



Gaceta Facultad de

# Química



CONVENIO FQ UNAM - INMEGEN

## **ESTUDIAN** ENFERMEDADES COMPLEJAS DE LOS MEXICANOS

VIII ÉPOCA  
SEPTIEMBRE 2011

<http://www.quimica.unam.mx>



Año Internacional de la  
**QUÍMICA**  
2011



Se realizarán estudios de alto nivel sobre diabetes y obesidad

## Crean UNAM e INMEGEN la Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones

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

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  
Mirna Hernández  
Cortesía INMEGEN  
Fotografía

Rosa María Arredondo Rivera  
José Martín Juárez Sánchez

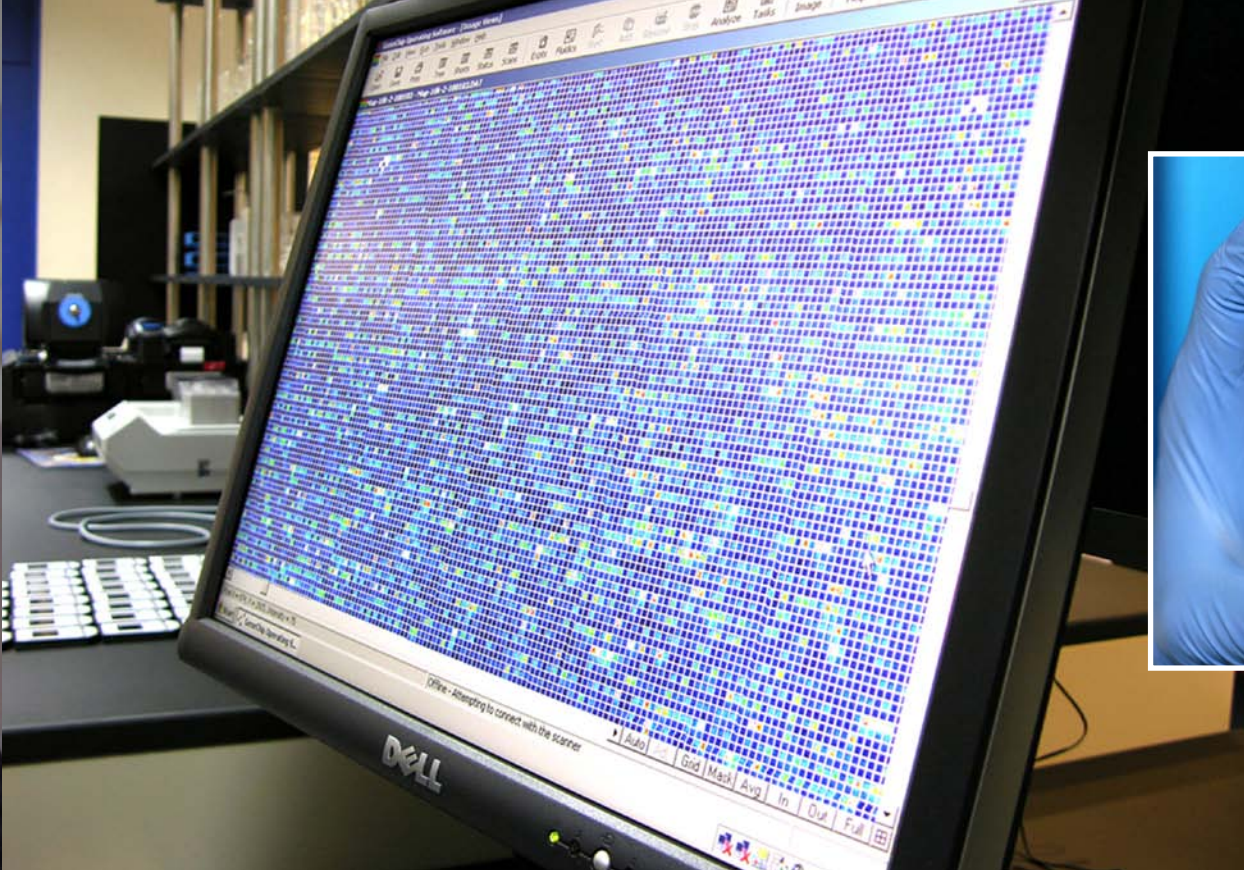
La Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) suscribieron un convenio de colaboración para crear una Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud, en donde se realizarán estudios relacionados con problemas de salud pública, como la diabetes y la obesidad en mexicanos.

La Unidad comenzará a funcionar a finales de 2011 en instalaciones del INMEGEN, con la participación de profesores-investigadores titulares, así como de técnicos académicos, estudiantes de licenciatura

y posgrado, y académicos posdoctorales de la Facultad de Química de la UNAM.

A la firma del convenio específico de colaboración asistieron, por parte de la UNAM el Secretario General, Eduardo Bárzana García, y el Director de la Facultad de Química, Jorge Vázquez Ramos, y por el INMEGEN el Director General, Xavier Soberón Mainero, y la directora de Investigación de ese Instituto, Alessandra Carnevale.





El documento, signado durante la clausura del Coloquio *Genómica, Obesidad y Diabetes* el pasado 18 de agosto, prevé el desarrollo de líneas de investigación para profundizar en el conocimiento de la Genómica de Poblaciones enfocada a las enfermedades complejas en mexicanos.

Los trabajos de investigación de la Unidad se relacionarán con los de otras áreas y se favorecerá la participación de equipos de investigación multidisciplinarios en programas nacionales y extranjeros.

Ambas partes buscarán nuevas estrategias para optimizar el desarrollo puntual en este campo de investigación; promoverán la organización de cursos, talleres y seminarios en áreas de interés y fomentarán la formación de recursos humanos altamente calificados para la investigación en medicina genómica.

También, promoverán el intercambio de personal académico para formar equipos mixtos de investigación multidisciplinarios, y fomentarán los vínculos entre la investigación clínica, epidemiológica y básica en esta área.

En el Auditorio Principal del INMEGEN, el Secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana García, expresó su beneplácito por la colaboración entre dos instituciones

de alto nivel, para llevar a cabo acciones específicas que atiendan las necesidades nacionales.

Bárzana García señaló que la Unidad Periférica abre nuevas perspectivas para la UNAM y para la Facultad de Química. “Será un lugar de gran interés para nuestros estudiantes, que son la razón de ser de la Universidad Nacional”, detalló.

Por su parte, Xavier Soberón, Director General del INMEGEN, señaló que el nuevo espacio se caracterizará por la participación multidisciplinaria de los mejores académicos e investigadores en el área de Genómica de Poblaciones, en un entorno cercano a los pacientes y a sus problemas de salud, que brindará la posibilidad de obtener conocimientos significativos e información útil para el desarrollo del perfil genómico de los mexicanos y su relación con las enfermedades.

Este esquema de vinculación, dijo, potenciará las capacidades de investigación y formación de profesores de excelencia de ambas instituciones.

Por su parte, el Director de la FQ, Jorge Vázquez, precisó que la Unidad Periférica tendrá una superficie de alrededor de 100 metros cuadrados, lo que “representa un gran esfuerzo para unir dos fortalezas aca-

démicas en proyectos de investigación en los campos de la obesidad y la diabetes en los mexicanos”.

El trabajo conjunto y el intercambio de ideas potencializa la capacidad de trabajo y permite llegar a resultados y conclusiones favorables en el menor tiempo posible, puntualizó.

Al tomar la palabra, Carmen Álvarez-Buylla, directora de Vinculación y Desarrollo Institucional del INMEGEN, dijo que este acuerdo es un esfuerzo que tendrá resultados positivos para la sociedad mexicana, al crear una sinergia importante entre las fortalezas y la experiencia de ambas instituciones.

El convenio de colaboración prevé la creación de un Comité Técnico integrado por dos miembros de cada institución, con permanencia de hasta tres años, con las funciones de proponer candidatos para ocupar la posición de responsable de la Unidad, vigilar que los objetivos del convenio se cumplan, apoyar los planes de desarrollo y evaluar el desempeño de los encargados.

Por su parte, los responsables de la Unidad se encargarán de vigilar y coordinar los proyectos académicos, promover la consecución de financiamiento externo

y supervisar el buen funcionamiento del espacio físico, inmobiliario y las edificaciones.

La UNAM, a través de la FQ, contribuirá con la participación de un grupo de profesores-investigadores titulares, inicialmente conformado por los doctores Marta Menjívar y Samuel Canizales Quinteros, profesores de carrera de Tiempo Completo de la Facultad.

Además, se prevé la participación de al menos un técnico académico, así como de estudiantes de licenciatura, posgrado, y académicos posdoctorales.

Esta casa de estudios proporcionará, también, apoyo preferencial para la adquisición de animales de laboratorio, y permitirá a los participantes en los proyec-

tos de la Unidad, el acceso al Bioterio y a los servicios bibliográficos.

En tanto, el INMEGEN dotará el espacio físico, el mobiliario y las edificaciones básicas requeridas para el buen funcionamiento de la Unidad.

También, por acuerdo de ambas partes, contratará al personal adicional para el buen funcionamiento de la Unidad, en donde el personal académico será conformado preferentemente por investigadores asociados y posdoctorados.

Cabe señalar que este acuerdo específico se enmarca en el convenio general de colaboración académica, científica y cultural, firmado el 30 de abril de 2008, por ambas partes. ●



UNAM  
POSGRADO



La Facultad de Química de la UNAM, en colaboración con la Secretaría de Salud, convoca al Programa de Posgrado de Especialización en Bioquímica Clínica, para la formación de recursos humanos de alto nivel en el Laboratorio Clínico.

#### ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN:

1. Química Clínica
2. Hematología
3. Infectología
4. Inmunología
5. Endocrinología
6. Medicina Genómica

#### REQUISITOS DE INGRESO

- Título de Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Químico Clínico, o carreras afines.
- Experiencia profesional en el laboratorio clínico.
- Ser aceptado en la entrevista ante el Comité de la Especialización.
- Aprobar el examen de clasificación teórico-práctico y psicométrico.
- Examen de inglés.

#### INFORMES

Especialización en Bioquímica Clínica, Facultad de Química, Edificio A, Laboratorio 1-D, Ciudad Universitaria, México, DF, CP 04510. Teléfono y Fax 56 22 37 37 ● [ebc@posgrado.unam.mx](mailto:ebc@posgrado.unam.mx)

Especialización en

# Bioquímica Clínica

EBC  
Especialización en Bioquímica Clínica

#### FECHAS:

26 al 30 de Septiembre de 2011  
**Inscripción al Curso Propedéutico**

3 al 28 de Octubre de 2011  
**Curso propedéutico (opcional)**

3 y 4 de Noviembre de 2011  
**Solicitud examen de admisión**

7 al 11 de Noviembre de 2011  
**Exámenes teórico-práctico, inglés y psicométrico**

17 y 18 de Noviembre de 2011  
**Entrevistas**

22 de Noviembre de 2011  
**Resultados**

Opción de titulación para la carrera de QFB de la Facultad de Química, UNAM

**Dra. Marta Alicia Menjívar Iraheta**  
Coordinadora de la Especialización en Bioquímica Clínica

**M en C. Ma. de los Ángeles Granados Silvestre**  
**QFB y EBC Ana Margarita Zavala Ortiz**  
Auxiliares de la Coordinación

**DIRECCIÓN EN INTERNET** <http://www.posgrado.unam.mx/ebc>

<http://www.posgrado.unam.mx/ebc>





## Coloquio **Genómica, Obesidad y Diabetes**

# ANALIZAN la genética de los mexicanos

La Facultad de Química de la UNAM y el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) realizaron los días 17 y 18 de agosto el Coloquio *Genómica, Obesidad y Diabetes*, donde se abordaron temas como Genética humana en México, etnogenómica, epidemiología de la obesidad y sus comorbilidades, genotoxicidad, nutrigenética en salud pública y medicina genómica, entre otros.

