



Gaceta Facultad de

Química



DESARROLLA LA FQ LECHE PARA PACIENTES DIABÉTICOS

PÁGINA ► 4





Dr. Jorge Manuel Vázquez Ramos
Director

Verónica Ramón Barrientos
Coordinadora de Comunicación

Antonio Trejo Galicia
Jefe del Departamento de Información
Responsable de Edición

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

Brenda Álvarez Carreño
Jefa del Departamento Editorial

Adrián Raúl Arroyo Berrocal
Diseño Editorial

Sonia Barragán Rosendo
Norma Castillo Velázquez

Maricela Hernández Casasola
Daniel José María Ramírez Olvera
Diseño

Adrián Raúl Arroyo Berrocal
Elda Cisneros Chávez
Daniel Ramírez Olvera
Mirna Hernández
Cortesía DGCS-UNAM
Fotografía

Jornada de intercambio académico

Celebra la FQ el *Día de la Investigación*

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

Con el objetivo de acercar a los estudiantes de licenciatura y posgrado a la investigación, abrir un espacio para la convivencia científica y cultural, y fomentar el intercambio de puntos de vista entre los profesores, se realizó el *Día de la Investigación en la Facultad de Química*, el pasado 17 de agosto.

Organizada por la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado (SAIP) de esta entidad, la jornada incluyó una exposición y concurso de 91 carteles de las diferentes líneas de investigación que se desarrollan en los distintos departamentos académicos, una muestra

de la relación con los Posgrados de la UNAM, la premiación del *1er Concurso de Fotografía Científica*, así como un concierto con la *Big Band Jazz*.

Al inaugurar esta celebración académica, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, resaltó que ésta es una institución comprometida con la investigación, pues participa en nueve posgrados de la UNAM y cuenta con más de 150 profesores-investigadores, miembros del Sistema Nacional de Investigadores. También es la entidad de la Universidad Nacional que publica el mayor número de artículos indexados internacionales.

"Nuestra función primaria es lograr el avance académico de los estudiantes de licenciatura y posgrado, para lo cual se cuenta con una planta académica de alto nivel y gran calidad, comprometida tanto con la docencia como con la investigación", señaló el Director en la Explanada de esta institución.

Asimismo, refirió que la intención de esta jornada científica es mostrar a los estudiantes las diversas líneas de investigación que se llevan a cabo y los grupos de trabajo involucrados. "En esta Facultad se ofrece una docencia integral, donde además de tomar clase con los mejores profesores, también se motiva a los alumnos a incorporarse a algún grupo de trabajo para entender las implicaciones del quehacer científico".

Finalmente, Jorge Vázquez exhortó a los alumnos a preguntar y manifestar sus inquietudes respecto a la labor realizada por los investigadores. "Confío que con esta jornada continuaremos sembrando la semilla de los futuros investigadores de este país".

Por su parte, el titular de la SAIP, Felipe Cruz García, informó que en el Día de la Investigación en la FQ se presentaron 91 carteles informativos de los departamentos académicos de la Facultad, así como de la Unidad de Química de Sisal, Yucatán; la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación; la Unidad de Metrología; la Unidad de Control Analítico; la Unidad de Experimentación Animal, y de la propia Secretaría a su cargo.



Con este tipo de actividades, apuntó en entrevista Cruz García, se muestra no sólo el trabajo de investigación, sino la infraestructura que lo hace posible. Además se promueve la titulación, pues los estudiantes incorporados a estos proyectos pueden graduarse con ello.

Finalmente, comentó que se proyecta realizar esta actividad anualmente, con lo cual se potenciará la incorporación de los estudiantes al trabajo de investigación.

Certámenes

Los ganadores del concurso de Carteles de Investigación fueron: Primer lugar, *Solucionando las dificultades de ser planta: el secreto está en los esfingolípidos*, de Dora Luz Cano Ramírez, Francisco Morales Cedillo, Cinthya Tapia de Aquino, Ariadna González Solís, Marina Gavilanes Ruiz y Luis A. Ramos Mora, del Departamento de Bioquímica; la segunda posición correspondió a *Biofísicoquímica*, de Luis Olguín Contreras y Miguel Costas Basín, del Departamento de Físicoquímica; el tercer sitio recayó en el Departamento de Alimentos y Biotecnología, por el trabajo *Producción y aplicación de carboxilesterasas* de *Aspergillus nidulans*, de la autoría de Eva Bermúdez García, Isaac Rivera Enciso, Leslie Denise Castro Ochoa, Katia Esqueda, Carolina Peña Montes, Arturo Navarro Ochoa, Fernanda Vega, Amelia Farrés, María Elena Mondragón, Ricardo Esquivel y Laura Segoviano.

