



Gaceta Facultad de

# Química



**400 MIL ASISTENTES**  
EN LOS FESTEJOS DEL AÑO  
INTERNACIONAL DE LA QUÍMICA



**CLAUSURA AIQ** ▶



**95 ANIVERSARIO** ▶



**MUESTRA DE FÍSICA** ▶



Para difundir las aportaciones y beneficios de la Química

## Con actividades académicas, deportivas y culturales se festejó el Año Internacional de la Química

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  
Maribel Cornejo Flores  
Daniel José María Ramírez Olvera  
Diseño

Adrián Raúl Arroyo Berrocal  
Elda Cisneros Chávez  
Daniel Ramírez Olvera  
Cortesía, Gaceta UNAM  
Fotografía

Rosa María Arredondo Rivera  
José Martín Juárez Sánchez

Cerca de 400 mil personas tomaron parte en las 17 actividades académicas, culturales y deportivas organizadas en México por el Año Internacional de la Química (AIQ), el cual tuvo como propósito sumar acciones para difundir en 2011 las aportaciones y beneficios de esta ciencia a la humanidad.

Las actividades por el AIQ en México fueron organizadas por un Comité de Festejos presidido por la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, y tuvo como Presidente Honorario a Mario Molina, Premio Nobel de Química 1995. Estos cargos honorarios fueron establecidos por la Sociedad Química de México, institución que recibió el mandato de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC, por sus siglas en inglés), de promover en nuestro país los eventos relacionados con esta celebración mundial.







## Actividades del AIQ

La Sala **La Química está en todo**, ubicada en el Museo de las Ciencias *Universum*, fue inaugurada el 16 de febrero y hasta el momento ha registrado la asistencia de 150 mil visitantes. Este espacio cuenta con una superficie de alrededor de mil 500 metros cuadrados y 34 equipos interactivos, cuyos contenidos académicos fueron diseñados por un comité de investigadores y docentes de la Facultad de Química.

La tercera edición de la **Noche de las estrellas** se llevó a cabo el 26 de febrero en 44 sedes en todo el país, bajo el lema *¡Haz Química con el Universo!* En *Las Islas* de Ciudad Universitaria se reunieron 30 mil personas, mientras que en el resto de los espacios participaron 132 mil 249 asistentes, quienes pudieron observar el cielo con más de 150 telescopios y disfrutar espectáculos artísticos que incluyeron al grupo *Triciclo Circus Band*, además de talleres y conferencias.

La exposición **Del Big Bang al Año Internacional de la Química**, inaugurada el 24 de marzo, logró reunir a un total de 72 mil 200 espectadores, mientras que la obra de teatro *Realmente Fantástico* tuvo

una asistencia de tres mil personas. Esta muestra se realizó en sedes de plazas Carso como Loreto, Jardín, Pabellón Polanco y Cuicuilco, además de visitar los estados de Tabasco, Sinaloa y Coahuila.

Los **Coloquios de Química Fundamental** y las conferencias relacionadas reunieron en total a tres mil 450 participantes. El primero de los Coloquios, **Molecular Chemistry with Applications in Materials and Catalysis**, se realizó el 7 y 8 de marzo en el Auditorio B de la FQ, en lo que constituyó el primer paso para la creación de un Laboratorio Internacional Asociado entre instituciones académicas de México y Francia.

El Coloquio **Genómica, Obesidad y Diabetes**, realizado los días 17 y 18 de agosto en el Auditorio *Alfonso Caso* de CU y en el Auditorio Principal del Instituto Nacional de Medicina Genómica, trató rubros como *Genética humana en México*, *Etnogenómica*, *Epidemiología de la obesidad y sus comorbilidades*, *Genotoxicidad y diabetes*, *Nutrigenética en salud pública* y *Medicina genómica en México*, entre otros.

En el tercer coloquio de esta serie, **Química Teórica para el siglo XXI. ¿Dónde está? ¿Dónde estará?**, realizado del 19 al 21

de septiembre en el Auditorio B de la FQ, tomaron parte especialistas de distintas dependencias de la UNAM, del CINVESTAV, de la UAM y de las universidades de Guanajuato, Guadalajara y Autónoma del Estado de Morelos, del Instituto Mexicano del Petróleo y de las universidades de Harvard, Wayne State, Virginia Commonwealth and New York.

El cuarto y último coloquio, **Synthetic and biological molecular machines (Máquinas moleculares sintéticas y naturales)**, desarrollado en el Auditorio B de la Facultad de Química de la UNAM y en la División de Ciencias Naturales e Ingeniería de la UAM-Cuajimalpa, contó con la asistencia de investigadores de la Universidad de California, la Universidad de Colorado y la *Johns Hopkins University School of Medicine*, de Baltimore, de Estados Unidos, así como del Instituto de Fisiología Celular y la FQ de la UNAM, la UAM y el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica.

Dentro de las actividades académicas, se incluyó la conferencia **Green Chemistry: Homogeneous Catalysis and Olefin Metathesis Catalysts**, dictada el 24 de octubre en el Auditorio A de la Facultad de Química por el Premio Nobel de Qui-





mica 2005 e investigador del Instituto Tecnológico de California (Caltech), Robert H. Grubbs, quien sostuvo que la Química Verde es uno de los futuros de la Química, y su gran reto es encontrar nuevas rutas y metodologías.

En este marco, el investigador mexicano Francisco Bolívar Zapata, Premio *Príncipe de Asturias* 1991, dictó las conferencias **Ciencia Genómica, Biotecnología y Bioseguridad**, el 7 de septiembre en el Auditorio A de la FQ, donde señaló que en la actualidad se utilizan Organismos Genéticamente Modificados (o transgénicos) en unos ocho cultivos agrícolas de 30 países, en alrededor de 300 millones de hectáreas (10 por ciento de la tierra cultivables), y aún no hay evidencia comprobada de que causen algún daño, sostuvo.

En tanto, Eusebio Juaristi, miembro de El Colegio Nacional y Profesor Emérito del CINVESTAV-IPN, dictó las Conferencias **Conceptos básicos de la estereoquímica** el 9 de mayo en el Auditorio B de la FQ. Organizadas por la FQ y El Colegio Nacional, estas conferencias abordaron tres temas en torno a la estereoquímica: *Quiralidad, Proquiralidad y Síntesis asimétrica*.

También el presidente de la compañía Dow Chemical para América Latina, Pedro Suárez, dictó el 4 de marzo en el Auditorio B de la FQ la Conferencia Magistral **Química Sustentable y el Año Internacional de la Química**, donde señaló que hacer Química sustentable significa contribuir e influir en la educación, así como obtener productos que logren mejorar la vida y ofrezcan soluciones innovadoras para el progreso humano.

Otras dos actividades que se realizaron en este marco fueron el **Second USA Mexico Workshop in Protein Folding, Misfolding and Design**, efectuado del 18 al 21 de marzo en la FQ y en la Torre de Ingeniería de CU, y el **Tercer Congreso de la Rama de Fisicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas** de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, en las mismas fechas.

Dentro de las actividades culturales tuvo lugar el **Sorteo Especial de la Lotería Nacional**, número 2278, dedicado al AIQ, el cual se realizó ante la presencia de 500 personas el 24 de junio en el Edificio *Moro*. Se emitieron dos millones 400 mil billetes conmemorativos, los cuales circularon en todo el país. El campanazo de inicio estuvo a cargo de Eduardo Bárzana García, Secretario General de la UNAM.

Asimismo, el **Concierto de Gala de la Orquesta Sinfónica de Minería**, realizado el 25 de agosto, en la Sala *Nezahualcóyotl*, del Centro Cultural Universitario, tuvo una asistencia de 550 personas. En el concierto, bajo la dirección de Carlos Miguel Prieto, y presentado como parte del ciclo Gustav Mahler-II, se ejecutó el *Movimiento de Cuarteto para Piano en La Menor* y la *Octava Sinfonía*.

La obra de teatro **Oxígeno**, de Carl Djerassi y Roald Hoffmann, re-

gistró una asistencia de dos mil 768 espectadores; mil 600 en foros itinerantes y mil 168 en el Foro *Sor Juana Inés de la Cruz*. Este montaje, el cual mezcla la ficción con la historia para reflexionar sobre la vida de los investigadores, así como el significado de un descubrimiento, la importancia de la comunicación científica y la interpretación de resultados, ofreció funciones del 8 octubre al 11 de noviembre.

Dentro de las actividades deportivas, se llevó a cabo el **Torneo de Fútbol Asociación Varonil Año Internacional de la Química 2011, Química: nuestra vida, nuestro futuro**, desarrollado de septiembre a no-



# Oxígeno

de Carl Djerassi y Roald Hoffmann  
Dirección: Aracelia Guerrero

viembre, que contó con la presencia de 600 espectadores, en donde la Universidad La Salle obtuvo la primera posición, seguida por la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), y la Facultad de Química de la UNAM con un tercer lugar. ●

## Testimonios



**Estela Sánchez Quintanar**  
Profesora Emérita de la  
Facultad de Química

Todas las actividades por el **Año Internacional de la Química** estuvieron encaminadas no sólo a la comunidad universitaria, sino a volcar esta información de la riqueza que se tiene en la Facultad hacia la sociedad en general. Pudimos constatar que gracias a estas actividades, personas ajenas a esta disciplina se percataron de lo que significa tener en la Universidad Nacional una Facultad con gran capacidad de desarrollo y de que hay proyectos en curso, enfocados a llevar algún beneficio para la sociedad o alguna aplicación importante en medicina, biología o en plantas.