El Coloquio contó con la participación de reconocidos especialistas mexicanos de la UNAM, del INMEGEN, del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición *Salvador Zubirán* (INCMNSZ), la Universidad de Guadalajara, y la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH). También asistieron expertos extranjeros de las universidades de Yale, Stanford, Kansas, Cincinnati y Chicago (Estados Unidos), de la Lund University (Suecia) y del Imperial College London (Reino Unido).

La conferencia inaugural, *El desarrollo de la genética humana en México*, fue impartida por Rubén Lisker, profesor emérito de la UNAM y director de Investigación

del INCMNSZ, quien hizo un recuento sobre los inicios y avances de esta disciplina científica en el país, la cual, recordó, comenzó a mediados del siglo XX.

Posteriormente en el Simposio *Genómica de Poblaciones*, coordinado por Alessandra Carnevale, del INMEGEN, participó Marta Menjívar (profesora de la FQ, UNAM), quien expuso que un grupo de investigadores de la Facultad de Química trabaja en el desarrollo del Fondo Diabetogénico Mexicano, con el cual se busca conocer a profundidad el componente genético que favorece la presencia de la diabetes entre la población indígena y mestiza del país.

Al dictar la conferencia *Etnogenómica*, la especialista precisó que la estructura genética del mestizo mexicano presenta 70 por ciento de





componente indígena, 25 por ciento de caucásico y cinco por ciento africano.

Por su parte, Víctor Acuña Alonzo, investigador y profesor del Instituto Nacional de Antropología e Historia, al presentar la ponencia *Antropología: de la genética a la genómica*, se refirió al impacto que tienen los estudios de la era de la genómica sobre las investigaciones antropológicas, los cuales, dijo, han permitido profundizar en el análisis evolutivo de las poblaciones, sus relaciones citogenéticas con los primates y los efectos de las migraciones.

Más adelante, Héctor Rangel Villalobos, profesor de la Universidad de Guadalajara, presentó el trabajo *Origen paterno y materno de la población mexicana*, a partir del cual explicó que en el país se ubican tres regiones claramente diferenciadas por su origen étnico: Norte y occidente (con mayor raíz europea), centro sur (más mestizos) y sureste (sobre todo Chiapas y Yucatán, con mayor raíz indígena).

La jornada de este día en el Coloquio, también incluyó la conferencia *Genetic*

*variation in the Americas and complex diseases*, de Kenneth Kidd (Yale University, USA), quien señaló que los estudios de polimorfismos de DNA han permitido explicar la dispersión del hombre desde África hacia Europa del Este y explicó cómo algunos grupos de Asia migraron hacia América a través del Estrecho de Bering, cuyo cruce debió haber durado entre 15 y 20 mil años.

Más adelante, en el Simposio: *Genómica de la Obesidad*, coordinado por el secretario de Investigación y Posgrado de la FQ, Felipe Cruz, participó Samuel Canizales (profesor de la FQ, UNAM, e INCMNSZ) con la ponencia *Genética de la obesidad y sus comorbilidades en la población mexicana*, en la que apuntó que 70 por ciento de la población adulta en el país presenta sobrepeso u obesidad, una de las prevalencias más altas en el mundo.

Al dar cifras de la *Encuesta Nacional de Salud*, dijo que 25 por ciento de la población infantil mexicana presenta este problema, lo cual es alarmante en la Ciudad de México, donde 45 por ciento de los pequeños de entre 5 y 11 años lo padece

(casi el doble que a nivel mundial). “La obesidad se ha convertido en el principal foco del desarrollo de diversas patologías, un factor de riesgo de enfermedades metabólicas entre ellas las cardiovasculares y diabetes, las dos primeras causas de muerte en el país”, abundó.

En este simposio, Ruth Gutiérrez (University of Cincinnati, USA), presentó la ponencia *Obesidad: de la genética a la fisiología*, en la que dijo que en las últimas décadas el sobrepeso y la obesidad han ido en aumento, lo cual no sólo ha impactado en el rubro de la salud sino en el gasto de los gobiernos. También comentó que estos problemas se deben tanto a factores ambientales (sedentarismo, dietas altas en grasas) como a la fisiología de los genes.

Armando Tovar (INCMNSZ), abordó el tema *Nutrigenómica*, donde señaló que la genómica nutricional tiene dos vertientes: La nutrigenómica (cómo los nutrimentos son capaces de regular la expresión de genes) y la nutrigenética (cómo la variabilidad en los genes hace que respondamos de manera específica a los nutrimentos). El investigador coincidió

en apuntar que la obesidad (exceso de tejido adiposo en el organismo) es un factor de riesgo muy importante en el desarrollo de diabetes o males cardiovasculares.

## Conferencias

Por la tarde del primer día de actividades, al dictar la conferencia *Genotoxicidad y diabetes*, la investigadora y directora del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, Patricia Ostrosky, destacó la evidencia de que ciertos factores ambientales como algunos pesticidas organofosforados, los contaminantes orgánicos, los fitoestrógenos y los metales, están involucrados en la inducción de la diabetes. Al respecto, sostuvo que en estudios de laboratorio, se ha encontrado que el arsénico y el Bisfenol A (compuesto que al polimerizarse produce un plástico carbonatado resistente a golpes y empleado en botellas de plástico, biberones y latas) son inductores de diabetes.

Por su parte, Graeme Bell, de la Universidad de Chicago, al exponer el tema *Diabetes Mellitus-A Model for Personalized Genetic Medicine*, destacó que la diabetes es una enfermedad social porque a pesar de que se tenga la predisposición genética finalmente es una decisión de las personas

el seguir con buenos o malos hábitos que podrían evitar o provocar el desarrollo de la enfermedad.

En la ponencia *The type 2 diabetes epidemic collision between genes and an affluent environment*, Leif Groop, de la Lund University, Sweden, apuntó que los individuos pueden tener la predisposición para desarrollar diabetes tipo 2 pero finalmente es el ambiente el que va a determinar si la enfermedad se presenta y qué tan severa puede ser. Habló ampliamente de genes y polimorfismos genéticos asociados a la enfermedad.

## Segunda jornada del Coloquio

En el Auditorio Principal del INMEGEN, durante la segunda jornada del Coloquio, se realizó el Simposio: *Genómica de la obesidad y la diabetes*, coordinado por Rosario Muñoz, profesora de la FQ. Aquí, Fernando Guerrero, investigador de IMSS-Durango, presentó el trabajo *Epidemiología de la obesidad y la diabetes en México*, en el que señaló que en el país se ha dado un incremento dramático en obesidad, pues hoy sólo alrededor del 20 por ciento de hombres y mujeres entre 40 y 50 por ciento, tienen un peso normal.

Por su parte, Lorena Orozco, del INMEGEN, dictó la ponencia *La genómica en la obesidad*. Ahí, la investigadora apuntó que la obesidad es una enfermedad multifactorial, en donde se considera que 70 por ciento de su etiología se debe a factores genéticos, pero en la que los factores ambientales (dieta) también son importantes.

Teresa Tusié, del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, al presentar la ponencia *Estrategias integradas para la disección genética de la diabetes tipo 2 en mexicanos*, comentó que en el mundo hay más de 171 millones de diabéticos, lo que representa una inversión de entre 5 y 10 por ciento del gasto total en salud, y que la diabetes tipo 2 “no es una enfermedad sino enfermedades distintas donde participan varios tipos de genes”.

Más adelante, Michael H. Crawford, investigador de la University of Kansas (EU), dictó la conferencia *Current Developments in Anthropological Genetics: Genetic Structure and Disease*, en la que expuso sus trabajos de investigación sobre la conformación genética de los habitantes de las Islas Aleutianas, los cuales le han permitido determinar los grupos que poblaron, hace miles de años, la región norte de América. Asimismo, destacó la relevancia del análisis genético aplicado a la investi-







gación antropológica, como una evidencia altamente confiable.

Posteriormente, en el Simposio: *Genómica y Metabolismo*, coordinado por María de los Ángeles Fernández, del INMEGEN, Andrés Moreno, de la Universidad de Stanford (EU), habló sobre el tema *Secuenciación de genomas mestizos y sus implicaciones en la medicina personalizada*.

En su oportunidad, Teresa Villarreal, del INMEGEN, dictó la ponencia *Genómica de las enfermedades cardiovasculares*, en la que señaló que los padecimientos coronarios han crecido rápidamente en los últimos 30 años en México, por lo que se han colocado como la primera causa de muerte en

el país. Aunque en estos males los factores ambientales son importantes (sedentarismo, dieta), afirmó que es necesario identificar los genes y las variante genéticas asociados con ellas.

Finalmente, Elizabeth Tejero, también del INMEGEN, presentó el trabajo *La nutrigenética en la salud pública*. En ella, apuntó que la dieta es un factor ambiental que interactúa de diferentes maneras, de acuerdo con el genoma de cada quien. La dieta del mexicano se caracteriza por: heterogeneidad, exceso de energéticos, total desequilibrio de macronutrientes, deficiencia en el consumo de fibra y consumo de fructosa elevado (alimentos industrializados).



## Conferencias segundo día

En el último día de actividades, Phillippe Froguel, del Imperial College London, UK, al hablar sobre *Genomics of Obesity and Diabetes*, explicó que debido a la gran diversidad genética es difícil encontrar aquellas mutaciones que puedan asociarse con alguna enfermedad por lo que dijo, es importante analizar una muestra grande de individuos para poder encontrar mutaciones raras que puedan generalizarse como factor de riesgo de algún padecimiento.

Posteriormente, Marcia Hiriart, directora del Instituto de Fisiología Celular, UNAM, abordó el tema de *Mecanismos de hipersulinemia en el síndrome metabólico*, donde sostuvo que en México un buena parte de la población padece sobrepeso u obesidad y muchas personas desarrollan síndrome metabólico que inicia con la obesidad, cuyo desarrollo tiene que ver con factores genéticos y ambientales.

Para concluir el coloquio, Xavier Soberón Director General del INMEGEN, abordó el tema de *La medicina Genómica en México*, en el que indicó que la generación de conocimiento sobre la biología de las enfermedades promete tener nuevos impactos en la salud. “El potencial de los nuevos insumos es lograr tener una atención donde se transita a una medicina más personalizada, predictiva, preventiva y participativa, lo cual tendrá enormes beneficios sociales y productivos”. ●





## Organizan FQ e Informática Cosmos el Ciclo de Conferencias *Guía de la Industria Química*

# Desarrollan puentes de vinculación universidad-industria

Rosa María Arredondo Rivera

José Martín Juárez Sánchez

Lía de Gortari

Con información de Informática Cosmos

**E**n el marco del *Año Internacional de la Química*, la FQ y la empresa Informática Cosmos organizaron el Ciclo de Conferencias *Guía de la Industria Química*, donde reconocidos especialistas desarrollaron temas que contribuyen a actualizar, enriquecer y generar puentes de vinculación universidad-industria.