Las menciones honoríficas fueron para el Departamento de Química Inorgánica y

Nuclear, con el tema *Síntesis, caracterización y aplicaciones de materiales inorgánicos nanoestructurados*, de David Díaz y Juan Rizo Estrada, y para el Departamento de Biología, con *Participación de la adiposina SFRP5 en el desarrollo de hígado graso no alcohólico*, de Roxana Gutiérrez Vidal, Paola León Mimila, Hugo Villamil Ramírez, Francisco Campos Pérez, Joel Vega Badillo y Samuel Canizales Quinteros.

En el *1er Concurso de Fotografía Científica* con motivo del *Día de la Investigación en la FQ*, los ganadores fueron, en la categoría *La ciencia en la vida cotidiana*: Carlos Omar Rosas García (QA), primer lugar, con el trabajo *Química de sabores*; Mariana Hernández Rivera (IQ), segundo lugar, con *La ciencia verde*; Yanelly Araceli de Jesús Romero (QA), tercera posición, con *Interacciones*, y José Alejandro Arminio Ravelo (Q), mención honorífica, por *Geometría en la ciudad*.

En la categoría *La ciencia en las aulas universitarias de la FQ*, obtuvo primer lugar Jesica Alejandra Ibarra Barrón, de la carrera de Diseño y Comunicación Visual, quien desarrolla su tesis en esta Facultad, por el trabajo *Actinobacterias, además de bellas, productoras de antibióticos*; Juan Carlos Contreras Guzmán, José Bernardo Hernández Morales y Alfonso Nájera Bastida (IQM), obtuvieron segundo lugar, con *Formación de la "pluma" en un modelo físico de un reactor con inyección lateral*; finalmente, Yanelly Araceli de Jesús Romero (QA), mereció tercer lugar, por *Extracto: compuestos por estudiar*. ●



Atiende cada uno de los parámetros de descontrol bioquímico de los enfermos

Lanzan Diabetic's, leche para diabéticos desarrollada por la FQ

DGCS-UNAM/ FQ

A partir de ahora, los pacientes diabéticos del país podrán adquirir la leche Diabetic's, adicionada con una fórmula desarrollada por investigadores de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM. Está diseñada especialmente para mexicanos que padecen esta enfermedad, con el propósito de mejorar su calidad de vida, a un bajo costo y con el trabajo conjunto con la empresa Pasteurizadora de León.

A diferencia de las bebidas bajas en calorías (conocidas como *light*), este producto no sólo está disminuido en grasa, sino que atiende cada uno de los parámetros de descontrol bioquímico de los enfermos. Se trata de un formulado –no de un medicamento– de apoyo nutricional.

El producto fue lanzado en presencia del rector José Narro Robles, del secretario de Economía, Bruno Ferrari, y del gobernador de Guanajuato, Héctor López Santillana.

La UNAM está vinculada con esta empresa mexicana especializada en productos lácteos desde 2009, año en que se firmó una carta de intención a partir de una mezcla que desarrolló el grupo en Genética de la Diabetes de la FQ, como fruto de un largo contacto con pacientes mestizos e indígenas de nuestro territorio, con características particulares de alimentación, talla, masa muscular y herencia genética, que han sido estudiadas por ese equipo científico.

En la presentación de la Línea Diabetic's, el rector José Narro afirmó que este año fallecerán más de 80 mil mexicanos a causa de la diabetes. Una de cada siete muertes se debe a ese mal; es la primera causa de decesos en México; se trata de un grave asunto de salud, de una gran amenaza y una epidemia que afecta a la nación.

La fórmula cuenta con la confianza de una empresa, el compromiso de una investigadora, una facultad y una universidad, y el auspicio de las autoridades. Así, es posible decirle al país que además de



Diabetic's es fruto de un largo contacto con pacientes mestizos e indígenas de nuestro territorio, con características particulares de alimentación, talla, masa muscular y herencia genética.

los problemas, también hay soluciones, resultados y buenas noticias, consideró. Narro Robles agradeció a la firma por su confianza en esta casa de estudios, en sus investigadores, proyectos y posibilidades.