**Socorro Alpízar Ramos**  
Responsable del Laboratorio  
de Tecnología Farmacéutica

La Química ha sido denostada y se llega a pensar que en lugar de ayudar al hombre, le ha causado más problemas; además muchos niños escuchan esta palabra y piensan que es algo feo o aburrido. Entonces, el **Año Internacional de la Química** ha sido importante porque permitió que la gente se acercara a un área del conocimiento vital.

**Rafael Moreno Esparza**  
Académico del Departamento de  
Química Inorgánica y Nuclear

Es importante celebrar el AIQ porque esta ciencia, y lo que hacemos los químicos, siempre se ha mostrado de tal manera que se ha creado una imagen negativa, lo que ha traído como consecuencia que se le catalogue como dañina y que se le tenga miedo a las sustancias químicas, lo cual no debería ser. Por ello, este festejo permite concientizar a la gente de que gracias a esta ciencia se tienen todos los productos necesarios para la vida diaria, desde los materiales que cubren los pisos, hasta la madera de las paredes o las telas para hacer la ropa que vestimos y la que sirve para el recubrimiento de asientos.

**Erika Martín Arrieta**  
Profesora del Departamento de  
Química Inorgánica y Nuclear

Esta celebración es un reconocimiento a la Química en el sentido de que ha sido un factor de progreso para la humanidad, porque permite la posibilidad de transformar materias primas en productos útiles. Sin embargo, se le ha asociado a lo dañino, cuando no es así: es símbolo de progreso. Además, actualmente la tendencia es hacia una Química Verde, es decir, donde las transformaciones químicas sean eco-sustentables.

**Carlos Amador Bedolla**  
Académico del Departamento de  
Química y Física Teórica

A lo largo del año se realizaron eventos muy exitosos, interesantes y necesarios, que se llevaron a cabo gracias al AIQ. En lo particular, nos permitió organizar el Coloquio *Química Teórica para el siglo XXI*. Esta reunión de expertos, poco frecuente en México, fue muy exitosa, ya que además de generar trabajos de colaboración entre especialistas de la Química Teórica también permitirá promover, estrechar y mantener los lazos de comunicación entre los grupos de investigación de este campo científico.



**Hortensia Santiago Fragoso**  
Secretaria de Apoyo Académico  
de la FQ

Con esta celebración se buscó que la población en general se diera cuenta de la importancia de la Química, lo cual es necesario porque hay un profundo desconocimiento acerca del desarrollo científico en general y de la Química en particular. Ese fue el sentido de esta celebración: que la gente se percate de que la Química no son bombas atómicas o contaminación, sino que, al contrario, contribuye a resolver graves problemas como el calentamiento global, la energía sustentable, y que está presente en todo lo que vemos, usamos, llevamos puesto e incluso dentro de nuestro organismo.





**Eugene Athanas Bratoeff Titeff**  
Académico del Departamento de  
Farmacia de la FQ

Creo que la celebración por el *Año Internacional de la Química* va a servir para aumentar el interés por estudiar esta ciencia, por ello es un evento muy útil para la juventud y este tipo de actividades se deberían hacer más a menudo. Esto es importante porque se ha visto una disminución en el número de jóvenes que deciden estudiar alguna carrera científica, por eso es necesario seguir estimulándolos hacia los estudios de ciencia como Química y Biología, para que haya un progreso en el país.

**José Manuel Méndez Stivalet**  
Académico del Departamento de  
Química Orgánica

Me ha parecido formidable esta oportunidad de dar a conocer a la sociedad lo que es la Química, su presencia diaria, su importancia y dejar claro que va a seguir aportando cosas útiles para la humanidad en el futuro. Considero que el resultado es positivo. Debemos continuar con esta dinámica de traer a la Facultad especialistas de renombre y de hacer simposios, además de promover esta ciencia y la labor que desarrollamos como profesionales de la Química, más allá del *campus* universitario, a través de ferias o exposiciones en lugares frecuentados por personas que no tienen formación química.



**Maricarmen Quirasco Baruch**  
Académica del Departamento de  
Alimentos y Biotecnología

Estuvo muy bien esta celebración porque se llevaron a cabo numerosas actividades no sólo de tipo académico, sino cultural y deportivo, que sirvieron para fortalecer la integración entre alumnos y académicos. Además, el haber contado con la presencia de prestigiados especialistas siempre resulta enriquecedor, pues son modelos a seguir para los alumnos.

**Carlos Eduardo Serrano Maldonado**  
Alumno de Posgrado en Ciencias  
Bioquímicas de la FQ

Fue muy bueno haber organizado festejos por el AIQ porque mucha gente piensa que la Química sólo es para genios y algo alejado de la vida cotidiana. En el campo de los alimentos, mucha gente asocia a la Química con daño, incluso dicen que ciertos alimentos no se deben ingerir “porque tienen muchos químicos”, por eso creo que eventos como esta celebración sirven para informar a la gente.

**Martín Hernández Luna**  
Académico del Departamento de  
Ingeniería Química de la FQ

Creo que fue una gran idea festejar a la Química durante todo un año a nivel internacional. Es un buen motivo para llamar la atención de la sociedad de que existe esta ciencia y de que está presente en todos los aspectos de la vida cotidiana. Qué bueno que se hayan tenido muchas actividades dentro y fuera de la Facultad.

**Antonio Huerta Cerdán**  
Coordinador de la Carrera de  
Ingeniería Química Metalúrgica

Es muy importante que se haya llevado a cabo esta celebración porque a todos nos da una concientización y un gusto por lo que se está haciendo. Creo que de todo esto siempre hay una motivación muy grande, tanto para el alumnado como para los profesores, de celebrar una ciencia en la que nos desarrollamos y en la que se registran trascendentes progresos.

**Samanta Gaytán Mondragón**  
Estudiante del Posgrado en Ciencias  
Bioquímicas de la FQ

Creo que la sociedad debería estar siempre consciente de que los beneficios farmacéuticos, cosméticos, de limpieza y toda la investigación bioquímica dependen exclusivamente de la Química. En este sentido considero que estuvo muy bien y que resultó adecuado que se haya organizado un evento con el propósito de dar a conocer los beneficios de esta ciencia.



**Aylin Silva Ortiz (colombiana)**  
Estudiante del Posgrado en Ciencias  
Químicas de la FQ

Para mí, el AIQ es un evento muy relevante porque hay muchas personas que desconocen el trabajo de la Química, ciencia que estudia desde los alimentos hasta los productos textiles, por eso es importante que toda la gente conozca lo que aporta esta ciencia. El hecho de que en el bachillerato se nos hable de una Química muy teórica y poco práctica, con aplicaciones no muy claras, provoca un desconocimiento y tal vez ahí radique el problema de su mala imagen. ●



## Conferencias de Eusebio Juaristi, Mario Molina y Francisco Bolívar

# Biotecnología, catálisis y Química ambiental, grandes temáticas del futuro de la Química

Rosa María Arredondo Rivera  
José Martín Juárez Sánchez

La Biotecnología, la catálisis y la Química Ambiental son tres grandes temáticas del presente y futuro de la Química, las cuales fueron abordadas por los científicos mexicanos, integrantes de El Colegio Nacional, Mario Molina, Francisco Bolívar Zapata y Eusebio Juaristi Cosío, durante la magna clausura en México de las actividades por el *Año Internacional de la Química* (AIQ).

El cierre de los festejos se llevó a cabo el 1° de diciembre, con la participación de los tres conferencistas de reconocido prestigio internacional, quienes tomaron parte en el Coloquio

*Fronteras de la Química* y en la ceremonia de clausura, presidida por Jorge Vázquez Ramos, director de la Facultad de Química de la UNAM y presidente del Comité Organizador de los Festejos por el AIQ en México, quien estuvo acompañado por Arturo Menchaca Rocha, titular de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC).

Al dar la bienvenida a los participantes en el Coloquio, Jorge Vázquez destacó algunas de las actividades académicas, culturales y deportivas de esta conmemoración internacional, entre ellas la inauguración de la Sala *La química está en todo* en el Museo *Universum*, la *Noche de las Estrellas*, la exposición itinerante *Del Big Bang al Año Internacional de la Química*, los *Coloquios de Química Fundamental* y conferencias magistrales, así como la emisión del billete conmemorativo por parte de la Lotería Nacional.

Con esto “no termina la tarea”, añadió –acompañado por el Secretario General



de la UNAM, Eduardo Bárzana García, y el coordinador de la Investigación Científica, Carlos Arámburo de la Hoz—. “Debemos continuar la interacción con la sociedad para hacer evidente la enorme trascendencia y los beneficios de la Química”.

Por su parte, Arturo Menchaca resaltó que esta clausura de actividades del AIQ, un evento trascendental para la ciencia mexicana, se dio en el marco del *Día del Químico*. Asimismo, puntualizó las tres aportaciones más significativas de la ciencia de México: el descubrimiento del elemento 23 por parte de Andrés Manuel del Río; la síntesis de la noretisterona por Luis Ernesto Miramontes, y el descubrimiento de los efectos provocados por los clorofluorocarbonos a la capa de ozono de la estratósfera por Mario Molina.

## Coloquio

En el Auditorio de la AMC, al dictar la conferencia *Biotecnología moderna: Oportunidades y retos con el manejo responsable de los organismos genéticamente modificados*, Francisco Bolívar Zapata, Premio *Príncipe de Asturias* 1991 e Investigador Emérito de la UNAM, apuntó que con la aplicación de la Biotecnología se busca hacer un uso

responsable y sustentable de la biodiversidad, mediante el desarrollo de tecnología eficaz, limpia y competitiva, para facilitar la solución de problemas en los sectores de la salud, el agropecuario, el industrial y el medio ambiente.