Durante la ceremonia de inauguración, realizada en el Auditorio A de la FQ el pasado 17 de junio, el secretario General de esta entidad, Raúl Garza Velasco, dijo que la Facultad tiene como metas prioritarias, incrementar su relación con diversos sectores estratégicos, a fin de beneficiar a la sociedad mexicana, a las empresas y a la propia Universidad Nacional, incluidos sus profesores, alumnos y egresados.

Esta entidad, añadió Garza Velasco, tiene entre sus funciones, la formación de recursos humanos de alta calidad, la

investigación aplicada y el desarrollo tecnológico; la realización de pruebas de laboratorio con equipos de frontera, la consultoría especializada y asistencia técnica, así como la capacitación y actualización de profesionales a través de cursos y diplomados de extensión académica y posgrados profesionalizantes.

## Conferencias

Al dictar la conferencia *Valores agregados en la industria química*, el director General de Informática Cosmos, Raúl Macazaga, alertó que el sector químico nacional se ha vuelto más importador que exporta-



Química desde 1958, junto con más de 11 directorios industriales.

Actualmente edita en forma impresa y online *La Guía de la Industria Química* y la revista bimestral *Tu Interfaz de Negocios*. Desde 1995 aglomera a proveedores nacionales e internacionales de más de 40 sectores industriales en el portal líder en México y América Latina *cosmos.mx*, que ofrece a sus usuarios y clientes la mejor plataforma de negocios con una serie de herramientas in-house que, por un lado, simplifican la localización de proveedores y, por el otro, da espacio a sus clientes para promocionarse.

## Vinculación empresa-investigador

Durante el Panel Vinculación: *Empresa-Universidad-Gobierno; su importancia para el desarrollo tecnológico*, el jefe del Departamento de Ingeniería Química de la FQ, Fernando Barragán, sugirió en su ponencia *El reto de promoción de la investigación aplicada orientada a la solución de problemas en el sector industrial*

dor, situación que es visible al registrarse en el país una caída de 34 por ciento en la autosuficiencia de la industria en diez años y la disminución de 201 a 73 productos manufacturados en el mismo periodo.

Ante ese panorama, consideró necesario que la industria química agregue valor a sus productos para impulsar su desarrollo, dado que debe acoplarse a los tiempos de globalización, donde la Internet debe ser tomada como plataforma de ventaja competitiva y convertirla en una estrategia de comunicación integral.

Más adelante, Leopoldo Rodríguez, miembro de la Academia de Ingeniería e integrante del Patronato de la Facultad de Química, al dictar la conferencia *El reto de la Innovación para la Industria Química*, señaló que la innovación, considerada como el motor mundial del crecimiento, atraviesa hoy por un *impasse*, pues no se genera de manera suficiente. Ante ello, vislumbró que a futuro podría innovarse en áreas como materiales, Biotecnología y ambiente, en las cuales la Química juega un papel relevante.

Destacó que en la FQ se busca establecer la primera Unidad de Vinculación y Transferencia del Conocimiento en la Universidad Nacional, con el objetivo de establecer empresas asociadas y promover nuevos proyectos. Para ello, "debemos poner más énfasis en el trabajo interdisciplinario, incorporarnos a redes globales y fomentar oportunidades de cooperación científica y tecnológica", indicó.

En tanto, Lina Rodríguez, directora de Mercadotecnia y Relaciones Públicas de Cosmos Online, ofreció un panorama sobre esta compañía, de la que dijo, ha forjado su experiencia en el ámbito editorial industrial desde hace 55 años con la publicación de cuatro revistas especializadas: *Ingeniería Química*, *Industrias de la Alimentación*, *Plásticos y Resinas*, y *Metalurgia y Electricidad*, además de consolidarse con la edición ininterrumpida de la *Guía de la Industria*





mexicano, que para incrementar la participación de la industria privada es necesario romper las barreras entre investigador-empresario y establecer vínculos.

En su intervención, Martín Hernández Luna, integrante del mismo Departamento, al dictar la ponencia *Casos y eventos significativos en la vinculación de la Ingeniería Química de la UNAM con el sector industrial*, recordó que en 1971 se instaló el primer Laboratorio de Investigación de Ingeniería Química en la Universidad Nacional y se logró su vinculación con la industria. Asimismo, enlistó los convenios de colaboración tecnológica con Pemex Refinación celebrados de 1994 a 2006, así como los simuladores matemáticos instalados años después para las plantas de producción de gasolina de la paraestatal.

Por su parte, el investigador Alfonso Durán, al abordar el tema de *Áreas de oportunidad para la mejora del desempeño ambiental de la industria de México*, dijo que para mejorar el desempeño ambiental de las empresas, es necesario establecer una vinculación entre éstas y la investigación desarrollada en las universidades, para orientarlas sobre el cumplimiento de normas relacionadas con aspectos materiales, de energía, agua, biodiversidad, emisiones, vertidos y residuos, así como con productos y servicios.

En tanto, Leonardo Ríos Guerrero, al hablar de la *Vinculación; Empresa-Universidad-Gobierno; su importancia para el desarrollo tecnológico*, afirmó que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) impulsó desde hace tres años, el Programa Estímulos a la Innovación y la Vinculación Universidad-Empresa, con tres rubros: INNOVAPYME, INNOVATEC y PROINNOVA. El primero está destinado a las pequeñas y medianas empresas, mientras que las dos últimas se refieren a grandes empresas y redes de investigación, respectivamente. Mientras que la inversión privada va en aumento en materia de ciencia y tecnología, el presupuesto de CONACYT en este rubro no ha crecido en los últimos cuarenta años, precisó.

A su vez, Víctor Gutiérrez García, al detallar que el Grupo Polak creado en 1955 está conformado por tres áreas: Investigación

y Desarrollo, un laboratorio y una planta piloto, expuso que desde el inicio de la planeación de un producto éste debe ser elaborado para que pueda convertirse en un desecho biodegradable, buscando siempre que la innovación sea una alta estrategia empresarial.

## Casos de éxito

Por último, las investigadoras de la FQ Isabel Gracia y Marta Menjívar, presentaron dos casos de éxito de vinculación: *Innovación abierta para la investigación preclínica y el desarrollo de fármacos*, y *Vinculación academia-industria para el desarrollo de un suplemento para diabéticos mexicanos*, respectivamente.

Isabel Gracia habló sobre el quehacer de la Unidad de Experimentación Animal (UNEXA), la cual realiza pruebas como evaluación de seguridad y eficacia de nuevos fármacos y medicamentos, actividad citotóxica y genotóxica, histopatología, mecanismos de acción y pruebas con dispositivos médicos.

Además de ello, apuntó, esta Unidad incrementará sus capacidades por la alianza

estratégica establecida con otros laboratorios para el desarrollo de fármacos, dando origen a la Unidad de Investigación Preclínica (UNIPREC).

Por otra parte, la FQ también es sede del Centro UNAM-Harlan, que se ha consolidado como el mejor en la proveeduría de animales para uso en laboratorios en América Latina, detalló.

Por su parte, Marta Menjívar habló sobre su experiencia en la fabricación de una leche especialmente formulada para pacientes diabéticos mexicanos. Destacó cómo la investigación básica que realizan en su laboratorio poco a poco tomó la forma de un proyecto industrial y es ahora una realidad. La leche, en comercialización en el norte del país, es una alternativa saludable que, además, ha mostrado resultados beneficios en pacientes con esta patología.

Después de cinco horas de trabajo, el Profesor Emérito José Luis Mateos Gómez, asesor de la Dirección en materia de vinculación de la FQ, clausuró este ciclo de conferencias. ●







Circularon más de dos millones de billetes conmemorativos

## Magno sorteo de la Lotería Nacional dedicado al *Año Internacional de la Química*

Rosa María Arredondo Rivera  
José Martín Juárez Sánchez

En el marco de los festejos en México por el *Año Internacional de la Química* (AIQ), la Lotería Nacional para la Asistencia Pública (Lotenal) realizó el Sorteo Superior número 2278 dedicado a esta conmemoración, para el cual se emitieron dos millones 400 mil billetes conmemorativos, los cuales circularon en todo el país con el lema *Química: Nuestra vida, nuestro futuro* y la imagen de Marie Curie, Premio Nobel de Química 1911.

Este magno sorteo se llevó a cabo el pasado viernes 24 de junio en el tradicional Edificio Moro, sede de la Lotería Nacional, con la asistencia de funcionarios de las instituciones convocantes.

Minutos antes del sorteo, el subdirector General de Finanzas y Sistemas de la Lotenal, Víctor Manuel Sánchez Torres, entregó reproducciones ampliadas del billete conmemorativo al Director de la Facultad de Química, Jorge M. Vázquez Ramos, y al Secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana. Este último dio el campanazo para iniciar el sorteo. Posteriormente, se hizo la presentación de los Niños Gritones, quienes luego de saludar a las autoridades presentes, dieron inicio al sorteo.

Al tomar la palabra, Jorge Manuel Vázquez Ramos destacó que el hecho de que se distinga a la Química con la emisión de un billete conmemorativo, cuya cober-

tura es nacional, “nos honra y enorgullece”. En 2011, agregó, con motivo del AIQ se ha realizado una serie de actividades, tanto académicas como culturales, encaminadas a promover el interés por esta ciencia entre niños y jóvenes.

El trabajo desplegado para esta conmemoración, explicó el Director, respondió al reto de acercar a la sociedad el quehacer que cotidianamente realizan los químicos, tanto en aulas como laboratorios, para buscar medicinas más efectivas, alimentos más nutritivos, fuentes de energía menos contaminantes y un sinfín de sustancias benéficas para el hombre y su entorno. “Para lograr esto tenemos



como desafío vincularnos con el sector productivo”, sentenció.

Vázquez Ramos resaltó que la Química es una ciencia fundamental para el hombre y los seres vivos, y es la esencia del planeta, pues “nos ha permitido tener cada vez un mejor nivel de vida. Que sepamos hacer un buen uso de ella es nuestra obligación y responsabilidad”.

Por su parte, el ex presidente de la Sociedad Química de México (SQM), Eusebio Juaristi Cosío, recordó que la declaración de 2011 como *Año Internacional de la Química* es una iniciativa de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada y fue decretada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 30 de diciembre de 2008. El año 2011 coincide con el Centenario del Premio Nobel de Química otorgado a Marie Curie, así como con la fundación de la Asociación Internacional de Sociedades Químicas, expuso.

El desarrollo y la aplicación de la Química, indicó Juaristi, hacen posible la producción de medicinas y materiales útiles y necesarios en la vida diaria; asimismo, esta ciencia es esencial para solucionar los enormes retos que enfrenta la humanidad para su sobrevivencia, entre ellos el cambio climático, las producción suficiente de aguas limpias, de alimentos y energía, así como la conservación del medio ambiente.