En su oportunidad, Bruno Ferrari señaló que el lanzamiento es muestra de la capacidad de innovación de la industria mexicana y de la fuerza que adquiere la economía en el momento que el capital intelectual de la más alta calidad se une al de las empresas.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en el mundo hay alrededor de 346 millones de diabéticos, mientras que en México la cifra alcanza los 6.4 millones, y podría llegar a 11 millones en la próxima década. También, es económicamente costosa: cerca de ocho mil millones de dólares anuales, según el Instituto Nacional de Salud Pública.

En tanto, López Santillana consideró que se debe lograr el desarrollo con dignidad y respeto de todos los ciudadanos: "Este gobierno da testimonio de cómo esa empresa contribuye a mejorar la calidad de vida de todos, y reconoce la disposición de la Universidad Nacional para lograr este trabajo".

A su vez, Jorge Vázquez Ramos, director de la FQ, precisó que la empresa Pasteurizadora de León, Leche León, apostó al proyecto, a un desarrollo tecnológico a partir de los resultados acumulados por la creadora de la fórmula, Marta Menjívar; al rigor característico de la investigación de la UNAM y a la seriedad de sus conclusiones, "y no se equivocó. Los resultados fueron contundentes en todo modelo experimental utilizado, incluidos los humanos".

Virginia González, socia y directora de Diabetic's, reconoció a la creadora de la fórmula, destacada científica de la UNAM. "Sin ella, sin su equipo de trabajo y dedicación en el desarrollo e investigación de dicha fórmula, este proyecto no hubiera existido. Hoy nace un producto que hará la diferencia en la salud de millones de mexicanos".

Para Marcela Loza, presidenta del Consejo Directivo de la empresa, hoy se concreta un gran proyecto, con una de las instituciones educativas más destacadas del país y a escala internacional: la UNAM. "Pasteurizadora de León confía en que millones de mexicanos que padecen la enfermedad se verán beneficiados".

Una leche para mexicanos

En el futuro, la fórmula (codificada como SM) de la leche Diabetic's podrá comercializarse no sólo a través de este lácteo, sino en una amplia gama de productos, al ser una mezcla en polvo con posibilidades de adicionarse a cualquier alimento sólido o líquido, explicó Marta Menjívar Iraheta, líder del grupo de investigación en diabetes de la FQ.

Menjívar Iraheta detalló que con el propósito de lograr un aval científico, la formulación base fue evaluada en modelos animales y en estudios piloto de pacientes diabéticos. Así, la fórmula se ha sometido exitosamente a pruebas de estabilidad, sensoriales, vida de anaquel y ensayos funcionales, en modelos con hiperglicemia de ratones, monos y en pacientes con diabetes tipo 2.

El formulado o suplemento alimenticio, añadió la especialista, ha sido fruto de numerosos ensayos de mezclas de aminoácidos, fitoestrógenos, minerales, antioxidantes y vitaminas, con el propósito de restituir al paciente diabético nacional



circulantes, y el 99 por ciento reportó sentirse mejor.

Concluido satisfactoriamente el protocolo, con la intervención de la Dirección de la Facultad de Química y del Patronato de la FQ, se realizaron acercamientos con la Pasterizadora, lo que condujo a la firma de un Memorándum de Entendimiento, para dar inicio a la comercialización del lácteo bajo el nombre de Diabetic's.

En este periodo, la UNAM ha participado en los procesos de registro y requerimientos de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), para lograr los permisos de producción de la leche, así como en la elaboración de la tabla nutricional del etiquetado, consejos prácticos para pacientes y la publicidad.

la pérdida de estos elementos por las características de la enfermedad, como son hiperglicemia, pérdida de proteínas, disminución de electrolitos, hiperlipidemia, estrés oxidativo y alteraciones hormonales, entre otras.

Este producto se suma a otras investigaciones en la Facultad de Química, que han propiciado el descubrimiento de polimorfismos o mutaciones de genes asociados con la diabetes, que están presentes en los pueblos de América. Esta información permitirá elaborar, una vez identificados los problemas genéticos, estrategias preventivas y brindará mejores tratamientos a los pacientes.