Bolívar Zapata definió a la Biotecnología como una multidisciplina, sustentada en disciplinas tradicionales, como la Bioquímica, la Genética y la Ingeniería Bioquímica, entre otras, que permite estudiar, modificar y utilizar los sistemas biológicos (microbios, plantas y animales).

Asimismo, explicó que los transgénicos, como también se conoce a los organismos genéticamente modificados, han sido utilizados comercialmente desde hace casi 30 años y hay más de 50 proteínas de origen humano producidas con esta tecnología para problemas clínicos.

Desde 1982, dijo, se utilizan estas proteínas que han mejorado significativamente la salud humana y cuyo impacto también se da en el sector de alimentos con jaraques, jugos y glucosa, entre otros. “En el mercado hay un sinnúmero de proteínas transgénicas que se usan en la producción de alimentos y no se ha registrado daño ni a la salud ni al ambiente”, por lo que

aseguró que la Biotecnología constituye una valiosa herramienta multidisciplinaria para contender con graves problemas de la humanidad, como las epidemias, el hambre y la contaminación.

## Catálisis

Eusebio Juaristi, Profesor Emérito del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, en su conferencia *Importancia creciente de la catálisis en la Química del siglo XXI*, indicó que la Química es un tema actual y en pleno crecimiento, y varios de sus rubros están desarrollándose en esta centuria, entre ellos la catálisis.

Además comentó que la Química Verde es el futuro de la Química y se debe cambiar la imagen que tiene la gente de esta ciencia, para entender todos los beneficios que produce: “El futuro de la humanidad depende de que cambiemos procesos de síntesis química”.

La Química Verde, detalló, se refiere al diseño de productos y procesos químicos que reducen o eliminan la producción de sustancias peligrosas para el medio o para la salud humana. En este sentido, mencionó



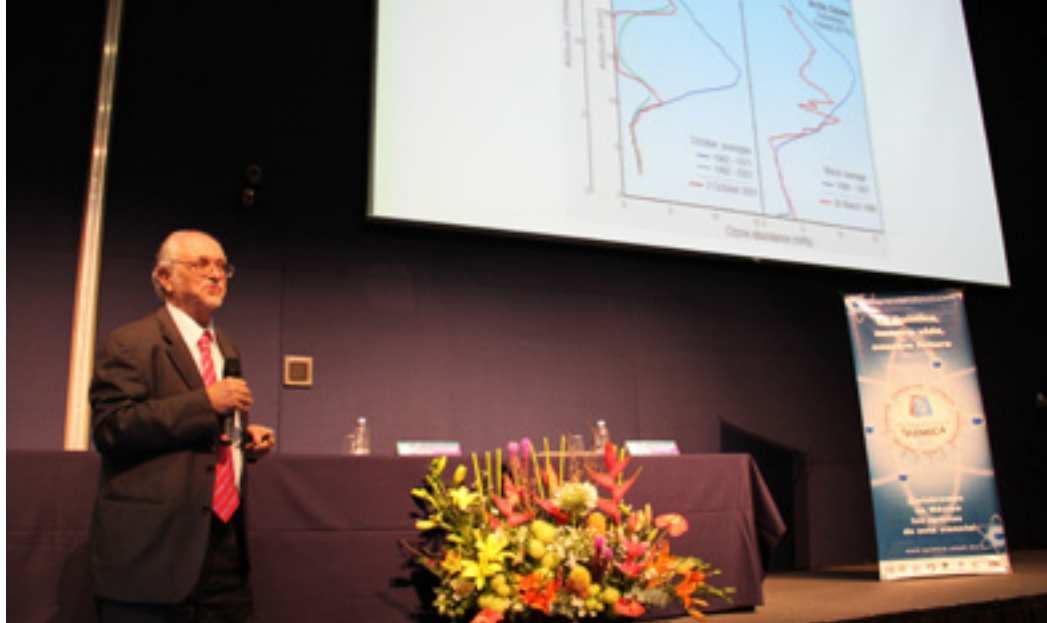
algunos principios de esta área, como disminuir la producción de residuos, diseñar síntesis químicas menos peligrosas, reducir el consumo energético, usar catalizadores eficientes y selectivos y que los productos sean biodegradables.

Otros principios de la Química Verde son el diseño de productos y compuestos seguros, la reducción en el uso de sustancias auxiliares, el uso de materias primas renovables, analizar en tiempo real los procesos químicos y minimizar los riesgos de accidentes.

## Cambio climático

En su conferencia *La Química, el cambio climático y el ozono estratosférico*, Mario Molina, Premio Nobel de Química 1995, advirtió que la temperatura a finales del siglo podría subir hasta cinco o siete grados, lo que representaría un riesgo enorme para el planeta, los seres humanos y los ecosistemas. La solución sería reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por quema de combustibles fósiles, usar energía más eficientemente, energías alternativas y biocombustibles.

Asimismo, expresó que el costo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por quema de combustibles fósiles sería del orden de uno o dos por ciento del Producto Interno Bruto del mundo. “Es mucho dinero, pero mucho menos que el costo



de sequías e inundaciones”, aseguró.

Asimismo, señaló que es necesario emprender estas acciones, porque hay ya siete mil millones de habitantes y tres cuartas partes de ellos no han tenido relación con el daño al planeta. Además, “nuestra generación es la responsable de dejar a las futuras generaciones un planeta que se pueda habitar”. La Química, sostuvo, puede ser el origen de muchos problemas, pero lo más importante es que también es la solución.

Respecto a las acciones necesarias para enfrentar el cambio climático, el Nobel mexicano dijo que se requiere establecer un precio a las emisiones de carbono,

para que el mercado pueda trabajar en encontrar las reducciones más baratas, a través de un nuevo acuerdo internacional; así como incrementar la inversión en investigación, desarrollo y demostración de tecnologías en energía, además de ampliar la cooperación internacional para la implementación de tecnologías energéticas avanzadas en países en desarrollo.

Al término del Coloquio, el Secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana García, entregó diplomas de reconocimiento a los participantes en este encuentro académico. ●





Obtiene la FQ el tercer lugar



## Ganó La Salle el Torneo de Fútbol por el *Año Internacional de la Química*

José Martín Juárez Sánchez

**E**l equipo de la Universidad La Salle se impuso por un gol a cero a la selección de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), con lo que obtuvo el primer lugar del Torneo de Fútbol Asociación Varonil *Año Internacional de la Química 2011, Química: nuestra vida, nuestro futuro*.

Asimismo, en el histórico Estadio Olímpico de Ciudad Universitaria, la selección de la Facultad de Química de la UNAM logró el tercer lugar de esta competencia deportiva, el pasado 15 de noviembre, al imponerse en emocionante partido al representativo de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán, al cual venció por cuatro goles a tres.

Al término de los dos encuentros, se realizó una ceremonia en el campo de juego del Estadio Olímpico, en donde el director de la Facultad de Química, Jorge Vázquez Ramos, y la secretaria de

Apoyo Académico, Hortensia Santiago Fragoso, entregaron los trofeos a los equipos que obtuvieron el primer y segundo lugares (Universidad La Salle y UAEMex, respectivamente) del torneo, así como la medalla a la tercera posición (FQ).

El Torneo de Fútbol Asociación Varonil *Año Internacional de la Química 2011, Química: nuestra vida, nuestro futuro*, organizado por la FQ, se realizó del 9 de septiembre al 15 de noviembre, y contó con la participación de los equipos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, así como de la Universidad Autónoma Metropolitana en sus unidades Iztapalapa y Azcapotzalco.



Esta justa deportiva formó parte de las actividades culturales y académicas organizadas por el Comité de Festejos por el *Año Internacional de la Química*, a lo largo de 2011. ●



# Celebró la Facultad de Química, 95 años de excelencia académica con un vasto programa cultural, académico y deportivo



A lo largo de 2011, la comunidad de la Facultad de Química celebró el 95 Aniversario de su Fundación. Por sus aulas y edificios se escuchó el eco de aquel 23 de septiembre de 1916 cuando, a instancias del maestro Juan Salvador Agraz, tuvo lugar la ceremonia de inauguración de la Escuela Nacional de Química Industrial, luego de que el entonces presidente Venustiano Carranza emitiera un decreto que creaba en el pueblo de Tacuba una institución que le diera al país –que en ese momento aún libraba los fragores de la gesta revolucionaria– capacidad para industrializarse y generar los cuadros profesionales y académicos necesarios para renacer de las cenizas.

Así se refirió el maestro Juan Salvador Agraz ese 23 de septiembre, a propósito de la puesta en marcha de su querida escuela:

No se trata de conmemorar batallas en donde se vertió sangre humana y en las que los institutos salvajes de la pobre Humanidad se dieron



cita con bestiales pasiones para formar macabro banquete; ni tampoco nos hemos reunido para festejar a algún hombre, que cubierto con las miserias propias de nuestra naturaleza, se hundirá mañana en el polvo de la muerte y el olvido.

¡No! Nos hemos congregado para llenarnos de júbilo, porque hemos hecho labor buena y noble para nosotros, para nuestros hermanos, para la Humanidad entera: ¡He aquí fundada una Escuela, un Templo para la ciencia!... No hay pasiones entre nosotros, sólo damos franco paso a lo noble. No tenemos nubes negras sobre nuestras cabezas sino cielo azul, ni conmueve horrible borrasca el mar de nuestra vida, sino la más apacible calma que nos favorece y halaga.