Por último, Víctor Manuel Sánchez Torres se congratuló porque la Lotería Nacional para la Asistencia Pública se unió a la celebración por el *Año Internacional de la Química*, a través de un magno sorteo.

En este acto, también asistieron el presidente nacional del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (IMIQ), Luis Martínez Hernández; el presidente de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Química (ANFEQUI), Elías García Zahoul; la representante de la Secretaría de Gobernación, Gloria María Polo de Keratry; la gerente de Sorteos de la Lotenal, Laura Maricela Lutzow Torres; el representante de la Subdirección General Jurídica,

Rafael Navarrete Castellanos, y el representante del Órgano Interno de Control de Lotería Nacional, José Antonio García Morales. Asistieron además académicos, profesores eméritos, alumnos y autoridades de la Facultad de Química.

## El billete conmemorativo

La emisión de este billete conmemorativo, en circulación desde el 18 de junio, es resultado de las gestiones realizadas por el Comité de Festejos del AIQ, encabezado por la Facultad de Química de la UNAM, en donde participan la SQM, la ANFEQUI, el IMIQ, la Academia Mexicana de Ciencias, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y El Colegio Nacional

Este Sorteo Superior formó parte de las actividades programadas para festejar en el país el *Año Internacional de la Química*, entre las que se encuentran la inauguración de sala *La Química está en todo* en el Museo de las Ciencias *Universum*; la *Noche de las Estrellas*, fiesta astronómica realizada en Ciudad Universitaria bajo el lema *Haz Química con el universo*; la exposición itinerante *Del Big Bang al Año Internacional de la Química*, en plazas comerciales de Grupo Carso, así como coloquios, congresos y conferencias. ●







**Organizado por la FQ  
y la AMGH**

## Curso Anual Teórico-Práctico de Genética Humana

Rosa María Arredondo Rivera

Con el propósito de dar a conocer los más recientes avances científicos en México y en el mundo de una ciencia de trascendencia mundial para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades que afectan a los seres humanos, se llevó a cabo en la Facultad de Química de la UNAM, el XLIII *Curso Anual Teórico-Práctico de Genética Humana*, con la presencia de más de 170 participantes.

En la ceremonia inaugural de este curso, realizado del 13 al 17 de junio en el Auditorio B de la FQ y en diversos laboratorios especializados, el secretario General de la institución, Raúl Garza Velasco, señaló que en la actua-





lidad, la Genética es una de disciplina científica que avanza con mayor velocidad que otras impulsando el desarrollo de áreas académicas ineludiblemente ligadas a ella, dando lugar a conocimientos clave en el campo de la Biotecnología y en la prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de enfermedades.

En la actualidad, gran parte de la investigación que se está realizando en salud reside en establecer genes asociados a distintas enfermedades y después relacionarlos con las diferentes poblaciones de toda una comunidad, indicó.

Por ello, para la FQ es importante participar en todas aquellas actividades de difusión y divulgación de la ciencia como este curso de Genética, catalogado como uno de los más importantes en el país en la materia, el cual brinda a los estudiantes de la Facultad la oportunidad de tener acceso a temas tratados por expertos en este campo científico.

Al respecto, Garza Velasco destacó la organización conjunta de este curso por la Asociación Mexicana de Genética Humana (AMGH) y la Facultad de Química de la UNAM, donde prestigiados especialistas en la disciplina compartieron su experiencia y abordaron temas de gran trascendencia relacionados con el genoma y los cromosomas; genética clínica; genómica, genética molecular, diagnóstico y asesoramiento; genética de población y genética del cáncer.

Por su parte, Alicia Cervantes Peredo, vicepresidente de la AMGH y coordinadora del curso junto con Verónica Morán Barroso y Rosenda Peñalosa Espinosa, sostuvo que a través de este evento científico se busca difundir la genética humana con el objetivo de que los jóvenes estudiantes del campo de la salud tengan un amplio panorama sobre las diferentes áreas dentro de esta disciplina científica, en la que pueden incorporarse una vez que concluyan sus estudios profesionales.

Precisó que más del 50 por ciento de los participantes son alumnos de la carrera de QFB tanto de la FQ, como de las FES Zaragoza y Cuautitlán, aunque también se inscribió un número importante de estudiantes de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco, así como de instituciones de educación su-



perior de otros estados como Durango, Colima, Nuevo León y Guadalajara.

Cervantes Peredo explicó que los participantes tienen la oportunidad de involucrarse con el trabajo que se desarrolla en casi 25 laboratorios de Genética de hospitales e institutos de investigación, localizados en diferentes puntos de la Ciudad de México.

Asimismo, apuntó que aunque la AMGH ha realizado el curso desde hace 43 años, es muy grato haber podido llevarlo a cabo en los últimos cuatro años en colaboración con la FQ.

Al explicar que la genética humana está relacionada con las enfermedades y la manera de prevenirlas, Alicia Cervantes sostuvo que en el campo de la genética-diagnóstico, nuestro país tiene un alto nivel y es competitivo con cualquier país del mundo. "Obviamente los alcances tecnológicos nos rebasan muchas veces, pero en la mayoría de nuestros laboratorios contamos con equipos para hacer pruebas moleculares".

En este curso, se otorgaron 56 becas a estudiantes de la carrera de QFB de la Facultad de Química con alto desempeño académico que cursaron previamente las asignaturas de Genética y Biología Molecular.

Algunas de las ponencias impartidas en el curso fueron: *Estructura y organización del genoma; Expresión de la información genética; Aberraciones cromosómicas y citogenética molecular; Herencia ligada al sexo; Diagnóstico molecular de enfermedades monogénicas; Diagnóstico prenatal; Genes y cáncer; Medicina genómica; Genética toxicológica, Aplicaciones clínicas de las herramientas genómicas y Terapia génica*, entre otras.

Durante el desarrollo de las actividades académicas, los participantes realizaron la parte práctica en laboratorios de genética humana de diversas instituciones del Distrito Federal: Hospital General de México; Hospital Infantil de México; Hospital General *Manuel Gea González*; Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS; Centro Médico Nacional 20 Noviembre, del ISSSTE; Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición *Salvador Zubirán*; Instituto Nacional de Medicina Genómica; Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía; Instituto Nacional de Pediatría; Instituto Nacional de Perinatología; Instituto Nacional de Rehabilitación; Laboratorio Clinigen; Laboratorio de Análisis de Oncohematología; Laboratorio Biogen; Hospital Español de México; Instituto Conde de Valencia; Hospital Ángeles Lomas, y el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos de la Secretaría de Salud. ●





## Semana de Integración para la **Generación 2012**

# Con exámenes en línea, la FQ da la bienvenida a sus alumnos de nuevo ingreso

Rosa María Arredondo Rivera  
Lía de Gortari

Con la aplicación en línea a todos los integrantes de la Generación 2012 de una valoración educativa y los exámenes diagnóstico de Habilidad Matemática y Verbal, y de Conocimientos y Habilidades en Inglés, la Facultad de Química dio la bienvenida a los mil 402 estudiantes de nuevo ingreso durante la *Semana de Integración* que se llevó a cabo del 1 al 5 de agosto.

Ante los nuevos alumnos, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, ofreció un amplio panorama sobre la Facultad de Química, resaltando aspectos de su historia, infraestructura, planta académica, matrícula, becas, planes de estudio, posgrados, opciones de titulación, tutorías especializadas, actividades culturales y deportivas, bolsa de trabajo, asociaciones estudiantiles, financiamiento y Patronato.

Vázquez Ramos resaltó que la matrícula de nuevo ingreso registró un incremento de 40 por ciento respecto al 2003, cuan-

do ingresaron mil alumnos. En la actualidad, la Generación 2012 está conformada por 734 mujeres y 668 hombres, quienes ingresaron a las carreras de Química Farmacéutica-Biológica (363 estudiantes), Ingeniería Química (332), Química de Alimentos (290), Química (250) e Ingeniería Química Metalúrgica (167 alumnos de nuevo ingreso).

El Director apuntó, en el Auditorio *Raoul Fournier* de la Facultad de Medicina, que este 2011 la FQ cumple 95 años de vida y se une a los festejos por el *Año Internacional de la Química*. Ante ello, dio cuenta de las diversas actividades efectuadas para celebrar ambos acontecimientos, y anunció que

aún hay más festejos en lo que resta del año, por lo que invitó a los nuevos alumnos a sumarse a estas celebraciones.

Jorge Vázquez estuvo acompañado por el secretario General de la FQ, Raúl Garza Velasco; el secretario Académico de Docencia, Plinio Sosa Fernández; el secretario Académico de Investigación y Posgrado, Felipe Cruz García; la secretaria Administrativa, Patricia Eugenia Santillán de la Torre; la secretaria de Apoyo Académico, Hortensia Santiago Frago; el secretario de Extensión Académica, Jorge Martínez Peniche, y la secretaria de Planeación e Informática, Aída Hernández Quinto.







Estas evaluaciones, refirió en entrevista la secretaria de Planeación e Informática, Aída Hernández Quinto, colocan a la Facultad a la vanguardia, porque permiten conocer el grado de preparación que tienen los estudiantes antes de iniciar una de las cinco licenciaturas ofertadas en esta entidad, y así detectar las áreas en las que será necesario reforzar la preparación y tomar las medidas necesarias para mejorar su desempeño a través de asesorías y cursos de regularización, entre otras estrategias.

La intención es ir más allá y hacer exámenes departamentales en línea, ya sean parciales o finales, y todos los procesos relacionados, para que el alumno se retroalimente con ejercicios y prácticas. También hemos pensado hacer asesorías y compartir información en línea con los estudiantes, añadió Hernández.

## Semana de Integración

Durante la Semana de Integración de la Generación 2012, se realizaron diversas actividades como la presentación de las secretarías Académica de Docencia y de Apoyo Académico (conformada por las coordinaciones de Asuntos Escolares, de Atención a Alumnos, y de Información Documental, además del Departamento de Idiomas), así como de la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil, y las coordinaciones de las cinco licenciaturas de la FQ.

Asimismo se aplicaron exámenes médicos, se impartió una charla sobre los derechos y obligaciones de los alumnos universitarios, se contemplaron visitas guiadas, una convivencia universitaria y actividades deportivas y recreativas.

A lo largo de su historia, sostuvo Vázquez, la FQ –primera escuela de Química del país, oficialmente inaugurada en 1916 por Juan Salvador Agraz– ha logrado graduar a más de 45 mil profesionales de la Química, entre los que destacan Mario Molina, Premio Nobel de Química 1995; Francisco Bolívar Zapata, Premio Príncipe de Asturias 1991, y Luis Ernesto Miramontes Cárdenas, quien sintetizó la molécula que dio origen a la píldora anticonceptiva.

El Director aseguró que por primera vez en la historia de la Facultad, la institución ofrece a su comunidad estudiantil la posibilidad de realizar diversos trámites escolares de manera electrónica para efectuarlos de manera ágil. Por ello, añadió, se ha trabajado intensamente en el aspecto de inscripciones, firma electrónica avanzada, calificaciones y evaluaciones a profesores por Internet.