Al aclarar que el formulado no es un medicamento, sino un apoyo nutricional para que el paciente tenga un estímulo diario, expuso que la diabetes *mellitus* es la enfermedad endocrina más común, pero mientras en el mundo su prevalencia es de cinco por ciento, en México alcanza el 14.4 por ciento (*Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*).

En el proyecto piloto de la leche Diabetic's adicionada con la fórmula SM, realizado en el periodo 2009-2010, se evaluaron cien pacientes diabéticos a quienes se les dio seguimiento diario por seis meses tomando el producto. Los resultados probados fueron que contribuye a regular la concentración de micronutrientes

La comercialización de la leche Diabetic's, que comienza en el presente mes de agosto en algunas de las principales tiendas de autoservicio del país, se realizará por convenio de colaboración entre la UNAM y la Pasterizadora de León, con la asesoría del Patronato de la Facultad de Química.

Marta Menjivar destacó que el incremento de la diabetes en nuestro país se está dando en edades tempranas, mientras que esta patología es ya la primera causa de muerte en México. Dentro de los factores que potencian el desarrollo de este padecimiento se encuentran alimentación no balanceada, estrés, obesidad, sedentarismo y herencia genética. ●





Investigación de alto impacto social

Recibe la FQ donativo de Fundación Coca-Cola para conformar la *Genoteca Indígena*

José Martín Juárez Sánchez

La Facultad de Química (FQ) de la UNAM recibió un donativo de un millón 450 mil pesos por parte de Fundación Coca-Cola, el cual se utilizará para financiar el proyecto de investigación *Genoteca Indígena*, con el que se pretende conocer las mutaciones o polimorfismos de diversos genes asociados a enfermedades, en especial a la diabetes, padecimiento de alta incidencia en México.

La *Genoteca Indígena* conformará un banco de DNA de las diferentes etnias de México. Este material servirá para evaluar diversos componentes genéticos asociados a la susceptibilidad al desarrollo de enfermedades que afectan a nuestra población. Una vez identificados los problemas genéticos, se podrán establecer las estrategias preventivas y brindar mejores tratamientos a los pacientes de múltiples patologías.

El donativo fue entregado al Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, y a la responsable del proyecto *Genoteca Indígena* e investigadora de esta entidad universitaria, Marta Menjívar Iraheta, por parte del presidente del Consejo de Fundación Coca-Cola, Rodrigo Calderón, y de la directora de la misma Fundación, Vivian Alegría Gallo, en una ceremonia atestiguada por el Secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana García, y el presidente del Patronato de la FQ, Jaime Lomelín Guillén.

En el acto, realizado en el *Salón de Directores* de la Facultad, Vázquez Ramos refirió que este donativo forma parte de un apoyo de largo aliento, para una investigación de suma relevancia para conocer dónde están los componentes genéticos y bioquímicos de ciertas enfermedades y, a futuro, plantear tratamientos para estos graves problemas.

Al hablar sobre la investigación de Marta Menjívar, el Director dijo que solamente alguien con absoluta vocación de servicio y tan convencida de la trascendencia de su



labor, tiene esta capacidad de viajar a las comunidades a realizar un trabajo en donde se toman muestras de cada persona. “Ésta es la forma de hacer ciencia con impacto social”, apuntó.

También agradeció al Patronato de la Facultad las gestiones realizadas para la consecución de esta iniciativa. Resulta satisfactorio, señaló, que una Fundación impulse a la ciencia decididamente, pero su contribución cobra mayor importancia cuando tiene tanta trascendencia para la población. “Se colabora en un trabajo con una repercusión altamente social”, añadió.

El titular de la FQ aprovechó la oportunidad para hacer entrega de un reconocimiento a los representantes de Fundación Coca-Cola y deseó que “este tipo de colaboraciones se potencialicen y extiendan a más proyectos”.

Por su parte, Eduardo Bárzana sostuvo que la colaboración entre la FQ y Fundación Coca-Cola es “un gran modelo para la Universidad Nacional y para el país”. Este tipo de relaciones, dijo, tienen un alcance insospechado, “muy

importante para nuestra responsabilidad con la sociedad mexicana”.

Bárzana García también reconoció la labor del Patronato de la FQ y en especial de José Octavio Reyes Lagunes, presidente de Coca-Cola América Latina, en este fructífero vínculo entre esta empresa y la Facultad de Química. “Una relación virtuosa, productiva e importante de mexicanos comprometidos con su país”.