Desde entonces y luego de su traslado a Ciudad Universitaria, la Antigua Escuela Nacional de Ciencias Químicas, que fue su último nombre en Tacuba y como tal se le recuerda, representa la tradición para muchas generaciones de químicos.

Para celebrar esta historia y abrirse paso hacia el futuro, con el propósito de redoblar esfuerzos en la prestación de servicios a la sociedad mexicana, la comunidad de la FQ participó en las actividades programadas para conmemorar esta festividad que llena de orgullo a los universitarios y a los químicos.

## Actividades por el 95 Aniversario

Con motivo del 95 Aniversario de la Fundación de la Facultad de Química, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

### Concierto de Joan Manuel Serrat

El reconocido músico y poeta español Joan Manuel Serrat, ofreció el sábado 19 de febrero el Magno Concierto *Hijo de la luz y de la sombra*, en la Explanada Central de la FQ, con el que esta institución le rindió un homenaje por su trayectoria artística y compromiso con los países latinoamericanos.

Momentos antes de este evento, el rector José Narro Robles le entregó al cantautor la *Medalla del Centenario*, en el Sa-



lón de Directores de la FQ, en donde se encontraban invitados como el Premio Nobel de Química 1995, Mario Molina, el ex rector Francisco Barnés de Castro, así como integrantes de la comunidad y del Patronato de la FQ, instancia que promovió este concierto.

Este homenaje recuerda el histórico concierto que Serrat ofreció en nuestro país durante el mes de octubre de 1969, en el emblemático Auditorio *Justo Sierra*, situado en el corazón de Ciudad Universitaria. Esa presentación fue posible gracias a las gestiones realizadas por un grupo de estudiantes que formaban parte del Ateneo Cultural de la Facultad de Química.

### Concierto de OFUNAM

Cerca de tres mil universitarios escucharon el concierto que ofreció la Orquesta

Filarmónica de la UNAM, el jueves 14 de abril en la Explanada Central de la FQ. En ella, sus fans bailaron y disfrutaron con el amplio y variado programa de música clásica y mexicana.

Bajo la batuta de su director asistente, Rodrigo Macías, la Orquesta inició el concierto con *FanfarríUNAM*, de Eduardo Angulo, para continuar con *La Primavera* de *Las Cuatro Estaciones* de Antonio Vivaldi, que tuvo como solista en el violín a Sebastian Kwapisz. En la segunda parte del programa, la OFUNAM—el conjunto sinfónico más antiguo en el panorama cultural de la Ciudad de México, el cual consta de 80 músicos—interpretó obras de Manuel Espéron, Alfonso Esparza Oteo y José Alfredo Jiménez, magistralmente interpretadas por el tenor José Luis Ordóñez, las cuales fueron coreadas por los jóvenes.





desde la correspondiente a 1939 hasta 2005, quienes se unieron para festejar y brindar por la historia, el éxito y el futuro de su *Alma Mater*.

La noche del sábado 24 de septiembre, unos mil 150 egresados de la Facultad se reunieron en esta conmemoración, que convocó a las más altas autoridades universitarias, así como a directores de facultades e institutos de investigación de la Universidad Nacional y profesores de la Facultad.

Esta fiesta, convocada por la Asociación de Egresados de la Facultad, estuvo presidida por el rector de la UNAM, José Narro Robles, y el director de la Facultad de Química Jorge Vázquez Ramos. Acudieron también el secretario General de la UNAM y ex director de la FQ, Eduardo Bárzana García; el ex rector de la Universidad Nacional y ex director de la FQ, Francisco Barnés de Castro; el abogado General de la máxima casa de estudios, Luis Raúl González Pérez; el presidente de Fundación UNAM, Rafael Moreno Valle; el vicepresidente del Patronato de la FQ, Leopoldo Rodríguez Sánchez, y la secretaria General de AAPAUNAM, Bertha Rodríguez. Asimismo, se contó con la presencia de María Josefina Diéguez Agraz, nieta del maestro Juan Salvador Agraz, fundador en 1916 de la hoy Facultad de Química.

Bien claras quedan las palabras del fundador de la Escuela Nacional de Química Industrial: "Nuestra labor apenas ha empezado, tened fe en el porvenir, porque pertenece a los hombres de buena voluntad. ¡No desmayéis nunca porque el triunfo es nuestro!". ●

## Carrera Química

Con una cifra récord de tres mil participantes, la sexta edición de la *Carrera Atlética 2011* de la Facultad de Química, realizada en el marco del 95 Aniversario de su Fundación, logró hacer de esta justa una auténtica fiesta deportiva y de convivencia entre alumnos, académicos, egresados, trabajadores universitarios y público en general.

La competencia realizada el domingo 29 de mayo, contempló una carrera y caminata de 5 kilómetros, y carreras de 10 y 15 kilómetros, trazadas sobre un circuito que desafió la resistencia de los competidores.

La *Carrera Atlética 2011* se abrió al público en general, por lo que registró mil 500 corredores en los 5 km y una cantidad similar en las pruebas de 10 y 15 km hasta alcanzar los tres mil atletas. Cabe resaltar que el año pasado tomaron parte mil 200 personas.

## La Química y el Arte

Con los temas *La ciencia en la conservación y restauración del patrimonio cultural*, *La ciencia en el arte surrealista* y *La ciencia como arte fractal*, se montó del 2 al 13 de mayo en el Vestíbulo del Edificio A de la Facultad de Química la Exposición *La ciencia y el arte*, con objeto de mostrar la estrecha relación entre la actividad artística y la producción de la ciencia.

El primer rubro muestra las relaciones entre la ciencia en la conservación y restauración del conjunto de bienes con valor excepcional histórico, artístico, científico y social. Respecto al arte surrealista, se presentaron obras de Salvador Dalí y Remedios Varo. Sobre *La ciencia como arte fractal*, estas figuras se pueden observar en Internet, en la naturaleza, en la arquitectura de diferentes épocas o culturas, en la pintura, o en la poesía y literatura de Jorge Luis Borges.

## Cena de Gala

Con una Cena de Gala en el antiguo *Colegio de las Vizcaínas*, la Facultad de Química de la Universidad Nacional cerró las celebraciones por el 95 Aniversario de su fundación con los integrantes de más de 25 generaciones de esta casa de estudios,







## Analizan la imagen pública de la Química

José Martín Juárez Sánchez

La Química es la ciencia más prolífica, y los químicos los que más artículos producen en el mundo. De acuerdo con este parámetro es, por sí sola, igual en tamaño a todas las otras ciencias, sin embargo, no tiene una buena imagen, muchos la consideran terrible o peligrosa. Es necesario, entonces, que las comunidades químicas se hagan responsables de lo que producen y logren comunicar a la sociedad los enormes beneficios que esta ciencia genera.

Así lo señaló José Antonio Chamizo Guerrero, integrante del Departamento de Química Inorgánica y Nuclear de la FQ y del Seminario de Investigación Educativa, al dictar la conferencia *La imagen pública de la Química*, realizada el pasado 16 de noviembre en el Auditorio A, como parte del ciclo organizado por la revista *Educación Química* en honor del Año Internacional de la Química.

En su exposición, Chamizo sostuvo que en la historia de la Química se han dado cinco grandes revoluciones, las tres que estable-

ció el historiador estadounidense William Jensen, identificadas por sus formas de abordar la estructura de la materia, más dos que propuso el propio conferencista.

La primera revolución, explicó Chamizo Guerrero, ocurrió entre 1770-1790 y tuvo un héroe, el fundador de la Química moderna, A. Lavoisier. El periodo se caracterizó por el desarrollo de la Química cuantitativa y de un lenguaje para esta ciencia. La segunda etapa se dio entre 1855-1875, donde se generó la Química molecular y la Tabla Periódica, entre otros avances. Fue la época en la que inició la gran industria química.

La tercera revolución sucedió de 1904 a 1924 y se caracterizó por la Química eléctrica y nuclear, el desarrollo de los rayos X y de la Físicoquímica. En esta época, destacó Chamizo, su imagen empieza a cambiar. “Aquí empiezan a reconocerse sus límites y comienza esta ciencia a tener problemas de imagen pública, porque a partir de ella se producen sustancias que se deben legislar”.

La cuarta revolución, ésta propuesta por Chamizo, la establece de 1945 a 1965, cuando aparecen la Química instrumental y la computacional, y se consolidan la Química y Bioquímica orgánica sintética y la Química macromolecular. “Lo más importante aquí fue la aparición de la Química instrumental: los laboratorios empezaron a tener enchufes, electricidad y aparatos complejos”.

Finalmente, la quinta revolución en la Química, a juicio del ponente, se dio de 1973 a 1993, y se caracterizó por la Química ambiental, la Organometálica, la Química supramolecular y la Nanoquímica.

“Hasta este momento había habido problemas químicos pero todos los daños eran locales. Con el trabajo del Premio Nobel 1995, Mario Molina, por primera vez el problema medioambiental dejó de ser local y pasó a global; es un cambio de mentalidad importante. Ahora, las comunidades químicas han asumido códigos para hacer Química sin dañar al ambiente”, concluyó el conferencista. ●



Participan más de 200 estudiantes

## Dedican *Muestra Experimental de Física* a Jaime Keller

José Martín Juárez Sánchez

Un total de 74 trabajos elaborados por 205 estudiantes de las asignaturas de Laboratorio de Física, Fundamentos de Espectroscopía y Metrología, participaron en la *Muestra Experimental de Física 2012-1*, la cual –en el marco del Año Internacional de la Química (AIQ)– rindió homenaje al profesor de la Facultad de Química, Jaime Keller Torres.