Este año se aplicaron por primera ocasión en línea, la valoración de conocimientos previos y los exámenes diagnóstico de Habilidad Matemática y Verbal, y de Conocimientos y Habilidades en Inglés a todos los alumnos de nuevo ingreso.

## Los alumnos opinan

### ■ Marco Antonio Medina Ramírez, QFB

El discurso del Director me sirvió para tener un mejor panorama de la Facultad y conocer todos los servicios y apoyos que ofrece. Tengo la expectativa de que voy a conocer personas de diferentes carreras que me ayudarán en mi formación.

### ■ Gabriela Martínez Torres, IQM

Me gusta mucho la Facultad, me encantan las instalaciones, y los laboratorios están muy bien equipados.

### ■ Pablo Guevara Santiago, QFB

Espero que la Facultad me aporte todo lo necesario para cursar una buena carrera. Sé que los profesores tienen una buena preparación, así que vengo muy dispuesto a aprender todo lo que pueda.

### ■ David Buitrón Radamés, IQ

Voy a aprovechar al máximo todos los espacios con que cuenta la Facultad y a sacarle provecho a los conocimientos que me brinden mis profesores.

### ■ Javier Juárez Pérez, QFB

La Facultad cumple con todas mis expectativas, porque existen grupos de estudiantes que ayudan a sus compañeros, profesores que ayudan a los alumnos, y es una institución que se interesa por los jóvenes. ●







*Las Ciencias en la UNAM*, que se realiza bajo el lema *Construir el futuro de México*, con motivo del Centenario de la Universidad Nacional.

Al dar la bienvenida a los participantes, Jorge Vázquez señaló que para esta institución fue motivo de gran orgullo que el 9º Simposium *Inserción en la globalidad*, tuviera como sede el emblemático espacio de Tacuba, cuna de la enseñanza de la Química en México.

En este Simposium, dijo Jorge Vázquez, se realizará un profundo ejercicio de análisis sobre las implicaciones de la globalización en distintos campos, tales como el desarrollo tecnológico, la Biotecnología, la propiedad intelectual, la industria, los biocombustibles, la gobernabilidad y la educación superior, entre otros.

El propósito de las aportaciones de este encuentro, afirmó, es que desde los distintos ámbitos de competencia, se ofrezcan reflexiones de estricto rigor académico, que contribuyan a que México pueda aprovechar las coyunturas favorables de la globalización.

Por su parte, Carlos Arámburo de la Hoz, quien es coordinador general del ciclo *Las Ciencias en la UNAM*, explicó que éste inició en octubre de 2010, en el marco de la celebración por el Centenario de la Universidad Nacional, con el propósito de visualizar el futuro del país desde la perspectiva de esta casa de estudios.

Para este proyecto, agregó, se eligieron temas trascendentes que se analizan a lo largo de un año. El espíritu del ciclo, que aborda la compleja, diversa y heterogénea realidad nacional, ha sido además integral y multidisciplinario. Con este enfoque se ha buscado no sólo una reflexión académica sino también un impacto social, abundó.

Asimismo, Arámburo destacó que a partir de estos análisis se elaborarán propuestas que serán presentadas a los tomadores de decisiones en el país, para contribuir a generar diferentes estrategias y políticas de desarrollo, que permitan la solución de algunos de los problemas nacionales.

Eduardo Bárzana García, coordinador del Simposium *Inserción en la globalidad*, aseguró que el encuentro permitirá contar con un diagnóstico acertado y una visión global de la ruta que se debe seguir y los programas necesarios por emprender, a través de las ciencias y su relación con la educación superior, la información y la tecnología, para afrontar las problemáticas nacionales.

Participan expertos nacionales y extranjeros

## En Tacuba, el 9º Simposium *Inserción en la globalidad*

José Martín Juárez  
Rosa María Arredondo

Con la participación de especialistas de prestigias instituciones mexicanas y extranjeras, como el Instituto de Biotecnología de la UNAM, el Cinvestav Irapuato, la Organización de las Naciones Unidas, la Universidad de Cambridge y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), se realizó el 9º Simposium *Inserción en la globalidad*, en el Aula Magna

del Edificio G de la Facultad de Química, ubicado en Tacuba.

Este encuentro, inaugurado por el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos; el secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana García, y el coordinador de la Investigación Científica de esta casa de estudios, Carlos Arámburo de la Hoz, forma parte del ciclo



Expuso que en el encuentro se abordan temas muy representativos de la perspectiva industrial, la del sector responsable de las políticas públicas, la de la promoción de la tecnología y la información, la de científicos y funcionarios dedicados a la gestión de recursos humanos y la innovación, y la de propiedad intelectual, así como la visión que se tiene de México desde el exterior.

En este sentido, Bárzana destacó la participación de especialistas de la Universidad de Cambridge, MIT y la Organización de Naciones Unidas, además de los expertos de instituciones nacionales como el Instituto de Biotecnología (IBT) de la UNAM, el Cinvestav Irapuato, Coparmex, Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT), Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

## Trabajos del simposium

Al presentar la ponencia *Importancia del desarrollo tecnológico en la competitividad*, con la que iniciaron los trabajos del encuentro, Leopoldo Rodríguez, de la ADIAT, expuso que de acuerdo con diversos análisis internacionales, México ocupa el lugar 66 en materia de competitividad industrial y de negocios, por debajo de naciones latinoamericanas como Chile, Puerto Rico, Trinidad y Tobago, y Uruguay.

El problema en esta materia a nivel nacional, añadió, tiene que ver con una baja eficiencia del mercado laboral y de bienes, así como una falta de competencia en sectores

donde operan monopolios, además de un reducido desarrollo del mercado financiero. Para intentar salir de esta situación, advirtió, es necesario trabajar en cuestiones como la transferencia de tecnología en sectores específicos.

Por su parte, Francisco Bolívar Zapata, del IBT, Premio *Príncipe de Asturias* y considerado líder mundial en el campo de la Biotecnología, al abordar el tema de *La Biotecnología como área de oportunidad en la globalización*, afirmó que el uso de cualquier tecnología tiene riesgos potenciales. En este sentido señaló que algunos fármacos que han presentado daños a la salud son retirados del mercado; en el caso de los transgénicos, en particular de los alimentos, sólo hay dos ejemplos en que se encontraron efectos alergénicos por su consumo, y también se retiraron del mercado, explicó. Sin embargo, dijo que en los cultivos transgénicos que hoy existen no hay evidencias científicas sólidas de daño a la salud.

La Biotecnología, indicó el reconocido científico, es un área de gran oportunidad. Su uso responsable y de acuerdo con el marco jurídico puede ayudar a contender con problemas muy importantes.

"México es un país con una extraordinaria biodiversidad, en donde si se hace un uso respetuoso y responsable y se da valor agregado a muchos de sus productos naturales, utilizando técnicas como la Biotecnología, hay la posibilidad de que la vida en el planeta pueda ser mejor ante la destrucción de los ecosistemas", puntualizó.

El 9º Simposium *Inserción en la globalidad* se llevó a cabo bajo dos grandes temas: *Cien-*

*cia, innovación y tecnología en la globalización y Oportunidades, retos y perspectivas.*

Las ponencias presentadas fueron *La propiedad intelectual; sus reglas y cómo inducirla*, por José Rodrigo Roque Díaz (IMPI); *La evolución de la industria mexicana hacia la globalidad*, por Lourdes Aduna Barba (Copamex); *La transición de ciencia a producto terminado; el caso de los biocombustibles*, por Fernando Sánchez Rodríguez (Grupo Almacenador Mexicano), y *Formación de científicos y tecnólogos: áreas de oportunidad y nuevas estrategias*, por Octavio Paredes López (CINVESTAV Irapuato).

El miércoles 17 se presentaron los trabajos: *Retos de gobernabilidad en la globalización: Contexto mundial e implicaciones relevantes para México*, por Roberto Villareal Gonda (ONU); *La globalización desde la perspectiva de la educación superior*, por Jaime Martuscelli Quintana (Coordinación de Innovación y Desarrollo, UNAM); *El recurso humano de calidad y su importancia en un México globalizado*, por Rafael López Castañares (ANUIES); *La colaboración tecnológica y el desarrollo de la empresa en México*, por Griselda Gómez (MIT); *Papel del Estado como promotor de la empresa de base tecnológica*, por Leonardo Ríos Guerrero (Conacyt), y *La inserción de México en la globalidad académica y el desarrollo tecnológico: Perspectivas desde el extranjero y sus retos, considerando factores nacionales y globales*, a cargo de José Bernardo Rosas Fernández (Universidad de Cambridge). ●





Entrevista a Felipe Cruz García, nuevo titular de la SAIP

## Generar nuevos conocimientos y tecnologías, reto de la FQ

La Facultad de Química (FQ) de la UNAM debe jugar un papel fundamental en la generación de nuevos conocimientos y tecnologías, que contribuyan a lograr un México cada vez más independiente, en el contexto de un mundo en constante dinamismo y evolución, afirmó el nuevo secretario Académico de Investigación y Posgrado (SAIP) de esta entidad, Felipe Cruz García.

En entrevista, Cruz García añadió que el país necesita “formar doctores con una alta calidad académica, que puedan insertarse en universidades o en la industria”, porque los conocimientos de estos recursos humanos de excelencia, impactarán en el desarrollo de nuevas tecnologías.

Podemos generar patentes que nos den la exclusividad para producir innovaciones, y esto podemos lograrlo a través de la investigación básica, aplicada a problemas concretos, para dar soluciones a la sociedad, refirió.

Cruz García expuso que la investigación desarrollada en la Facultad de Química tiene incidencia directa en las áreas de salud, agricultura o de Ingeniería, entre otros aspectos.

Ejemplificó que en el caso de la diabetes y la obesidad, hay investigadores que buscan identificar variantes genéticas asociadas a la enfermedad, encaminados a la medicina preventiva.

También, la Facultad genera iniciativas con industrias y empresas, como Minera México o PEMEX. En este último caso, abundó, se trata de nuevas metodologías para refinar crudos pesados, proyectos de catálisis o de Ingeniería Química para obtener el petróleo.

A nivel ambiental, dijo, se estudia la distribución de contaminantes, los controles ambientales de las empresas o se realizan análisis de biorremediación, para descontaminar aguas con microorganismos, o se trabaja en la síntesis de nuevos productos químicos o en polímeros.

No obstante, advirtió, para que esas investigaciones tengan alto impacto en la sociedad, es necesario que se fortalezca el posgrado y la investigación en los espacios universitarios, procurando alentar los nexos con el exterior, con la industria, con la iniciativa privada, porque al establecerse proyectos vinculatorios se generan ingresos extraordinarios que hacen posible contar con instalaciones, con la infraestructura y calidad adecuados que permitan enfrentar nuevos retos.

Es por ello, añadió, que se debe alentar que los académicos se vinculen, además de realizar investigación básica, para



desarrollar proyectos específicos sobre problemas actuales.

Ello es factible, porque muchos de los profesores-investigadores tienen sus laboratorios con grupos fuertes de investigación donde se genera nuevo conocimiento, el cual en gran medida es generado por estudiantes de Posgrado y licenciatura de nuestra Facultad. En este aspecto, la SAIP juega un papel crucial ayudando a canalizar las propuestas de investigación de los profesores de la Facultad para la obtención de recursos tanto del Gobierno Federal, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la UNAM, la industria y la iniciativa privada.

