQ también señaló que son muchas las variedades de plantas transgénicas que se consumen como alimento y han permitido una reducción importante en las cantidades de pesticidas

químicos utilizados para eliminar plagas, muchos de éstos carcinogénicos y recalcitrantes. En la actualidad, dijo, "más de 134 millones de hectáreas se cultivan con plantas transgénicas en 27 países y los organismos transgénicos y sus productos se consumen en más de 50 países, hasta ahora por más de 300 millones de habitantes".

En la presentación, organizada por El Colegio Nacional y la FQ, Bolívar Zapata afirmó que la Biotecnología es una multidisciplinaria, sustentada en el conocimiento generado en diversas ciencias, que permite el estudio integral, la modificación y la utilización de los seres vivos del planeta (microorganismos, plantas y animales).

A partir de lo anterior, añadió, esta disciplina busca hacer uso responsable y sustentable de la biodiversidad, mediante el desarrollo de tecnología eficaz, limpia y competitiva para facilitar la solución de problemas importantes en materias de salud, producción agropecuaria e industrial y remediación al daño del medio ambiente.

Francisco Bolívar Zapata advirtió que a pesar de que a la fecha no existen pruebas contundentes de daño a la salud humana por el uso y consumo de organismos vivos o sus productos, que hayan sido objeto de una modificación genética mediante estas nuevas herramientas, esta tecnología—como cualquier otra—implica riesgos.

En la parte final de su presentación, el especialista se centró en la relevancia de la Biotecnología y los OGM para buscar la solución de problemas en materia de salud, alimentación y medio ambiente, haciendo énfasis en la necesidad de un marco regulatorio riguroso y eficaz.

El tema de la Biotecnología moderna aplicada a la agricultura tiene muchos elementos de discusión y de polémica, sin embargo, aseveró, en el sector de la salud, en lo referente a la producción de nuevos biomedicamentos, las aplicaciones avanzan de manera clara y contundente, enfrentando muchos problemas clínicos, proporcionando herramientas poderosas, novedosas y respetuosas del medio ambiente para resolver los retos globales.

Para concluir, Bolívar Zapata apuntó que se requiere de una sociedad bien informada y para ello, expuso que los universitarios tienen la responsabilidad de informar con bases científicas a la población para que pueda analizar todas y cada una de las alternativas tecnológicas, para resolver los diferentes problemas y demandas. Asimismo, se necesita de un decidido apoyo de la comunidad científica nacional para poder evaluarlas y aprovecharlas, puntualizó.

## Trayectoria

Francisco Bolívar Zapata, doctor en Química (Bioquímica) por la UNAM, es Investigador Emérito del Instituto de Biotecnología de la UNAM; miembro del Sistema Nacional de Investigadores, con Nivel III, desde 1984; del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República, e integrante de las Juntas de Gobierno de la UNAM, la UAEM y el CONACyT.

Entre los reconocimientos que ha obtenido destacan el Premio Nacional de Química (1980), otorgado por el Gobierno Federal; el Premio *Manuel Noriega* (1988) en Ciencia y Tecnología, concedido por la Organización de Estados

Americanos; el Premio *Universidad Nacional* (1990), el Premio *Príncipe de Asturias*, en Investigación Científica y Técnica, otorgado en España (1991), y el Premio Nacional de Ciencias y Artes, en el campo de las Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales, entregado por el Gobierno de México (1992).

Es autor de más de 200 publicaciones, las cuales han sido citadas más de 12 mil veces en la literatura científica mundial; ha dirigido más de 50 tesis, la mayor

parte de posgrado. Fue coordinador de la Investigación Científica de la UNAM y presidente de la Academia Mexicana de Ciencias.

Bolívar Zapata formó parte del grupo de investigadores que en San Francisco, California, logró por primera vez, en 1977, la producción de proteínas humanas en bacterias mediante técnicas de ingeniería genética. Su trabajo es pionero a nivel mundial en el área de la Biología Molecular y la Biotecnología. ●



**Facultad de Química • Secretaría de Extensión Académica**

Actualización y capacitación profesional  
Cursos y Diplomados en diversas áreas

**Facultad de Química, la mejor alternativa y garantía de conocimiento**

Junio de 2012

**DIPLOMADOS**

**■ Medicina regenerativa y terapia celular: su aplicación en trasplante**  
18 de junio al 28 de septiembre

**Informes e Inscripciones:**  
**Secretaría de Extensión Académica**  
**Sede Ciudad Universitaria:** Facultad de Química, Edificio D, Circuito Institutos, CU, Coyoacán, CP 04510, México, DF.  
Teléfonos: 5622-5226, 5622-5499 y 5622-5230.  
**Sede Tacuba:** Mar del Norte No. 5, Col. San Álvaro, Azcapotzalco, CP 02090. Teléfonos 5399-9936 y 5386-0364.