Al inaugurar esta actividad, el pasado 18 de noviembre en el área de los Laboratorios de Física, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, señaló que es resultado del esfuerzo de los profesores de la Facultad, que permite fomentar la iniciativa, el ingenio y el liderazgo de los alumnos. Una competencia académica de esta naturaleza, añadió, es formativa y hace posible también, que cada quien “muestre su personalidad y hacia dónde encaminar su vida profesional”.





Asimismo, acompañado por la secretaria de Apoyo Académico de esta entidad, Hortensia Santiago Frago, Vázquez Ramos destacó el hecho de que esta Muestra se haya realizado en el marco del AIQ y de los festejos por el 95 Aniversario de la FQ, además de llevar el nombre de Jaime Keller, “un gran profesor e investigador de la Facultad de Química; un hombre que hizo escuela en esta comunidad, porque fue el iniciador del área de Física y Química Teórica, y formó a grandes profesionales”.

Por su parte, el jefe del Departamento de Física y Química Teórica, Gustavo Tavizón Alvarado, sostuvo que la Física, la Metrología y la Espectroscopía son relevantes en la Química: “Alimentos, Química, Farmacia, Ingeniería Química y Metalurgia, necesitan mucho de lo que estas disciplinas pueden aportar”.

Asimismo, reconoció la labor del comité organizador de la Muestra, integrado por el coordinador de los Laboratorios de Física de la FQ, Filiberto Rivera Torres, y los profesores de esta área Ivonne Rosales Chávez, María Teresa Flores Martínez y Rafael Alejandro Castro Blanco.

En tanto, el profesor Filiberto Rivera explicó en entrevista que esta *Muestra Experimental de Física* (la cual se realizó por vigésimo segunda ocasión en seis áreas temáticas: Cinemática y Dinámica,

Electromagnetismo, Aplicaciones de Laboratorio de Física, Metrología, Laboratorio de Fundamentos de Espectroscopía y Experimentos Demostrativos) tuvo como fin despertar el interés y creatividad de los alumnos que cursan las materias relacionadas con la Física, con el objetivo de que puedan vincular los conceptos tratados en los planes de estudio de esta asignatura con su quehacer académico.

## Ganadores

La ceremonia de premiación de la *Muestra Experimental de Física 2012-1*, se realizó el 25 de noviembre en el Auditorio de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI) de la FQ.

Los trabajos ganadores fueron: *Cohete de agua*, presentado por la estudiante Yéssica Alejandra Cerón García, en el área de Cinemática y Dinámica; *Interacción magnética entre imanes permanentes*, de las alumnas Janette Araceli Frago Lugo y Florencia Cázares Trejo, en el área de Electromagnetismo, y *Determinación del pT por medición microfométrica*, de Deivy Yair Cárdenas Cerón y

Norma Angélica Sánchez Sixtos, en el área de Aplicaciones de Laboratorio de Física.

Asimismo, *Bobina de Tesla*, realizado por las alumnas Aline Mariana Alcudia Mancilla, Pamela Viviana Araiza Patiño y Yolanda Abigail Cárdenas Hernández, en el área de Experimentos demostrativos; *Uso de un polarímetro para la determinación de la concentración de dextrosa en soluciones*, presentado por Diana Yomalli Álvarez Esquivel, Jessica Domínguez Alfaro y Norberto Gabriel Gómez Casillas, en el área de Laboratorio de fundamentos de Espectroscopía, y *Determinación del porcentaje de etanol en una muestra comercial de ron*, elaborado por Joel Iván Badillo Gómez, Ricardo Alfredo Gutiérrez Márquez y Francisco Javier Bravo de Anda, en el área de Metrología. ●



# Visita de organismos acreditadores



## En proceso de reacreditación, tres licenciaturas de la FQ

José Martín Juárez Sánchez

Integrantes del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) y del Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas (CONAECQ) realizaron visitas a las instalaciones de la Facultad de Química, para reacreditar las carreras de Ingeniería Química, Ingeniería Química Metalúrgica y Química de Alimentos.

Durante la semana del 14 al 18 de noviembre, los representantes de dichos organismos acreditadores llevaron a cabo entrevistas con personal académico, administrativo y alumnos de la FQ, además de recorrer laboratorios, bibliotecas, aulas y salas de cómputo, entre otras instalaciones de esta entidad universitaria.

Con ello se espera que en febrero o marzo de 2012 se otorgue el dictamen para la acreditación, por segunda ocasión consecutiva, de estas licenciaturas.

Para la carrera de Ingeniería Química, los integrantes del CAEI que visitaron la FQ fueron: Rosalva Leal Silva (Universidad Autónoma del Estado de México), José Orozco González Aréchiga (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores

de Occidente) y Antonio Medina López (Universidad Iberoamericana).

Por su parte, para la licenciatura de Ingeniería Química Metalúrgica, los representantes del CACEI que recorrieron la institución fueron: Rosalva Leal Silva (Universidad Autónoma del Estado de México), Jorge Duque Landeros (Instituto Tecnológico de Tijuana) y Julio Sandoval Fernández (Instituto Politécnico Nacional).

Los miembros del CONAECQ que asistieron a la FQ para acreditar la carrera de Química de Alimentos, fueron: Isabel Guerrero Legarreta (Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa), Lidia



Dorantes Álvarez (Instituto Politécnico Nacional) y Manuel Hernández Barceló Quinto (Universidad Autónoma de Yucatán).

Los grupos de evaluadores fueron recibidos en distintas sesiones, por el secretario General de la Facultad, Raúl Garza, quien ofreció un panorama sobre la misión de esta Institución, la cual tiene matriculados a cerca de siete mil alumnos en sus niveles de licenciatura y posgrado. Asimismo, se refirió a la tarea de su personal académico, instalaciones, becas, programas de posgrado, idiomas, a sus más de 45 mil egresados, transporte interno, infraestructura, opciones de titulación, bolsa de trabajo y movilidad estudiantil en instituciones nacionales y extranjeras.

También en actos distintos, los coordinadores de las carreras de Ingeniería Química, Reynaldo Sandoval González; Ingeniería Química Metalúrgica, Antonio Huerta Serdán, y Química de Alimentos, Liliana González Osnaya, expusieron a detalle

la misión, matrícula, perfil de egreso, plan de estudios, titulación y seguimiento de egresados, entre otros aspectos relevantes de las licenciaturas a su cargo.

Los integrantes de los grupos de evaluadores también fueron recibidos por los jefes de los diferentes departamentos académicos de la FQ, así como por los coordinadores de las cinco licenciaturas.

## Importancia

El secretario Académico de Docencia de la Facultad de Química, Plinio Sosa Fernández, comentó que estas visitas se dieron en una etapa avanzada del proceso de acreditación de las carreras, el cual inició a principios de este año. La Facultad solicitó esta revisión ya que están por vencerse las acreditaciones logradas en 2007.

Cabe señalar que el trabajo de acreditación de una licenciatura implica meses de labor,

puesto que se debe acumular información de profesores, alumnos, infraestructura, exámenes departamentales y prácticas de laboratorio, entre otros datos.

Previo a estas visitas, se entregó a los organismos acreditadores un documento con esta información y en estas visitas sólo se verificaron aspectos *in situ*.

La acreditación de una licenciatura representa el reconocimiento público de que ésta cumple los parámetros de calidad establecidos por expertos en docencia, entre los cuales figuran tanto el CACEI como el CONAECQ, organismos no gubernamentales que otorgan este reconocimiento oficial. ●



Dictó conferencia el investigador  
Agustín López Munguía



## Fundamental, el estudio de la microbiota para la salud humana

José Martín Juárez Sánchez

El estudio de la microbiota humana es esencial, porque puede afectar al sistema inmunológico y, por tanto, su capacidad de defenderse de las enfermedades, afirmó en la Facultad de Química (FQ) el investigador Agustín López Munguía, al dictar la conferencia *Sociomicrobiología o cómo llevar una buena relación con nuestra microbiota*.

Hay estudios que indican que, dependiendo de la presencia o no de la microbiota (los microorganismos que pueblan los intestinos y otros sitios del cuerpo), hay genes que se expresan o no, y también influyen en el funcionamiento intestinal, añadió el académico del Instituto de Biotecnología de la UNAM.

También se ha observado que hay una microbiota específica relacionada con los problemas de obesidad, e incluso, se ha demostrado que protege contra bacterias patógenas y hasta el estrés, pues diversos análisis han demostrado una reducción



de los niveles de ansiedad luego del consumo de probióticos, detalló López Munguía durante su exposición, realizada el pasado 19 de octubre en el Auditorio A de la FQ, como parte del seminario académico del Departamento de Biología.

La microbiota es individual y está relacionada con los hábitos alimenticios, la edad, el clima y la salud, entre otros factores. Se ha demostrado que bacterias de la madre (incluyendo las de sus heces) forman parte de la microbiota del recién nacido después del parto natural. En los humanos, son 10 veces más las células de la microbiota que las células del cuerpo. Si un individuo pesa 70 kilos, carga con casi dos kilos de bacterias, de 400 especies diferentes; la mayor parte de ellas concentradas en intestino, colon y estómago, aunque también en la boca y en la piel.