El Secretario General de la Universidad Nacional apuntó que la colaboración lograda es un modelo a reproducir en la UNAM, con base en una fundación que busca el beneficio de la sociedad basado en la ciencia, un trabajo de investigación de alto valor agregado, un Patronato de egresados comprometidos y una Universidad con una función social de generar cada vez mejores mexicanos.

En tanto, Marta Menjívar señaló que el apoyo de Fundación Coca-Cola ha sido determinante para el proyecto de la *Genoteca Indígena*, con el cual se busca servir a la población -mexicana. “Buscamos hacer una reserva de material genético de los grupos originarios,

que servirá para conocer no sólo las enfermedades, sino incluso las migraciones de estos pueblos”.

Menjívar Iraheta también explicó que para el presente año se busca trabajar en comunidades de huicholes, tepehuanos y mexicaneros del estado de Nayarit. “En lo que va del año se atendió ya a más de mil personas, colectando DNA, buscando polimorfismos y formando recursos humanos. Tener este reservorio nos permitió determinar que el mexicano es por herencia susceptible a enfermedades como la diabetes, y a futuro abre muchas puertas para el tratamiento de estos padecimientos”.

En su oportunidad, Othón Canales, integrante del Patronato de la FQ, recordó que un gran impulsor de la colaboración ha sido José Octavio Reyes Lagunes, egresado de la Facultad de Química. También resaltó que la relación entre la Fundación Coca-Cola y la FQ, “está abriendo brecha hacia un nuevo modelo de colaboración entre la iniciativa privada y la UNAM, que permite que estas entidades se asocien de manera transparente para desarrollar proyectos en beneficio de nuestro país”.



Rodrigo Calderón, presidente del Consejo de la Fundación Coca-Cola, manifestó que para esta compañía –empresa global con fuertes raíces en México– constituye una gran satisfacción y orgullo colaborar en el proyecto de investigación de la *Genoteca Indígena*, trabajo relevante para la prevención y atención de enfermedades en comunidades marginadas del país.

Vivian Alegría Gallo, directora de la misma Fundación, recordó que esta firma cuenta con albergues escolares indígenas en distintas comunidades, y mantiene una cercana colaboración con la UNAM: “Tenemos 36 años compartiendo el Premio Coca-Cola, y sostenemos convenios con las facultades de Derecho, de Ingeniería y de Química; con esta última estamos entusiasmados con el proyecto de la profesora Menjívar, el cual busca un mayor conocimiento del genoma mexicano y podría contribuir a pasar del esquema de atención médica a uno de prevención”, enfatizó.

En el acto también estuvieron presentes José Luis Mateos Gómez, Profesor Emérito de la FQ; Leopoldo Rodríguez y Carlos Galdeano Bienzobas, del Patronato de la FQ, así como los integrantes del grupo de investigación de Marta Menjívar, entre otras personalidades.

La investigación

La *Genoteca Indígena* es una línea de investigación de especial relevancia, explicó en entrevista Marta Menjívar Iraheta, porque cerca del 70 por ciento de los genes de la población mestiza mexicana es de origen indígena y enfermedades como la diabetes tienen un componente hereditario.

En este proyecto, con el cual hasta ahora se ha trabajado con 13 grupos indígenas del país (como las comunidades mayas, mazahuas, tenek, chontales y coras, entre otras), se toman muestras biológicas de población, se conforma el banco de DNA indígena, se evalúa la ancestría de cada grupo étnico, se realizan determinaciones hormonales y bioquímicas, se buscan polimorfismos genéticos asociados a diabetes y obesidad, y se realizan análisis de asociación entre polimorfismos y variables evaluadas, informó Menjívar Iraheta.

La especialista recordó que este trabajo ya ha dado resultados relevantes, al ser uno de los pocos en el país en donde se analiza la genética de la población indígena. Para ello, la FQ conjunta esfuerzos con el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), el Hospital Juárez de México y las secretarías de Salud de los estados participantes.

La diabetes y la obesidad representan un problema nacional de salud, refirió la investigadora, quien precisó que la población mestiza tiene un alto componente genético indígena. “En México existen actualmente 62 grupos originarios con más de 12 millones de personas. Nuestros datos indican que la susceptibilidad al desarrollo de diabetes y obesidad tiene un componente indígena, además de que la herencia genética es un factor reconocido de susceptibilidad a diabetes en México”, detalló.