**Cursos del Diplomado en Competencias Fundamentales para la Enseñanza de las Ciencias Naturales:**

**■ Concretar el cambio didáctico en la enseñanza de ciencias**  
15 de agosto

**Modalidad en línea.**  
Dirigidos a docentes de ciencias de los niveles básico y medio superior, basado de forma holística en el enfoque por competencias.

**Informes e inscripciones:**  
**Coordinación de Actualización Docente:** Mar del Norte Núm. 5, Col. San Álvaro, Tacuba, Azcapotzalco, CP 02090.  
Teléfonos: 5623-3071 y 5386-4832.

<http://cea.quimicae.unam.mx>

## El primer libro impreso en México

Parte 1

¿Sabías que la tradición librea y bibliotecaria de México se remonta al siglo XVI? Pues sí, México fue el primer país de América en desarrollar una vasta cultura del libro y de las bibliotecas, debido principalmente a que fue el primer país que recibió en 1539 una imprenta procedente de Europa.

Como sabemos, la conquista de México se consumó con la caída de Tenochtitlan el 13 de agosto de 1521, a manos de Hernán Cortés, quien legitimó su empresa a través de las *Cartas de Relación* enviadas al rey Carlos V de España. El título de capitán general y gobernador de las tierras conquistadas, sólo le duró hasta 1524, ya que, al regreso de su expedición a las Hibueras (hoy Honduras), encontró a un juez que le auditaría y destituiría.

En 1528 llegó a la Nueva España el primer obispo designado por la Corona: fray Juan de Zumárraga, de la orden de los franciscanos, con la intención de poner orden en el trato que recibían los indígenas por parte de las autoridades españolas.

Zumárraga, en conjunción con el primer virrey de la Nueva España, Antonio de Mendoza, realizó una tarea importante en el desarrollo de la educación y el rescate de una parte de la cultura indígena. “Las valiosas aportaciones a la vida intelectual de la Nueva

España fueron la introducción de la imprenta y la fundación de la Universidad, proyectos en los cuales estuvo respaldado por el primer obispo fray Juan de Zumárraga”.<sup>1</sup>

Así, en 1536, la Corona autorizó la creación del Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco solicitado por Zumárraga, y posteriormente acordarían el traslado de una imprenta a tierras novohispanas.

Mientras, en España, en 1537 Juan Cromberger, cuyo padre Jacobo Cromberger había establecido una imprenta en Sevilla en 1500, lograba que la Corona española le autorizara establecer una imprenta en la Nueva España. Sin embargo, él no viajó, sino que estableció un contrato con Juan Pablos, para que fuera él quien administrara el negocio.

En 1539, Juan Pablos firmó el documento que lo traería a nuestro país como cajista



y representante de la Casa Cromberger en México. Los primeros libros se imprimieron bajo el sello de los Cromberger; a partir de 1548 los libros llevarían el pie “En casa de Juan Pablos”. La historia lo reconoce como el primer impresor en México y de América y su negocio fue establecido en las actuales calles de Moneda y Lic. Primo de Verdad, en el Centro Histórico. ●

<sup>1</sup> Fernández de Zamora, Rosa María. *Los impresos mexicanos del siglo XVI: su presencia en el patrimonio cultural del nuevo siglo*. México, UNAM-CUIB, 2009. p. 19.



Laura Domínguez Dueñas, egresada de la licenciatura en Química en la FQ y del Doctorado en Ciencias Bioquímicas de la UNAM, obtuvo la beca de posdoctorado *Faculty for the Future* de la Fundación *Schlumberger* 2012, mediante la cual realiza estudios durante doce meses en la Universidad de Boston, Estados Unidos, encaminados a analizar diversos procesos biológicos que intervienen en el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer o Parkinson.

Las becas *Faculty for the Future* de *Schlumberger* –de las cuales en este año sólo se otorgaron 16 a nivel posdoctorado en todo el mundo, tres de ellas a latinoamericanas– están destinadas a mujeres de naciones emergentes, de las áreas de ciencia e ingeniería de desarrollo. Se les elige por sus capacidades de liderazgo y talento científico, y se espera que regresen a sus países de origen para continuar sus carreras académicas e inspirar a otras profesionales.