Por ello, puntualizó, su conocimiento es fundamental, pero más importante aún es tener claros los elementos de la dieta que contribuyen a mantener una adecuada microbiota, dentro de los cuales mencionó a los azúcares complejos como inulinas, levanas y fructooligosacáridos, todos ellos presentes en frutas y vegetales.

López Munguía, quien pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, con Nivel III,

ya ha sido ganador de los premios Universidad Nacional y Nacional en Ciencias y Artes, dio esta conferencia en el marco del Año Internacional de la Química y del 95 Aniversario de la FQ.

Durante su exposición, el especialista explicó que la sociomicrobiología es un campo científico emergente, referido a que es difícil encontrar alguna faceta de la biología humana que no esté influida directa o indirectamente con lo que las bacterias hacen en nuestros intestinos y la relación que esta actividad guarda con la salud de diferentes órganos y funciones del cuerpo.

“Los seres vivos somos el producto de una coexistencia con gran diversidad de microorganismos, los cuales tienen un impacto importante en nuestras actividades. No sólo existe la microbiota intestinal, sino también la bucal, la vaginal o la de la piel. Los humanos somos superorganismos, cuyo metabolismo representa una amalgama de atributos humanos y microbianos”, señaló.

Los alimentos con probióticos, es decir, aquellos que mantienen viables los microorganismos, como el yogur o el pulque, en efecto, evitan infecciones intestinales y mejoran la digestión, apuntó López Munguía. Sin embargo, alertó ante el hecho

de que no se puede “globalizar la microbiota”, como sucedería si se consumiesen exclusivamente los microorganismos que promueve la industria; lo importante es consumir microorganismos de diversas fuentes, lo que se logra al ingerir productos fermentados y vegetales frescos, sostuvo.

El uso de estos comestibles debe considerarse ante el abandono de la dieta tradicional de cereales y leguminosas, muy rica en fibra, por una dieta basada en leche, carne y huevo, asociada a un aumento de cáncer de colon en todo el mundo, dijo López Munguía.

El investigador también resaltó “la ignorancia y el descuido que hemos tenido, con honrosas excepciones, en el estudio de productos fermentados estrechamente ligados a la cultura mexicana. Por ejemplo, hay que visitar al pulque, al tejuino y al pozol desde el punto de vista de la microbiota y los azúcares que contienen”.

Para finalizar, Agustín López Munguía retomó el trabajo que hace en el laboratorio en cuanto a síntesis de enzimas, y señaló que “la inversión en conocimiento debe ser un fermento de nuestra identidad cultural”. ●



## Facultad de Química • Secretaría de Extensión Académica

Enero - Junio de 2012

Actualización y capacitación profesional

**Cursos y Diplomados en diversas áreas**

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

DIPLOMADOS

- **Monitoreo de ensayos clínicos**  
10 de febrero al 4 de agosto
- **Ventas profesionales**  
16 de febrero al 16 de junio
- **Validación**  
27 de febrero al 8 de agosto
- **Bioequivalencia**  
2 de marzo al 23 de junio
- **Desarrollo de proyectos de Ingeniería**  
2 de marzo al 25 de agosto
- **Cosmetología**  
5 de marzo al 31 de agosto
- **Lean y Seis Sigma para Green Belt**  
12 de marzo al 29 de junio
- **Sistemas integrados de gestión ISO 9000 e ISO 14000**  
12 de marzo al 22 de junio
- **Química analítica**  
12 de marzo al 29 de agosto
- **Estrategias y técnicas directivas en equipos de trabajo**  
26 de marzo al 3 de agosto

- **Formación de consultores para el sistema de gestión del Distintivo H**  
27 de marzo al 29 de junio
- **Nutrición aplicada**  
27 de marzo al 17 de agosto
- **Confitería**  
7 de mayo al 28 de junio
- **Administración de la producción**  
17 de mayo al 7 de diciembre
- **Auditor en sistemas de gestión de inocuidad alimentaria**  
21 de mayo al 14 de septiembre
- **Administración de riesgos industriales**  
26 de mayo al 1° de diciembre
- **Actualización en mercadotecnia gerencial**  
31 de mayo al 16 de noviembre
- **Aditivos alimentarios**  
4 de junio al 28 de septiembre
- **Medicina regenerativa y terapia celular: su aplicación en trasplante**  
18 de junio al 28 de septiembre

CURSOS

- **Metrología y trazabilidad en las mediciones**  
18 y 19 de febrero
- **Investigación de resultados químicos fuera de especificaciones (OOS)**  
20 al 24 de febrero
- **Estabilidad de medicamentos**  
4 al 8 de junio

### 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

http://cea.quimicae.unam.mx



Conferencia de Constantino López Macías



## Cuenta México con nuevas tecnologías para el desarrollo de vacunas

Rosa María Arredondo Rivera

México cuenta con nuevas tecnologías para desarrollar vacunas (como el uso de partículas parecidas a los virus), y hacer frente al reto que implica el gran número de enfermeda-

des infecciosas que afectan a la población, como la influenza, el SIDA, el dengue, la malaria, la salmonelosis y muchos otros padecimientos, aseguró el académico de la Facultad de Química, Constantino III Roberto López Macías.

Durante la conferencia *Nuevas estrategias para el desarrollo de vacunas*, realizada el 30 de septiembre en el Auditorio A de la FQ y donde estuvo presente el jefe del Departamento de Biología, Rodolfo Pastelín, el universitario dijo que existen dolencias relacionadas con procesos infecciosos y algunos tipos de cáncer que podrían llegar a ser prevenibles a través de la vacunación.

El también académico adscrito a la Unidad de Investigación Médica en Inmunoquímica, del Hospital de Especialidades Centro



## Vacunas orales en una sola dosis: el reto para los desarrolladores



Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), indicó que existen dos vacunas, las cuales se aplican indirectamente contra el cáncer, porque previenen la infección del patógeno que lo puede inducir. Una de ellas es la vacuna contra la hepatitis B, y la otra ataca al virus del papiloma humano, el cual se considera de alto riesgo para producir cáncer cérvico-uterino.

En el marco de los Seminarios del Departamento de Biología, el investigador, quien imparte clases de Inmunología en la FQ, recalzó que el reto para los desarrolladores de vacunas es el crear una que sirva para muchas enfermedades, la cual se aplique en forma oral, en una sola dosis y sea estable a temperatura ambiente (que no necesiten refrigeración) para llevarla a zonas lejanas y marginadas. De esta forma, añadió, “sería más fácil su transporte, distribución y almacenamiento sin red fría, lo que ahorraría costos. Ésos son los retos”.

El especialista –egresado de la FQ, donde cursó la licenciatura de QFB– señaló que se trabaja en esta dirección, con tecnologías novedosas para desarrollar vacunas de DNA donde se pueden acoplar genes que codifican para moléculas de

varios patógenos. Por otra parte, “se están usando moléculas estables a temperatura ambiente o plataformas adyuvantes (sustancias que sirven para potenciar el uso de vacunas que ayudan, a su vez, a potenciar el efecto de vacunas poco inmunogénicas), como la obtenida del virus del mosaico de la papaya. Todo esto está en desarrollo”.

Ante un numeroso grupo de estudiantes, López Macías comentó que hace poco más de 10 años, en el IMSS se logró obtener una vacuna contra la fiebre tifoidea desarrollada por Armando Isibasi, la cual se ha probado en ensayos clínicos fase 1 con buenos resultados.

Lo importante, recalzó el experto, es que ya se cuenta con nuevas tecnologías para el desarrollo de vacunas. Una de las que ha dado mejores resultados es la que em-

plea partículas parecidas a ciertos virus, la cual, desde su punto de vista, tiene un futuro prometedor inmediato, porque las partículas no tienen capacidad de causar daño como los virus.

Utilizando esta tecnología, se generó en Estados Unidos una vacuna contra la influenza pandémica. López Macías y su grupo de colaboradores probaron dicha vacuna en más de cuatro mil voluntarios en México, siendo el primer ensayo clínico de una vacuna pandémica realizado durante la pandemia y en su epicentro. “Hemos hecho un ensayo clínico de fase 2 y demostramos que la vacuna de partículas parecidas a virus es segura e induce una buena respuesta. De hecho, concluyó, los resultados se publicaron recientemente”. ●





## Participa la FQ en la tercera edición del encuentro QuimiUNAM 2011

Con la participación de las facultades de Química y de Estudios Superiores Cuautitlán, además de los institutos de Ciencias Nucleares, Investigaciones en Materiales y de Química, se llevó a cabo la tercera edición del encuentro QuimiUNAM 2011, el cual buscó difundir los avances en la investigación de los alumnos inscritos en el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas.

En la inauguración de este encuentro, realizado el pasado 16 de noviembre en el Auditorio Alfonso Caso de Ciudad Universitaria, tomaron parte el secretario general de la UNAM, Eduardo Bárzana García; la coordinadora de Estudios de Posgrado, Gloria Soberón Chávez; la coordinadora del Programa de Maestría y Doctorado

en Ciencias Químicas, Josefina de Gyves Marciniak; el director de la Facultad de Química, Jorge Manuel Vázquez Ramos, y el titular del Instituto de Investigaciones en Materiales, Ricardo Vera Graziano.

Enmarcado en los festejos por el Año Internacional de la Química, QuimiUNAM 2011 buscó además favorecer el intercambio de información científica entre la comunidad universitaria mediante la presentación de 27 ponencias y 54 carteles, del 16 al 18 de noviembre.