Felipe Cruz también destacó la necesidad de fortalecer la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI), para lograr una infraestructura más amplia que beneficie a todos los departamentos de la Facultad. Asimismo, se pronunció por lograr una mayor vinculación con sectores externos.

Asimismo, señaló que la FQ debe continuar promoviendo la visita de Premios *Nobel*, "que enriquecen nuestra formación y nuestros puntos de vista", así como hacer una mayor difusión, tanto en la Universidad como en la sociedad en general, del potencial que tiene la Facultad de Química, tanto para el desarrollo de nuevas líneas de investigación y de nuevas tecnologías.

Si logramos impactar en la sociedad y la industria, obtendremos recursos que repercutirán en mejores instalaciones para los estudiantes de licenciatura, en una mejor preparación con mejores bibliotecas. Con ello podemos ir más allá y consolidarnos en una posición de excelencia, concluyó.

## Trayectoria

Felipe Cruz García hizo el Doctorado en Ciencias Químicas (Bioquímica) en la Facultad de Química de la UNAM. Hizo

también un posdoctorado en la Universidad de Missouri-Columbia (EUA).

Cruz García cursó la licenciatura en Biología, en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional. Realizó su maestría en Ciencias en Fisiología Vegetal, en el Colegio de Posgraduados.

Ha realizado estancias de investigación, una en el Laboratorio de Bruce McClure en la Universidad de Missouri-Columbia, y en el Laboratorio de Encarnación Ortega Pastor, del Departamento de Mejora Vegetal del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC), en Murcia, España.

Actualmente, es Profesor Definitivo Titular de Tiempo Completo, adscrito al Departamento de Bioquímica de la FQ: Tiene Nivel C en el PRIDE y es Investigador Nacional Nivel II en el Sistema Nacional de Investigadores. ●

## Facultad de Química ● Secretaría de Extensión Académica

### Actualización y capacitación profesional

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

#### Diplomados

- **Protección civil**  
6 de octubre de 2011 al 3 de marzo de 2012
- **Auditoría de sistemas de gestión. Fundamentos, principios y funciones**  
6 de octubre de 2011 al 10 de marzo de 2012

#### Cursos

- **Chocolatería fina**  
10 al 19 de octubre

#### CURSOS con Entrenamiento Black Belt para incrementar la productividad-competitividad de su organización


- **Optimizar las ventanas de operación de un proceso**  
24 de septiembre al 15 de octubre
- **Herramientas para mejoras "finas" del proceso y de sus variables de salida. Parte I**  
22 de octubre al 12 de noviembre
- **Herramientas para mejoras "finas" del proceso y de sus variables de salida. Parte II**  
26 de noviembre al 17 de diciembre

#### 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>



Buscar la mejora sustancial de los servicios administrativos que reciben los académicos y alumnos, su prioridad

## Patricia Eugenia Santillán nueva secretaria Administrativa de la Facultad de Química

José Martín Juárez Sánchez

**E**l Director de la Facultad de Química, Jorge Vázquez Ramos, designó desde el pasado 16 de junio a Patricia Eugenia Santillán de la Torre como nueva secretaria Administrativa de esta entidad, en sustitución de Rodolfo Luis Moreno González.

Con una experiencia de 15 años de trabajo en la Universidad Nacional, Santillán de la Torre señaló que laborar en la FQ le resulta significativo porque es egresada de esta institución, donde cursó la carrera de Ingeniería Química y la maestría en Administración Industrial.

“Es un reto importante, porque es devolver a mi *Alma Mater* todo lo que me ha dado, por medio del servicio que le pueda proporcionar a los académicos, a la investigación y a la docencia”, apuntó en entrevista.

En el plano administrativo, explicó, la FQ es compleja al ser una institución muy grande. Hay que atender a numerosos estudiantes, profesores e investigadores, así como manejar los ingresos extraordinarios, añadió.

De acuerdo con los lineamientos marcados por la Dirección de la Facultad, afirmó Santillán de la Torre, uno de los retos más importantes de la instancia a su cargo será conseguir la “administración sin papeles”, para lo cual deben sistematizarse las gestiones administrativas, lo cual, dijo, lleva mucho trabajo detrás.

La nueva secretaria Administrativa de la FQ también se plantea como prioridad la mejora sustancial de los servicios administrativos que reciben los académicos y alumnos. “Buscaremos brindar un buen servicio con calidad y calidez”, concluyó.

La Secretaría Administrativa de la FQ tiene la misión de colaborar con la Dirección de esta entidad universitaria en la planeación, la organización y en el establecimiento de los sistemas, normas y procedimientos tendientes a optimizar los recursos humanos, financieros y materiales, a fin de facilitar el cumplimiento de las funciones sustantivas de esta casa de estudios. ●



**A**lan Rodrigo García Cicourel, egresado de la carrera de Química de Alimentos de la Facultad de Química, Generación 2007, obtuvo el Premio ANFEQUI 2010, que otorga cada año la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Química.

Este galardón, el cual reconoce a los estudiantes con mejores promedios de las facultades y escuelas que integran este organismo, le fue entregado a García Cicourel por el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, en una ceremonia realizada el pasado 22 de junio en la Dirección de esta entidad universitaria.



En el acto, Jorge Vázquez –quien estuvo acompañado por la secretaria de Apoyo Académico, Hortensia Santiago Fragoso– resaltó el hecho de que en la Facultad de Química, es la primera vez que se concede este reconocimiento a un egresado de la licenciatura en Química de Alimentos.

“Es un honor tener estudiantes así. Es importante para la Facultad contar con estudiantes que pongan tanto esfuerzo en su formación, que gusten de la ciencia y de la academia”, señaló el Director, al tiempo que felicitó al joven egresado y le deseó que esta distinción sea el primero de muchos logros en su vida profesional.

Por su parte, Alan Rodrigo García Cicourel (quien logró un promedio de 9.50 en sus estudios de licenciatura) refirió en entrevista que el Premio representa el cumplimiento de las metas planteadas al entrar a la Facultad, y del esfuerzo desplegado para realizar su carrera. “Todo lo que nos da esta Institución lo debemos aprovechar, para que se vea reflejado en logros como éste”, añadió.

La FQ, aseguró, “es como mi casa; pasé mucho tiempo aquí. Estoy muy orgulloso de pertenecer a ella”. También recaló que la Química de Alimentos ha adquirido gran relevancia en el país, al generar productos

Egresado de Química de Alimentos

## Alumno de la FQ obtiene Premio ANFEQUI 2010

José Martín Juárez Sánchez

más nutritivos o alimentos con costos más bajos, en beneficio de la población de menores recursos.

Al recién egresado de la FQ le gustaría dedicarse al desarrollo de métodos de análisis químico, para saber, por ejemplo, si los alimentos están contaminados o si las industrias que procesan comestibles cumplen con lo señalado en las etiquetas de sus empaques.

### La ANFEQUI

La misión de la ANFEQUI es agrupar, organizar y fortalecer a las instituciones de educación superior que se dedican a la enseñanza e investigación de la Química

en México, estableciendo los canales de comunicación necesarios para lograr un intercambio de experiencias entre éstas, que coadyuve a una mejor formación de profesionales en este campo.

Asimismo, busca promover la formación integral de profesionales de la Química en los niveles de licenciatura y posgrado con la más alta calidad, con conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les permitan el mejor desempeño en el ejercicio profesional, la investigación y la docencia. ●



## Egresado del Doctorado en la FQ

# El Premio Estatal de la Juventud del Estado de México, para Rigoberto Barrios

José Martín Juárez Sánchez

**E**n reconocimiento a la alta calidad del trabajo de investigación que desarrolló en la Facultad de Química, enfocado a la activación de moléculas con potencial aplicación en sistemas de generación de hidrógeno o su empleo en reacciones sustentables, Rigoberto Barrios Francisco recibió el Premio Estatal de la Juventud 2010, que otorga el Gobierno del Estado de México, en la Categoría de *Méritos de Trayectoria Académica*.

Este galardón le fue entregado el pasado 12 de agosto, en las oficinas del Instituto Mexiquense de la Juventud, en Toluca, Estado de México.

Rigoberto Barrios realizó en la FQ el Doctorado en Ciencias de 2007 a 2010, en el grupo de investigación del profesor Juventino García Alejandre, en el área de Química organometálica enfocada a la Química sustentable. Actualmente, es investigador postdoctoral en el Instituto *Weizmann* de Ciencia de Israel, donde desarrolla investigación sobre reacciones ambientalmente amigables con el profesor David Milstein, autoridad mundial en la materia.

Asesorado por el profesor Juventino García, Barrios Francisco realizó la tesis *Nuevos sistemas catalíticos homogéneos para la semihidrogenación de alquinos con*

*complejos de níquel*, en la cual desplegó diversas metodologías para la activación de moléculas pequeñas y la hidrogenación de alquinos, que puede llevar a la obtención de gran cantidad de productos con actividad biológica interesante, partiendo de materias primas sencillas y comercialmente disponibles.

Como resultado de este trabajo, el joven investigador publicó tres artículos en revistas de alto impacto, en los que es primer autor, y apareció como coautor en otros tres artículos con García Alejandre. En la evaluación para otorgar el Premio pesaron “los estudios de doctorado con el profesor



García, los cuales también me permitieron adquirir una buena formación para realizar los estudios de posdoctorado”, comentó en entrevista.

## Química sustentable

El estudio realizado en la FQ se enfoca al desarrollo de sistemas que en un futuro puedan ser aplicados en la generación de nuevas fuentes de energía, las cuales deben cumplir ciertos criterios, como ser limpias (al no generar contaminantes), económicas y de fácil acceso. Es una cuestión compleja, apuntó Barrios, pues cuando se piensa en una molécula como potencial fuente de energía debe recorrerse un largo camino para adquirirla. Por ejemplo, si se considera el hidrógeno es complicado, pues no es una sustancia abundante como tal en la naturaleza y hay que encontrar una manera sencilla de generarlo.

El agua es un fuerte candidato para producirlo, abundó, sin embargo, el requerimiento energético es demasiado alto, por lo que se debe pensar más bien en una sustancia o catalizador capaz de activar esta molécula de agua y terminar en la obtención de hidrógeno. “En el trabajo de investigación del doctorado logramos extraer hidrógeno de la molécula de agua, pero no a nivel catalítico, es decir, no se pudo recuperar el catalizador, lo cual impide realizar esta transformación a gran escala”.

Sin embargo, significó una aportación relevante, porque es el principio de una investigación en donde habría que pensar en las modificaciones pertinentes, para obtener los catalizadores y condiciones adecuados para realizar el procedimiento en una escala mayor, indicó.

Barrios también trabajó con moléculas de aminoborano (y otros derivados del boro) y metanol, que tienen gran importancia hoy en día como almacén de hidrógeno. Se busca con ellas generar este elemento, mediante una reacción química que suceda en un reactor o en cualquier sistema de transformación. En este sentido, dijo, el trabajo de laboratorio con el profesor García se enfocó hacia la activación de estas moléculas, lo cual conseguimos con gran éxito.