Domínguez Dueñas se hizo merecedora de este apoyo gracias al proyecto de investigación *Estudio del confinamiento y la hidratación en los procesos de agregación de péptidos amiloidogénicos que causan enfermedades neurodegenerativas*, donde buscó describir, entender y tratar de predecir la dinámica y termodinámica fuera del equilibrio de los procesos de agregación de proteínas que causan amiloidosis (un grupo de enfermedades causadas por el depósito extracelular de un material, denominado amiloide, de naturaleza proteica) y enfermedades neurodegenerativas.

En este caso, la metodología que propone la investigadora se basa en principios de Química computacional y Biofísica: “Queremos realizar simulaciones de dinámica molecular en espacios confinados de fragmentos de proteínas que tienen propensión a agregarse”, explicó en entrevista, y afirmó que al entender estos procesos de agregación, “se podrán proponer fármacos para prevenir la formación de amiloidosis”.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, apuntó Laura Domínguez, aproximadamente 37 millones de personas en el mundo sufren de la enfermedad de Alzheimer, la cual se constituye como la sexta causa de muerte en adultos. A pesar de los avances para entender las



## Realiza estudios en la Universidad de Boston Obtiene egresada la beca *Faculty for the Future* de la Fundación *Schlumberger*

José Martín Juárez Sánchez

interacciones entre proteínas y la estructura de diferentes agregados amiloide-génicos causantes de Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas como Parkinson, Huntington, esclerosis lateral múltiple y la enfermedad de priones, comentó, no se ha entendido por qué las proteínas comienzan a agregarse causando amiloidosis.

“Mi propuesta de investigación pretende identificar en diferentes fragmentos de péptidos amiloidogénicos, cómo se lleva a cabo y qué factores influyen en la formación y propagación de agregados amiloides”, refirió.

De esta manera, los objetivos centrales de la investigación que realizará Laura Domínguez en la Universidad de Boston son encontrar cómo el agua, en espacios confinados, afecta la agregación de proteínas, un análisis que tiene particular importancia porque muchos procesos biológicos ocurren precisamente en

espacios confinados, y entender cómo afecta la secuencia de aminoácidos a esta agregación de proteínas, lo que ayudará a generar conocimiento acerca de cómo se origina este proceso de agregación proteica en un ambiente de alta densidad de partículas.

Laura Domínguez Dueñas estudió la licenciatura en Química en la Facultad de esta disciplina en la UNAM, donde se graduó con la tesis *Simulación de tráfico vehicular usando modelos de autómatas celulares* (2004); posteriormente, cursó la maestría en Ciencias Bioquímicas, en la que realizó la tesis *Dinámica Molecular de la transición entre los dos estados (R y T) de la glucosamina-6-fosfato desaminasa* (2006). Finalmente, hizo estudios de doctorado en Ciencias Bioquímicas por la UNAM, donde elaboró la tesis *Relación estructura/función de la catalasa-1 de Neurospora: dinámica molecular de la entrada del sustrato y de la salida de los productos* (2011). ●

## Cátedras ganadoras del Colegio de Profesores

Para impulsar el trabajo de investigación de académicos de la Facultad de Química que dirigen proyectos de tesis de licenciatura, el pasado 9 de abril el Colegio de Profesores de esta institución, encabezado por su presidenta Lilia María Vierna García, entregó las Cátedras Raúl Cetina Rosado, Alberto Urbina del Raso y Ninfa Guerrero de Callejas, correspondientes al semestre 2012-2.



La Cátedra Raúl Cetina Rosado se entregó a la profesora María Alicia Hernández Campos y al alumno Rodrigo Aguayo Ortiz, por el proyecto *Estudio computacional de un modelo del posible sitio de unión de Bencimidazoles a la  $\beta$ -tubulina de Helmintos y Protozoarios*.

El docente José Bernardo Hernández Morales y su alumno Juan Carlos Contreras Guzmán recibieron la Cátedra Alberto Urbina del Raso, por el trabajo *Modelación física del flujo de fluidos en un reactor con inyección lateral*. Asimismo, por el

estudio *Identificación y cuantificación de Staphylococcus aureus en queso Cotija artesanal madurado*, la catedrática Maricarmen Quirasco Baruch y la alumna Isaura Berenice Salto González obtuvieron la Cátedra Ninfa Guerrero de Callejas. ●

## Cuatro Ciénegas, fundamental para la investigación

La zona de Cuatro Ciénegas, Coahuila, es un valle que cuenta con numerosas especies endémicas, como los estromatolitos, los cuales son los seres vivos más antiguos que habitan en el planeta, señaló en la Facultad de Química la investigadora del Instituto de Ecología de la UNAM, Valeria Souza Saldívar.