Entre las conferencias plenarias dictadas por profesores invitados y expertos internacionales destacan: *Medicamentos del siglo XXI*, a cargo de David Lechuga Ballesteros; *Curiosity-driven discovery*

*in chemicals synthesis*, de Lany Steven Liebeskin; *Magnetism at the nanoscale*, de Purusottam Jena; *Sila-Iluros de fosfonio: los análogos pesados de los reactivos de Wittig*, de José Antoine Baceiredo, y *Membranas basadas en transporte facilitado. Aplicaciones medioambientales e industriales*, de Inmaculada Ortiz Uribe.

Asimismo destacaron los carteles: *Estudio del contenido de flavonoides con actividad relajante y análisis por HS-SPME/CG/EM del gordolobo mexicano*, *Liberación transdérmica de piroxicam empleando microaguja*, y *Preparación de nanocápsulas llenas de aire para su uso como agentes de contraste para ultrasonido*, entre otras. ●







## Realizan la 2ª *Jornada del Posgrado en Bioquímica Clínica*

José Martín Juárez Sánchez

Para conmemorar 20 años de la especialización en Bioquímica Clínica y la apertura de la maestría y doctorado en este mismo campo, se realizó la 2ª *Jornada del Posgrado en Bioquímica Clínica*, la cual busca formar recursos humanos para impactar positivamente en el sector salud.

Durante la inauguración de esta 2ª *Jornada*, realizada el pasado 23 de noviembre en el Auditorio A de la Facultad de Química, el titular de esta entidad, Jorge Vázquez Ramos, señaló que este Posgrado es un esfuerzo de la Facultad para introducir al profesional de la Química Farmacéutico-Biológica al sector clínico, para lograr que los estudiantes y quienes trabajan en hospitales puedan realizar una especialización y luego regresar al sector salud para repercutir en él.

Gracias al esfuerzo de la comunidad, reconoció el Director –acompañado por el secretario Académico de Investigación y Posgrado de la FQ, Felipe Cruz García–, se llevó esta especialización al área de los posgrados, es decir, a la investigación pro-

fesionalizante. “La formación de químicos clínicos a nivel doctorado es trascendente para la toma de decisiones e incidir en el desempeño de los equipos de salud”, subrayó.

Por su parte, la coordinadora del Posgrado en Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud de la UNAM (PCMOS), Elba Rosa Leyva, destacó que la Facultad de Química se integró a partir de este semestre al PCMOS, que está conformado por 19 entidades académicas y que a su vez forma parte de los 40 programas de posgrado con que cuenta la UNAM. En la Facultad de Química se impartirán los cursos de maestría y doctorado en el Campo Disciplinario de Bioquímica Clínica.

Además comentó que la característica esencial de este posgrado es que en él se realiza investigación clínica. “Para la Universidad es de suma importancia la formación de maestros y doctores en el área de Bioquímica Clínica”, enfatizó.

En tanto, la coordinadora del Posgrado en Bioquímica Clínica, Marta Menjívar,

señaló que este programa busca formar profesionales con amplios conocimientos y habilidades en las áreas de Bioquímica clínica, formados en el ejercicio práctico, y vinculados a los programas y al ambiente clínico hospitalario.

### Conferencias

En la 2ª *Jornada del Posgrado en Bioquímica Clínica* se presentaron las ponencias *Estudios genómicos para el entendimiento de las enfermedades complejas*, impartido por Samuel Canizales Quinteros, investigador de la FQ; *Un paseo por el mundo de la terapia celular*, a cargo de Eva Calderón Garcidueñas, profesora de la FQ; *El impacto del laboratorio en la atención al paciente*, por José Pérez Jáuregui, del Hospital Médica Sur, y *La Biología molecular en el diagnóstico clínico*, por Norma Salgado Galicia, del Hospital de Pemex. Asimismo, se realizó una presentación de carteles de las tesis 2011 del Posgrado en Bioquímica Clínica. ●

# Se fortalecen las actividades culturales en la FQ

Romarico Fuentes Romero ■ Rosa María Arredondo Rivera

Con diversas actividades culturales que incluyeron el *Carro de Comedias* de la UNAM, la presentación del taller de teatro, un maratón de nueve horas de música de cámara, instalación plástica, exhibiciones, la presentación de la revista *¿Cómo ves?*, y un punto de lectura sobre adicciones y sexualidad responsable, la Facultad de Química contribuyó al fortalecimiento del desarrollo integral de los alumnos.

Estas actividades, realizadas en los Auditorios A y B, así como en la Explanada Central y el Vestíbulo del Edificio A, fueron organizadas por la Secretaría de Apoyo Académico y la Coordinación de Atención a Alumnos, para promover la extensión y difusión de la cultura.

Asimismo, del 22 al 25 de noviembre, en el Vestíbulo del Edificio B, se expuso la obra de los ganadores del concurso *Día del Químico*. *El arte es de todos*, cuyo primer lugar fue José Luis Márquez Suastes, con la escultura *Reloj atemporal*; la segunda posición la obtuvo Alan Dereck Aymerich, con el acrílico/acuarela *El químico en el tiempo*, y el tercer lugar correspondió a Kenneth Toral Rodríguez, con la foto *Efteraret (Otoño)*. Asimismo, se concedieron dos menciones especiales a Iván Flores Linares con el óleo/lienzo *Químico pensando*, y Jorge Alejandro Pérez Niño, por el óleo/ilustración *Alquimia estelar*. ●



## Punto de lectura y revista *¿Cómo ves?*

Con el lema *La prevención con letras también entra*. *Pregúntale a un libro*, en octubre se instaló en el *Jardín de las Ardillas* un punto de lectura sobre adicciones y sexualidad, en donde además de consultar libros y revistas especializadas en estos temas, los alumnos de la FQ contaron con la repartición de preservativos en esta biblioteca ambulante.

También en octubre la revista *¿Cómo ves?*, perteneciente a la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, instaló un módulo informativo de su campaña de difusión y promoción en donde repartió decenas de ejemplares de la revista e impartió talleres de Física, Química, Matemáticas y Biología. Estas actividades se realizaron con el apoyo de la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGA-CU) de la UNAM, con el propósito de fomentar la cultura del autocuidado y acrecentar la difusión de la ciencia. ●





## Maratón musical

**M**ovimiento perpetuo fue el título del maratón musical de música de cámara que se llevó a cabo el pasado viernes 11 de noviembre en el Vestíbulo del Edificio A, con la participación de María de los Ángeles Franco y el Ensamble de Alientos y Percusión *Centzontli*; Astrid Coto Tur (flauta) y Marco Alejandro Gil Esteve (piano); Isaac Ramírez (tenor) y Pamela Raquel Mayorga (piano); Pilar Flores Carrasco (soprano) y Miguel Ángel Venes Guerrero (guitarra); Rodrigo Rivera Espinoza (guitarra); el Cuarteto *Erebos* (guitarras), integrado por Óscar Alejandro García, Luis Fernando Rábago, Saúl Germán González y Cristian Balcázar; Eduardo Loza Magaña (piano); y Antonio Macedo Puebla (guitarra), todos ellos de la Escuela Nacional de Música (ENM) de la UNAM. ●

## Carro de comedias de la UNAM y teatro Química

**C**on la obra *Tartufo* de Molière, bajo la dirección de Carlos Corona y basada en la versión de Roberto Cossa, *El Carro de Comedias* de la UNAM 2011 se presentó por cuarta ocasión en la FQ el martes 15 de noviembre en la Explanada Central de la FQ, ante un nutrido público que se congregó para presenciar la última temporada de este importante proyecto creado por la Dirección de Teatro de la Universidad. ●



En el mismo tenor, el Grupo de Teatro *Entropía Lunar* de la FQ, presentó el pasado jueves 17 de noviembre en el Auditorio A la lectura dramatizada de la obra *Los monólogos de la vagina*, de la dramaturga y feminista estadounidense Eve Ensler. Bajo la dirección de Aída Chávez, titular del Taller de Teatro de la FQ, el grupo de actrices—conformado por Brenda Miranda, Pamela Balderas y Yesenia Copado, alumnas de la FQ, además de la directora—atrajo la atención del público, compuesto en su mayoría por mujeres. ●

## Instalación plástica

**L**a instalación plástica *Clima simulado*, de las artistas Sol Zamora, Laura Jiménez y Guadalupe Rodríguez, egresadas de la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM, se presentó del 22 de noviembre al ocho de diciembre en el Jardín de las Ardillas de la FQ, conformada por una red de hilo de nylon tensada de forma horizontal de las ramas de árboles sucesivos, de la cual se tiran hilos de distintas alturas, previamente cubiertos con silicón, simulando una llovizna; los hilos tienen libertad de movimiento y esto mantiene su verticalidad gracias al peso del silicón. ●

## Exposición Transformaciones



**C**on el título de *Transformaciones*, el estudiante de la carrera de Artes Visuales de la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM, Pelayo del Villar Flores, presentó del 7 al 11 de noviembre en el Vestíbulo del Edificio B de la FQ su obra pictórica conformada por 17 pinturas, realizadas con técnicas de huecograbado y xilografía. ●

Algunas de las obras que integraron la muestra, organizada por la Coordinación de Atención a Alumnos, a través del Departamento de Orientación Vocacional e Integración, son: *Anciana*, *Turista*, *Coronel*, *Tú y yo*, *Chac*, *Mictlantecutli*, *Quijote*, *Rafael* y *Cortesana*. La responsable de la exposición fue Karina Rodríguez Guzmán. ●

# Quiminotas...

## Estimulan el pensamiento y aprendizaje de los estudiantes

Un total de 50 estudiantes participaron en el *Examen de actividades* de la asignatura *Pensamiento y aprendizaje*, impartida por la profesora María Antonieta Portilla, el pasado 18 de noviembre en el Auditorio B de la FQ, en donde desarrollaron diferentes dinámicas de gimnasia cerebral, con el uso del lenguaje y movimientos del cuerpo, en las cuales utilizaron sus habilidades de memoria, atención y concentración en forma didáctica.