Usualmente, en estos procesos se emplean metales preciosos que además de ser costosos también son tóxicos, y en esta investigación se lograron hacer estas transformaciones con níquel, un metal biodisponible y económico.

“Llevamos a cabo la extracción de hidrógeno de moléculas pequeñas, amigables con el medio ambiente, utilizando un metal biodisponible y barato, y pudimos acoplar esta obtención hacia una reacción lateral –la hidrogenación de alquinos–, la cual es importante, porque a partir de ella se obtienen productos con actividad biológica significativa”, comentó Barrios.

## El futuro

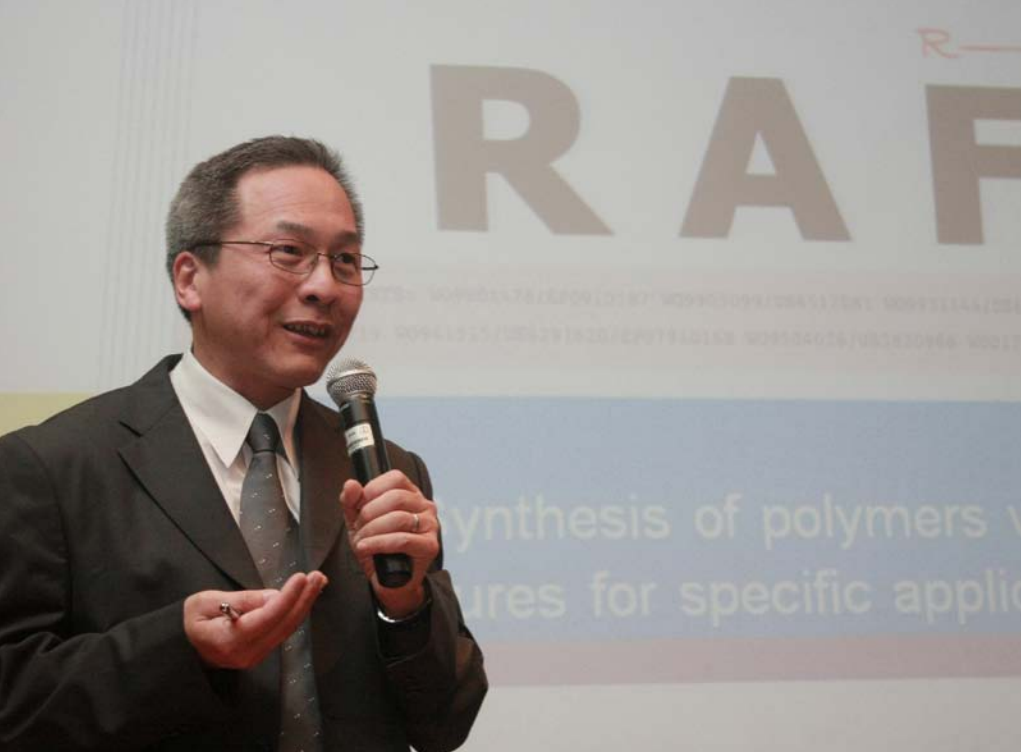
La Química del futuro, señaló Rigoberto Barrios, debe ser sustentable. No se puede pensar ya en metodologías que generen subproductos tóxicos, porque además no hay una cultura de tratamiento de residuos. “Las reacciones químicas deben ser amigables con el ambiente, lo cual implica que sean simples, baratas y con bajo consumo

de energía para llevarlas a cabo. Trabajar en este sentido debe ser la mentalidad de los nuevos químicos”.

En Israel, el egresado de la FQ continúa realizando investigación con el diseño de nuevos catalizadores para la activación de moléculas, con la finalidad de liberar u obtener hidrógeno. Barrios buscará consolidarse como investigador en el área de Química sustentable.

Este Premio, comentó finalmente, “le hace justicia a un trabajo de tres años y medio de doctorado con el grupo del profesor García Alejandro, en donde se lograron publicaciones y la posibilidad de trabajar en esta área”.

La FQ, concluyó, “tiene un alto nivel académico; se cuenta con profesores capaces de desarrollar ciencia al más alto nivel y con las instalaciones necesarias. Lo que faltaría es que los estudiantes tengamos claro que contamos con los medios, con los recursos para hacer un buen trabajo de investigación y hagamos uso de ellos”. ●



## Visita la FQ el especialista internacional en polímeros, San H. Thang

Rosa María Arredondo

Para analizar el desarrollo de materiales para el suministro de medicamentos, así como para uso biomédico, productos de cuidado personal, cosméticos, lubricantes, surfactantes, pinturas y recubrimientos, entre otros, se llevó a cabo en la Facultad de Química el seminario *RAFT: Synthesis of polymers with controlled architectures for specific applications*.

El ponente, San H. Thang, es experto internacional en el área de síntesis de polímeros e Investigador Científico Principal en la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) en Melbourne Victoria, Australia.

El seminario, organizado por el Departamento de Ingeniería Química de la FQ y el Sub-Comité Académico del Campo del Conocimiento-Ingeniería Química, del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM, tuvo como propósito presentar el desarrollo y aplicaciones novedosas de la técnica ya madura de

polimerización radicalica controlada por transferencia de cadena con adición-fragmentación reversible, conocida como proceso RAFT (por sus siglas en inglés, Reversible Addition-Fragmentation chain Transfer).

En la introducción que hizo sobre esta técnica, el pasado 10 de agosto en el Auditorio B de la FQ, San H. Thang detalló que este proceso permite la síntesis de polímeros con peso molecular predeterminado y distribución estrecha de pesos moleculares a partir de gran variedad de monómeros, en un amplio intervalo de temperaturas y condiciones de reacción.

Además, los polímeros obtenidos, explicó, presentan grupos terminales que pueden ser modificados o incluidos en reacciones posteriores de polimerización, que permitan la obtención de copolímeros en bloque, en estrella, injertados, entrecruzados o bien, materiales con composición y estructura específicas para aplicaciones específicas.

Durante su visita a la FQ, San H. Thang tuvo oportunidad de establecer también planes de colaboración para el futuro cercano con el grupo de investigación de Eduardo Vivaldo-Lima, académico del Departamento de Ingeniería Química de la FQ y anfitrión del científico.

El seminario contó con la presencia de la comunidad académica y estudiantil, tanto de la Facultad de Química, como de otras entidades de la Universidad Nacional, y de investigadores del Centro de Investigación en Polímeros (CIP) de grupo COMEX, del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Grupo KUO, de la Universidad Veracruzana y de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, entre otros.

Para Eduardo Vivaldo-Lima, recibir a investigadores de clase mundial en la FQ permite a los miembros de esta institución, tener conocimientos de manera directa sobre los temas de mayor interés y desarrollo mundial. Esta información, indicó, puede ser de gran utilidad para establecer nuevas líneas de investigación, formar grupos de trabajo, desarrollar proyectos de colaboración o despertar el interés por algún tema en particular.

Además de su trabajo principal en CSIRO, San H. Thang está adscrito como profesor adjunto tanto en la Universidad Kasetsart en Tailandia, como en el Departamento de Ingeniería en Materiales de la Universidad Monash en Melbourne Victoria, Australia. Es co-inventor del proceso RAFT, co-autor de más de 100 artículos científicos (que han recibido más de 7600 citas) y cuenta con 20 patentes internacionales.

Además, es miembro del Instituto Real Australiano de Química, de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, de la Academia de Ciencias Tecnológicas e Ingeniería y de la Federación de Sociedades Químicas Asiáticas. ●





## Concierto de Gala dedicado al Año Internacional de la Química

Bajo la dirección de Carlos Miguel Prieto, la Orquesta Sinfónica de Minería ofreció el pasado 25 de agosto en la Sala Nezahualcóyotl del Centro Cultural Universitario, un emotivo Concierto de Gala dedicado al Año Internacional de la Química, como parte del Ciclo Gustav Mahler-II.

Dentro de la Temporada de Verano 2011, se ejecutó el *Movimiento de Cuarteto para Piano en La Menor*, con Fernando Mino, en el violín;

Luis Magaña, viola; Vitali Roumanov, violochelo, y Edith Ruiz, piano.

Asimismo, la *Octava Sinfonía* de Mahler, con las sopranos Michele Crider, Jennifer Grimaldi y María Alejandres; las mezzosopranos Carla López Speziale y Marjorie Elinor Dix; el tenor Carlo Scibelli; el barítono Jorge Lagunes, y el bajo Andrea Silvestrelli; además de los coros Niños y Jóvenes Cantores de la Escuela Nacional de Música de la UNAM; Schola Cantorum

de México; Coro Filarmónico Universitario; New York Choral Society; Coral Ars Iovialis; Coro Convivium Musicum; Coro ProMúsica, y Grupo Coral Cáritas.

Antes de iniciar el concierto, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, y el presidente de la Academia de Música del Palacio de Minería, Carlos de la Mora Navarrete, dieron la bienvenida al público asistente en la Sala, que registró lleno total. ●

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

● Septiembre 9  
**Regulación post-transcripcional de genes involucrados en la síntesis de polímeros en *Azotobacter vinelandii***  
Dra. Elda Guadalupe Espin Ocampo  
Departamento de Microbiología Molecular, Instituto de Biotecnología, UNAM  
**Auditorio D**

● Septiembre 23  
**Inhibición de la NADPH vascular humana por oligofenoles derivados de la apocinina**  
Dr. Juan Mauricio Mora Pale  
Departamento de Alimentos y Biotecnología, FQ, UNAM  
**Auditorio del Conjunto E**

● Septiembre 30  
**Regulación de la expresión génica basada en moléculas de RNA**  
Dr. Enrique Merino Pérez  
Departamento de Microbiología Molecular  
Instituto de Biotecnología, UNAM  
**Auditorio del Conjunto E**

9:00 a 11:00 horas    Informes: 5622 5335

**seminarios FQ**  
Académicos FQ  
Secretaría Académica de Investigación y Posgrado

● ingeniería química • septiembre 9  
**Una opinión tecnológica de los bachés**  
■ Dr. Rafael Herrera Nájera

● fisicoquímica • octubre 7  
**Enzimas promiscuas**  
■ Dr. Luis Fernando Olguín Contreras

● alimentos y biotecnología • octubre 28  
**Potencial de la producción de cuitlacoche y otros hongos comestibles en México**  
■ Dr. Hermilo Leal Lara

● química analítica • noviembre 18  
**Química analítica a microescala: Impacto en investigación y docencia**  
■ Dr. José Alejandro Baeza Reyes

Auditorio A • 13.00 horas • Informes: saipfq@servidor.unam.mx • 56223770



## Tercera conferencia de la revista Educación Química

Con los cuadros virtuales o "digitales", ya no es necesario mezclar diferentes colores de pintura de óleo en la paleta hasta lograr la tonalidad esperada, que sirva de fondo para el cuadro y sentarse a esperar una o dos semanas para que esté lo suficientemente seca para aplicar un nuevo color encima sin que se mezcle con el color del fondo, afirmó el académico de la FQ, José María García Saiz.