Al dictar la conferencia *Cuatro Ciénegas, un análogo de Marte* en el Auditorio A de la FQ, como parte del Seminario del Departamento de Biología, recalcó que este sitio tiene una extraordinaria riqueza biológica y es fundamental para indagar en torno a la evolución de la vida temprana en la Tierra.

En su exposición, la reconocida especialista hizo un recuento del trabajo realizado para difundir la relevancia de este lugar para la investigación científica, así como para res-

guardarlo de la extracción de agua por parte de una importante empresa lechera, la que ahora apoya, junto con ejidatarios del lugar, la salvaguarda de este hábitat. ●



## Conferencia Perspectivas de la ingeniería a nivel global

Los grandes desafíos de la Ingeniería en el mundo son el abastecimiento de agua, la agricultura, el medio ambiente, la biomedicina, el clima, la computación, las comunicaciones, el desarrollo sostenible, el deterioro de la infraestructura, la distribución de comida, la educación, la energía y la información, entre otros, sostuvo el consultor independiente y profesor del Departamento de Ingeniería Química Metalúrgica de la FQ Manuel Herrero.

En este entorno, los profesionales requieren de un continuo proceso de

aprendizaje: "Deben ser rápidos, adaptables a circunstancias cambiantes y orientados a proyectos, así como acostumbrados a crear redes con otros colegas, incluso no con ingenieros; abrir la mente e ir más allá de los marcos de referencia", aseveró al dictar la conferencia *Perspectivas futuras del desarrollo de la Ingeniería a nivel global*.

Durante la plática, organizada por el Departamento de Ingeniería Química Metalúrgica en el Auditorio del Conjunto E, Herrero apuntó también que las "tecnologías revolucionarias", fundamentales para impulsar los desarrollos, son la Biotecnología y la Genética, la nanotecnología, los micromaquinados, la metrología, la

mecatrónica, los nuevos materiales y materiales inteligentes, además de las celdas combustibles y la energía alternativa, la simulación por computadora y la tecnología de la información. ●



## Quimitianguis

Alumnos de la asignatura Química Orgánica II, impartida en la FQ por el profesor José María García Saiz,

elaboraron diversos productos basados en mezclas y los pusieron a la venta en el tradicional *Quimitianguis*, montado el pasado 8 de mayo en el Vestíbulo del Edificio A de esta institución.

Algunos de los productos elaborados fueron Abrillanta (limpiador de llantas); Rhodon (perfume sólido); Poiseville (crema para la piel elaborada a base de aceite de aguacate y almidón

de arroz); Gelaldo (gel para cabello con aromas manzana, durazno, violeta y limón); Quimi piquín, Quimi piña y Piña piquín (elaborados a base de chile, limón, ácido cítrico y piña natural deshidratada); aromatizante para cuarto de baño y bacalao en tabletas.

En el *Quimitianguis*, los alumnos señalaron que fue una buena experiencia, pues trabajaron en el desarrollo un producto ingenioso, original e innovador y, en algunos casos, hasta ecológico. ●



## Celebran la tradicional Comida del *Día del Maestro*

La Facultad de Química celebró su tradicional comida del *Día del Maestro*, el pasado viernes 18 de mayo en la *Casa Club del Académico*, para homenajear a quienes realizan un esfuerzo permanente en las aulas universitarias.

Durante su mensaje a los asistentes, Vázquez Ramos reconoció la trascendente labor de los académicos en la formación de recursos humanos en el área de la Química del más alto nivel.

La labor de los maestros, sostuvo el Director, busca que los alumnos sean útiles a la sociedad y a sí mismos. Cada docente, agregó, tiene una enorme responsabilidad en la búsqueda de formar profesionales comprometidos. ●

En este convivio se dieron cita el secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana García; el director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, así como funcionarios de la Administración Central de la Universidad Nacional, profesores eméritos, ex directores y personal académico de la FQ.



## Convivio del Colegio de profesores por el *Día del Maestro*

José Martín Juárez Sánchez

El Colegio de Profesores de la Facultad de Química y la Sección 25 de la Asociación Autónoma del Personal Académico de la UNAM (AAPAUNAM) organizaron el tradicional Desayuno del *Día del Maestro*, el pasado 25 de mayo en la Unidad de Seminarios *Dr. Ignacio Chávez* de la Universidad Nacional.

En el festejo, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, destacó la presencia de varias generaciones de profesores, a quienes agradeció que “dediquen su vida a ser maestros, amen su profesión de docentes y continúen en esta labor”.