Esta asignatura, que forma parte del área Sociohumanística de la formación que brinda la Facultad, tiene entre sus objetivos discutir, seleccionar y aplicar los diferentes procesos y técnicas de pensamiento y aprendizaje, así como emplear las técnicas y tácticas de los pensamientos crítico y creativo. ●



## Proyecto de Reciclaje de Unicel

En México sólo se recicla el 15 por ciento de los plásticos que se consumen y en el caso del unicel, esta cifra baja a uno por ciento, por lo que estos materiales se envían a tiraderos donde constituyen focos de contaminación, señaló en la FQ la coordinadora de Programas de Reciclaje de la empresa *Dart de México*, Sandra Nieto Hernández, al dictar la conferencia *Reciclado de unicel*, el pasado 7 de noviembre en el Auditorio A de la FQ.

Esta actividad fue organizada por integrantes del Proyecto de Reciclaje de Unicel de la Facultad de Química, el cual está constituido por estudiantes de la materia de *Ciencia y Sociedad* y busca concientizar a la comunidad acerca del perjuicio que ocasiona el mal procesamiento de los desechos de este material, así como difundir el hecho de que el unicel es reciclable a partir de procesos sencillos y económicos. ●

## Alumnos de la FQ presentan videos en el Seminario *Hematología en dos horas*

Como parte de las actividades académicas de la asignatura de Hematología, impartida por Eva Delia Calderón Garcidueñas, estudiantes de noveno semestre de la carrera de QFB presentaron el pasado 9 de noviembre, en el Auditorio del Conjunto E de la FQ, una serie de videos relacionados con la rama de la ciencia médica encargada del estudio de los elementos de la sangre y sus precursores, así como de los trastornos estructurales y bioquímicos

que puedan conducir a una enfermedad.

Los trabajos, desarrollados a lo largo del semestre y presentados en el seminario *Hematología en dos horas*, abordaron temas como *Morfología de glóbulos rojos*, *Morfología normal de leucocitos*, *Células mesenquimales*, *Células endoteliales* y *Terapia celular avanzada*. ●





## Proponen probeta de punta para mejorar el endurecimiento del acero

Investigadores de la FQ, coordinados por Bernardo Hernández Morales, académico del Departamento de Ingeniería Química Metalúrgica, realizan estudios para mejorar el proceso de temple, el cual permite enfriar piezas de acero de manera rápida, para endurecerlas a partir de un cambio en la microestructura. Para ello, han propuesto la utilización de probetas de punta que han demostrado ser más eficaces que las cilíndricas con bases planas.

Durante la conferencia *Más allá del factor de severidad de temple: una nueva mirada a un viejo problema*, realizada el 6 de octubre en el Auditorio D como parte del Seminario del Departamento de Ingeniería Química Metalúrgica, Bernardo Hernández,

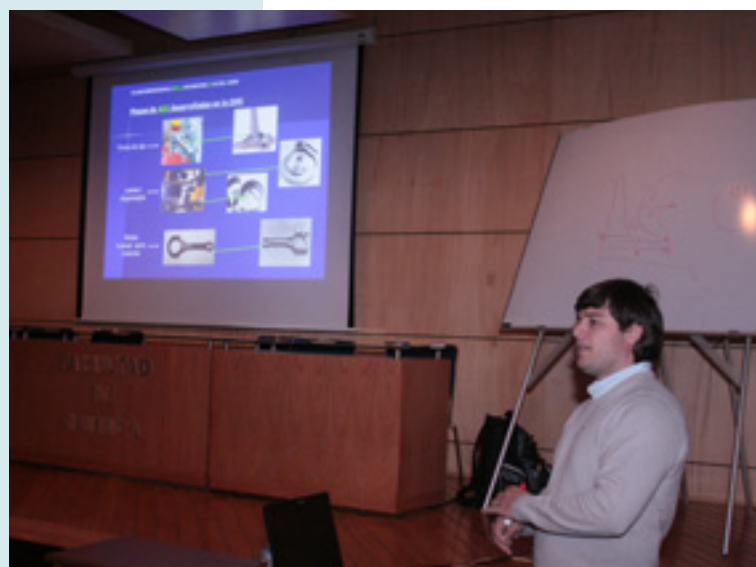


profesor de la FQ desde hace 25 años, explicó que la mayor parte de las piezas de acero utilizadas en la vida diaria están templadas. “Desde tornillos hasta los arados y los rieles de ferrocarril, son piezas que se deben endurecer porque la estructura del acero antes de un temple es muy blanda en términos de dureza”. ●

## Muestran adelantos en fundiciones duales

Para mostrar los adelantos en el campo de las fundiciones duales, donde se realizan esfuerzos para economizar la producción de piezas, por ejemplo de automóviles, para que éstos sean más baratos y puedan ser adquiridos por mayor cantidad de personas, Alejandro Daniel Basso, investigador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, dictó la Conferencia *Avances y desarrollos en hierros ADI y CADI en el INTEMA*.

Durante la ponencia –realizada el 27 de octubre en el Auditorio del Edificio D de la FQ y organizada por la Sociedad de Ingenieros Químicos Metalúrgicos Alumnos, en colaboración con el Departamento de Ingeniería Química Metalúrgica–, el especialista afirmó que “si podemos mejorar las propiedades mecánicas de los materiales, hacer piezas más livianas y ligeras, necesitaremos menos energía para moverlas, por lo que requeriremos quemar menor cantidad de combustible y con esto contribuimos a disminuir el impacto ambiental”. ●





## La Química, elemento clave para la preservación (I)

Aunque parecen dos campos completamente separados, el arte no podría subsistir en el tiempo sin la Química. Las obras de arte representan un gran patrimonio como la expresión y evolución artística, cultural e histórica de las sociedades. La valorización de una obra de arte no depende sólo de su antigüedad o de su autor, sino también del estado de conservación en que se encuentra. Los procesos de degradación en una obra de arte no sólo pueden afectar su estética, sino también su valoración monetaria.

La Química y el arte están estrechamente unidos. La Química no sólo le puede otorgar al arte herramientas para su creación, sino también para su conservación y restauración.

Para un historiador, la Química es fundamental en el proceso de investigación. Los datos históricos combinados con la misma pueden permitirle conocer el origen y la época de una obra, como también las técnicas y materiales utilizados, sus posibles cambios o intervenciones a lo largo del tiempo y la autenticidad de la misma, para

así poder prolongar su vida y restablecer su apariencia original. Esta información es vital para el desarrollo de la conservación.

No sólo la Química sino también la ciencia juegan otra vez un papel importante en el desarrollo de la restauración. La pieza puede ser examinada mediante un estereomicroscopio, o radiación ultravioleta e infrarroja, como también por rayos X para detectar el estado de todas las capas de

la pintura y encontrar posibles modificaciones o restauraciones anteriores.

Diferentes factores como la acumulación de partículas de polvo, el daño de la luz solar, el envejecimiento de los pigmentos que forman una pintura o las malas condiciones de conservación pueden llegar a dañar una imagen con el paso del tiempo. ●







# XXXIII Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería

22 de febrero al 5 de marzo de 2012

Tacuba núm. 5, Centro Histórico, Ciudad de México

**Estado invitado: Guanajuato**

Jornadas Juveniles 27, 28 y 29 de febrero

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Ingeniería

<http://feria.mineria.unam.mx>

Detalle de "Mujer en la ventana" de Alfonso Macho.  
Obras sobre tela, 1988. Colección Particular





El Posgrado en Ciencias Químicas y la Facultad de Química de la UNAM,  
invitan a los estudiantes y profesionales de esta disciplina al

Curso sobre 

# dendrimeros

7•10 febrero 2012  
10:00 a 13:00 horas  
Auditorio B • Facultad de Química

Inscripciones en la página • <http://depa.pquim.unam.mx/dendrimeros>

**Dr. Cédric-Olivier Turrin** • Laboratoire de Chimie de Coordination CNRS, Toulouse, France

• **Introduction to dendrimers**

- Historical considerations (from colloids to hyperbranched species)
- Divergent syntheses
- Convergent syntheses
- Characterization of dendrimers (generalities + case study on P-dendrimers)

• **Dendrimers as theranostics in oncology (selected examples)**

• **P-dendrimers and functional nanomaterials**

• **Application of dendrimers in biology and nanomedicine**

- Part I (HIV, DNA Chips, anti prion, transfection)
- Part II (immunomodulation, anti-inflammatory properties, from hit to lead compound)

**Dra. Pilar Carreón** • ICN, UNAM

Nuevos dendrímeros anfílicos conteniendo un núcleo de OPV:  
Síntesis y preparación de películas de Langmuir y Langmuir-Blodgett

**Dra. Ma. del Rocío Redón de la Fuente** • CCADET, UNAM

Aplicaciones de los dendrímeros en catálisis

**Dra. Patricia Guadarrama** • IIM, UNAM

Dendrímeros y su potencial aplicación en terapia macromolecular



Facultad de Química, UNAM