Al dictar la conferencia *Sin pintura y sin pinceles*, tercera de las programadas por la revista Educación Química para conmemorar el Año Internacional de la Química, García Saiz señaló que "pintar" cuadros dígito-virtuales no requiere de disolventes, como el aguarrás, ni pigmentos molidos y suspendidos en aceite o en polímeros vinílicos o acrílicos, ni pinceles, ni espátulas," solamente se necesitan dos dedos, el dedo índice de mi mano derecha y el corazón de mi mano izquierda"

Eso, dijo el pasado 24 de agosto en el Auditorio A de la Facultad, es más que suficiente para lograr increíbles tonalidades con transparencias y sombras que pueden corregirse instantáneamente, como se aprecia en la obra que ilustra el tercer número de esta revista científica, y en los cerca de 217 cuadros con esta técnica, que se pueden ver en una pantalla de televisión con buena luminosidad o bien imprimir en alta calidad al tamaño que uno requiera.

José María García Saiz ha tenido la oportunidad de presentar su obra gráfica en las exposiciones colectivas El Surrealismo y el Arte Fantástico en México (1967); Lo Irracional (1971-1973), y Arte Irracional (1973). ●

## Inicia el Diplomado en Enseñanza de las Matemáticas para la Educación Básica

Con el objetivo de fortalecer la formación de los docentes en materias como Ciencias Naturales, Física y Matemáticas, dio inicio en la sede Tacuba de la Facultad de Química, el *Diplomado en Enseñanza de las Matemáticas para la Educación Básica*, dirigido a 150 profesores de primaria y secundaria de los Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIEM).

En la ceremonia realizada el pasado 23 de junio en la Antigua Escuela Nacional de Ciencias Químicas de Tacuba, se dieron cita el director de la Facultad de Química, Jorge Vázquez Ramos; el director de SEIEM, Rogelio Tinoco García; el secretario de Extensión Académica de la FQ, Jorge Martínez Peniche; la coordinadora de Actualización Docente de esa entidad, Cristina Rueda Alvarado; el director de Educación Superior, Gerardo Hernández Hernández; el director de Educación Secundaria del Edomex, Héctor Ánimas Vargas, y el director de Educación Elemental, Valdemar Molina Grajeda, entre otras personalidades.

Este Diplomado, consistente en ocho módulos y 180 horas, se impartirá en la sede Tacuba de la Facultad de Química y

en Toluca, Estado de México, en los próximos ocho meses.

Durante la ceremonia inaugural, Jorge Vázquez Ramos afirmó estar orgulloso de tener esta relación con la SEIEM: "Sabemos a dónde llegan los resultados y tenemos la certeza de que los niños son los beneficiarios de este esfuerzo colectivo; por lo tanto, nos comprometemos a trabajar más intensamente en colaboración con el Estado de México".

Por su parte, Rogelio Tinoco García refirió que este diplomado consolida la relación con la Facultad de Química: "Tenemos aún mucho por hacer, pero si alcanzáramos los ocho mil profesores formados, sin duda tendremos un margen más alto de enseñanza de las Matemáticas en el país". Asimismo, dirigiéndose a los profesores, les pidió que sirvan a su país con lealtad a favor de los menores. ●







UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

*La Facultad de Química  
lamenta el sensible fallecimiento del doctor*

## **Javier Padilla Olivares**

*Profesor Emérito y Director de esta Facultad (1978-1986),  
y se une a la pena que embarga a su familia.*

*"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, DF, a 9 de septiembre de 2011.*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

*La Facultad de Química  
lamenta el sensible fallecimiento del Ingeniero Químico*

## **Santos Soberón Salgueiro**

*Patrono del Patronato de esta Facultad,  
y se une a la pena que embarga a su familia.*

*"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, DF, a 9 de septiembre de 2011.*



# Biblio Noticias

## Renovarse o morir

La famosa frase popular “renovarse o morir,” es aplicable también a un organismo como la biblioteca.

Desde 1996, en que se realizó la última remodelación al Edificio de la Biblioteca de Estudios Profesionales de la Facultad de Química, la tarea de actualizar su imagen y mobiliario había quedado pendiente.

En estas vacaciones de verano, por fin se concretó el proyecto de remozamiento, cuyo eje principal era la de aumentar el número de lugares de estudio para los usuarios que acuden a la biblioteca con mayor frecuencia y que, durante mucho tiempo, carecieron de espacios y mobiliario adecuado para el estudio.

Hoy contamos con 156 lugares, el triple de lo que teníamos antes de estos trabajos de adecuación, que incluyó el cambio de piso y plafón en la Planta Baja, así como del equipamiento de mobiliario y estantería nueva.

Es importante señalar, que uno de los mayores beneficios es que ahora tú puedes acceder libremente a las salas de consulta y tesis, sin tener que llenar papeletas o dejar tu credencial. El objetivo es que reconozcas los fondos documentales como espacios de libre acceso y te desenvuelvas dentro del acervo.

Al principio te será extraño, pues estabas acostumbrado a otro tipo de limitantes, pero poco a poco irás

entendiendo el sentido y la importancia de la organización de la biblioteca, pero principalmente que consideres a la información como un bien común.

Es importante que te dirijas al personal bibliotecario por si tienes alguna duda en la recuperación de la información que necesitas, con gusto te atenderemos y orientaremos.

Aun falta mucho por hacer, todavía no concluye el proyecto, pero ya se ha dado el primer paso y esperamos que durante tu estancia en esta Facultad, la biblioteca represente un lugar invaluable de apoyo en tus labores académicas.

Finalmente, no nos queda más que agradecer tu comprensión y apoyo por todas las molestias que esta remodelación supuso. Tú eres pieza fundamental del equipo y tu opinión nos es de mucha utilidad.

Recuerda que todas las mejoras que se hacen son para ti y las generaciones que vienen, por lo que te pedimos que cuides y respetes el patrimonio universitario. ●



Como parte de las actividades del proyecto BABETHANOL

## Seminario

*Pretratamiento de material lignocelulósico en líquidos iónicos: Ventajas y retos*

Dr. Mauricio Mora-Pale  
Department of Chemical and Biological Engineering  
Center for Biotechnology  
and Interdisciplinary Studies,  
Rensselaer Polytechnic Institute, EU.

**10:00 horas, Auditorio D, FQ  
Septiembre 19**

# Seminario



# TORNEO DE FUTBOL

Año Internacional  
de la Química 2011,  
Química: nuestra vida,  
nuestro futuro

del 9 de Septiembre al 12 de Noviembre

Ciudad Universitaria,  
México, D.F.

[www.quimica.unam.mx](http://www.quimica.unam.mx)





# coloquios de **química fundamental**



año internacional de la química • 2011

## Química Teórica para el siglo XXI.

### ¿Dónde está? ¿Dónde estará?

#### lunes • 19

Modera: Carlos Amador

- 9:00 • **Alán Aspuru-Guzik**  
Harvard University
- 9:30 • **Gerardo Cisneros**  
Wayne State University
- 10:00 • **J. Ulises Reveles**  
Virginia Commonwealth University
- 10:30 • **Rodolfo Esquivel**  
UAM-Iztapalapa
- 11:00 **Receso**
- 11:30 • **Roberto Salcedo**  
IIM-UNAM
- 12:00 • **Joel Ireta**  
UAM-Iztapalapa
- 12:30 • **Rosana Colleparido**  
New York University
- 13:00-15:30 **Comida**

Modera: Emilio Orgaz

- 15:30 • **José Luis Gázquez**  
UAM-Iztapalapa
- 16:00 • **Ignacio Garzón**  
IF-UNAM
- 16:30 • **Estrella Ramos**  
IIM-UNAM
- 17:00 • **Mesa Redonda I**

#### martes • 20

Modera: Alberto Vela

- 9:00 • **Annia Galano**  
UAM-Iztapalapa
- 9:30 • **Fernando Colmenares**  
FQ-UNAM
- 10:00 • **Margarita Bernal**  
UAEM-Morelos
- 10:30 • **Jorge Garza**  
UAM-Iztapalapa
- 11:00 **Receso**
- 11:30 • **Carlos Bunge**  
IF-UNAM
- 12:00 • **Patrizia Calaminici**  
CINVESTAV-México
- 12:30 • **José Alejandro**  
UAM-Iztapalapa
- 13:00-15:30 **Comida**

Modera: Raúl Álvarez

- 15:30 • **Roberto Flores-Moreno**  
Universidad de Guadalajara
- 16:00 • **Jesús Hernández-Trujillo**  
FQ-UNAM
- 16:30 • **Andrés Cedillo**  
UAM-Iztapalapa
- 17:00 • **Mesa Redonda II**

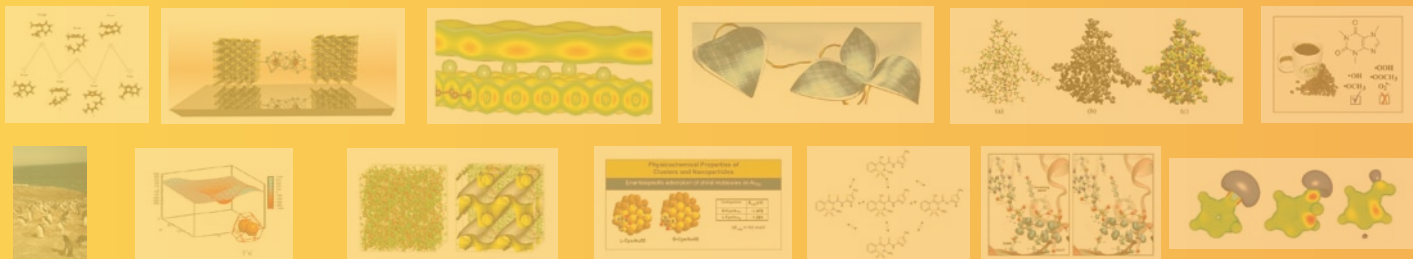
#### miércoles • 21

Modera: Marcelo Galván

- 9:00 • **José Manuel Martínez**  
IMP
- 9:30 • **Gabriel Merino**  
Universidad de Guanajuato
- 10:00 • **Jorge Martín del Campo**  
FQ-UNAM
- 10:30 • **Ana Martínez**  
IIM-UNAM
- 11:00 **Receso**
- 11:30 • **Rodolfo Gómez**  
FESC-UNAM
- 12:00 • **Aldo Romero**  
CINVESTAV-Querétaro
- 12:30 • **Humberto Saint-Martin**  
ICF-UNAM-Morelos
- 13:00-15:30 **Comida**

Modera: José Luis Gázquez

- 15:30 • **Rubicelia Vargas**  
UAM-Iztapalapa
- 16:00 • **Andreas Koster**  
CINVESTAV-México
- 16:30 • **Alberto Vela**  
CINVESTAV-México
- 17:00 • **Mesa Redonda III**



#### Organizadores:

Carlos Amador-Bedolla ■ FQ-UNAM  
 Alberto Vela ■ CINVESTAV-México  
 Marcelo Galván ■ UAM-I  
 Raúl Álvarez-Idaboy ■ FQ-UNAM  
 Emilio Orgaz ■ FQ-UNAM

septiembre 19 • 20 • 21  
 Facultad de Química ■ Auditorio B

#### Informes:

Dr. Carlos Amador  
 5622 3804  
 carlos.amador@unam.mx  
 Se extenderá constancia de participación