Con este trabajo se da servicio médico, en muchos casos por primera vez, a poblaciones indígenas; se realiza la búsqueda de genes asociados a la diabetes, y ahora también se incursiona en la far-

macogenómica, es decir, qué fármacos podrían servir para estos grupos. En la zona maya se han atendido a mil personas, y en las otras áreas se han tomado muestras de más de dos mil individuos, puntualizó.

Este proyecto ya había sido apoyado por Fundación Coca-Cola, la cual realizó en 2008 un donativo que permitió adquirir un Secuenciador Automático ABIPRISM 3130, y otra ayuda económica en 2010 con la que se compró un equipo denominado PCR Tiempo Real ViiA 7 (Applied Biosystem), ambos útiles para la investigación biológica, genética y clínica.

Farmacogenómica

La toma de muestras que patrocina Coca-Cola, adelantó la universitaria, también servirá para otro proyecto que va iniciando, encaminado a hacer un estudio de farmacogenómica, a fin de conocer cómo se depuran los fármacos, lo cual permitirá indicar a la población no únicamente si padece diabetes, sino qué tipo de medicamento debe tomar. “Así, con las mismas muestras se realizarán varias estrategias que contribuyan a mejorar el estado de salud de la población indígena”.

La propuesta con Coca-Cola, abundó, es lograr el resguardo genético de unos 31 grupos indígenas (los más grandes y que más contribuyen al mestizaje); es decir, la mitad de los que existen en el país. “Este material quedará resguardado en la FQ y podrá usarse en el futuro para conocer más de las enfermedades y de la historia de los pueblos de México”, concluyó. ●

Con apoyo de Fundación UNAM



Perfeccionan el idioma inglés estudiantes de la FQ en San Antonio, Texas

Rosa María Arredondo Rivera

Alumnos de la Facultad de Química que formaron parte del *Programa de Inmersión al Idioma Inglés*, en la Escuela Permanente de Extensión de la UNAM, de San Antonio, Texas, recibieron constancias de participación por parte del presidente de Fundación UNAM, Rafael Moreno Valle, y del Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos.

Durante la ceremonia, realizada en el *Salón de Directores* de la FQ, Vázquez Ramos agradeció el apoyo de Fundación UNAM para llevar a cabo este curso

de perfeccionamiento del inglés en el que participaron 20 estudiantes de esta Facultad, al ser un idioma fundamental para su desarrollo académico. “Es notable la seguridad y el crecimiento intelectual que adquieren los jóvenes cuando tienen estas oportunidades”, indicó.

Para la UNAM, dijo, estos esfuerzos son importantes; por ello debemos promoverlos y ampliarlos para que un mayor número de estudiantes de la Facultad tengan la facilidad de adentrarse en una

herramienta esencial de vida como lo es el inglés”.

Al tomar la palabra, el presidente de Fundación UNAM, Rafael Moreno Valle, sostuvo que es alentador advertir el extraordinario desarrollo de la FQ, al destacar que ambas instituciones han trabajado de manera intensa y creciente en diversos programas que son de gran éxito, como el de *Inmersión al Idioma Inglés*, realizado del 9 al 27 de julio del año en curso.

En este sentido, aseveró que hay razones suficientes para continuar con el apoyo a esta entidad, al exhortar a los jóvenes universitarios a buscar nuevas oportunidades para obtener algunas otras becas como las de movilidad, para las que es requisito indispensable el inglés.

Por su parte, Rogelio García Bautista, en representación de los alumnos participantes en el programa, agradeció a Fundación UNAM, a la FQ y a la Universidad Nacional por haberles dado la oportunidad de vivir una experiencia única, que les permitió

perfeccionar diversas habilidades en el manejo del inglés.

Esta estancia, sostuvo el universitario, “tiene gran valor académico, cultural y personal que nos fortaleció como estudiantes, personas y próximos profesionistas de forma que, en un futuro cercano, podamos devolver a nuestro país, lo que la Universidad y la Facultad nos ofrecieron”.