Para ello, apuntó Jorge Vázquez en este festejo –encabezado por la presidenta del Colegio de Profesores, Lilia Vierna García, y a donde acudieron maestros jubilados de la Facultad–, el profesor debe mostrar un liderazgo frente al alumno pero, al mismo tiempo, una actitud de humildad para entenderlo, así como inteligencia para saber conducir a los estudiantes a buen término y tener la voluntad para hacerlo, con el fin de formar a los mejores profesionales. ●



Profesores jubilados en compañía del Director de la FQ, Jorge Vázquez; del secretario General de esta entidad, Raúl Garza, y de la presidenta del Colegio de Profesores, Lilia Vierna, durante el festejo por el *Día del Maestro*, celebrado en Vivero Alto.

# CONVOCATORIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE QUÍMICA  
SECRETARÍA DE APOYO ACADÉMICO

La Secretaría de Apoyo Académico, a través de la Coordinación de Atención a Alumnos y la Sección de Actividades Culturales, convocan a la comunidad estudiantil y académica de la Facultad de Química a participar en el



### Objetivo

Fomentar en la comunidad estudiantil y académica de la FQ la participación en actividades artísticas, mediante una visión gráfica, sobre el quehacer científico en la vida cotidiana y el meramente habitual, en sus espacios de aprendizaje y de trabajo.

### Bases

1. Podrán participar todos los alumnos inscritos en alguna de las cinco carreras de licenciatura que se imparten en la Facultad de Química y en los niveles de posgrado, así como el personal académico de esta facultad.
2. Las fotografías deberán ser inéditas, es decir, que no hayan participado en algún otro concurso ni haber sido publicadas ni difundidas.
3. Las imágenes deberán entregarse a color, impresas en papel fotográfico y en formato digital JPG, en una medida proporcional a tamaño carta, de 28 x 21.5 centímetros, y a una resolución de 300 DPIs.
4. Las fotografías impresas se recibirán en un sobre rotulado con el nombre del autor, carrera y categoría en la que concursa, y las digitales en CD o DVD, el cual deberá anexarse en el mismo sobre. En el interior del mismo, en un documento adjunto, deberán incluirse los siguientes datos:
  - Nombre completo del autor
  - Edad
  - Título de la fotografía
  - Categoría en la que concursa
  - Carrera
  - Número de cuenta o número de trabajador
  - Copia de credencial o tira de materias
  - Teléfono celular y de casa
  - Correo electrónico
  - Una breve descripción de la fotografía entregada que ilustre el hecho científico capturado, de entre 500 y 600 caracteres, incluyendo espacios.
5. Las categorías del concurso son las siguientes:
  - La ciencia en la vida cotidiana
  - La ciencia en las aulas universitarias de la FQ
6. Todos los concursantes podrán participar en las dos categorías; no obstante, sólo podrán inscribir una fotografía por categoría.
7. La recepción de las imágenes será a partir de la publicación de la presente convocatoria y hasta el día viernes 10 de agosto de 2012, en la Sección de Actividades Culturales de la Coordinación de Atención a Alumnos.
8. El Jurado Calificador estará integrado por especialistas en fotografía y por divulgadores de la ciencia.
9. La decisión del Jurado será inapelable.
10. Se premiarán los trabajos que obtengan los tres primeros lugares de cada categoría.
11. Los ganadores serán notificados inmediatamente después de que el Jurado Calificador haya emitido su veredicto final y será publicado en el *Fligisto Ilustrado*. La premiación se realizará el viernes 17 de agosto del presente año, en el marco de la celebración del *Día de la Investigación en la FQ*.
12. Los trabajos ganadores serán publicados en los órganos informativos de la Facultad de Química.
13. A juicio del Jurado Calificador el concurso podrá declararse desierto.
 

Cualquier situación ajena a esta convocatoria será resuelta por el Comité Organizador.
14. Para cualquier duda o solicitud de información al respecto pueden llamar a los teléfonos: 56-22-36-92 y 93, o pueden escribir a los correos: [culturalesfq@servidor.unam.mx](mailto:culturalesfq@servidor.unam.mx) y [actividadesculturalesfq@gmail.com](mailto:actividadesculturalesfq@gmail.com)



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Química

Secretaría Académica  
**de Investigación y Posgrado**



Día de la  
Investigación  
en la **FQ**



17 • agosto • 2012

**Exposición, concurso  
y premiación de carteles**  
**Concurso de fotografía científica**  
**Música**

[saipfqui@unam.mx](mailto:saipfqui@unam.mx)