Actividades

Los universitarios que participaron en este programa fueron: Claudia Itzel Altamirano Tamez, Francisco Javier Bravo de Anda, Diana Castañeda García, María Patricia Castellanos Ávila, Ricardo Cortés Landa, Ana Paula Fernández Amezcua, Elizabeth Irina Figueroa Juárez, José María Fuentes Cañedo, Rogelio García Bautista, Josué García Nocetti, Efratah García Vega, Maricarmen Guadarrama Solís, Adriana Guadarrama Solís, David Hernández Sierra, Gerardo Guillermo Lazo Ruiz, Selene Molina Cruz, Ana Cristina Perdomo Marín, Mario Israel Pérez Padrón, Gerardo Mariano Pineda Torres y Elda Beatriz Rodríguez Ángel.

Durante su estancia en San Antonio, efectuada durante el verano, los

estudiantes recibieron una preparación de tres semanas de clases intensivas de inglés, diseñadas por especialistas en la enseñanza de este idioma como lengua extranjera. El programa se complementó con conferencias, visitas guiadas a museos, centros de investigación y algunas universidades del estado.

Esta experiencia permitió a los alumnos de la FQ desenvolverse en un ambiente de inmersión total, no sólo mediante clases intensivas de lectura, escritura, gramática, capacidad auditiva y pronunciación, sino enfrentándose a situaciones cotidianas en el uso de la lengua.

Para Mario Israel Pérez Padrón, quien cursa el séptimo semestre de la carrera de Química Farmacéutico-Biológica (QFB), el curso fue una experiencia que le dio la posibilidad no sólo de crecer académicamente sino de conocer otro país. “Creo que estos programas son necesarios para la Facultad y la Universidad”.

Por su parte, Elizabeth Irina Figueroa Juárez, del séptimo semestre de la licenciatura de Química de Alimentos, opinó que estas estancias brindan la oportunidad de aprender sobre la cultura y la educación de otras naciones. Para ella, el idioma inglés es básico para las carreras del área química, “si lo dominamos,

va a ser más sencillo involucrarse en algún proyecto de investigación en el extranjero”.

Gerardo Guillermo Lazo Ruiz, estudiante de la carrera de Ingeniería Química, señaló que el programa fue una experiencia completa, porque el curso no se limitó al plan académico, sino también hacia aspectos culturales: “además de las clases visitamos algunas universidades; en alguna de ellas tomamos una clase de laboratorio, y fue interesante darme cuenta de que nuestra Facultad está a la altura de las instituciones de otros países. El curso me sirvió para confirmar que la educación que recibimos es de excelencia”.

Para Maricarmen Guadarrama Solís, de quinto semestre de QFB, el curso le permitió reforzar sus conocimientos de inglés y tener mayor seguridad para hablarlo, “porque una cosa es tener los conocimientos básicos de gramática y vocabulario, y otra es aprender la pronunciación y convivir con la gente que lo habla a diario”.

Al evento asistieron Araceli Rodríguez de Fernández, directora Ejecutiva de la Fundación UNAM, y Carlos Figueroa Herrera, secretario de Apoyo Académico de la Facultad de Química. ●





Participan la FQ, los institutos de Ingeniería y de Investigaciones Sociales, además del PUMA

Impulsan creación de planta piloto para tratar residuos sólidos orgánicos

Rosa María Arredondo Rivera

La Facultad de Química –como líder de proyecto–, los institutos de Ingeniería y de Investigaciones Sociales, además del Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA) de la UNAM, colaboran en el desarrollo de una Planta Piloto de Tratamiento de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales (RSOM), la cual contribuirá a incrementar el conocimiento que se tiene sobre la digestión anaerobia de estos subproductos, con el fin de conducir a la formación de biogás para producir energía eléctrica.

Con este proyecto, apoyado con recursos del Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECyT), se busca llevar a tratamiento una tonelada diaria de RSOM producidos en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y las áreas conurbadas de Cuernavaca, Morelos, y del Valle de Toluca, en el Estado de México, explicó Alfonso Durán Moreno, académico de la FQ y responsable técnico del estudio.

Para dar a conocer esta iniciativa, definir los municipios y delegaciones que conformarán el área de estudio, identificar los beneficios y alcances que se tendrán, así como definir las estrategias de trabajo para establecer

procesos eficientes y oportunidades económicas para la comercialización de estos residuos, el pasado 2 de agosto se realizó en el Séptimo Piso *Terraza* de la Torre de Ingeniería, el Foro Técnico *Digestión Anaerobia de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales* (RSOM).

Durante la reunión, Alfonso Durán Moreno resaltó la relevancia de este proyecto, el cual cuenta con un presupuesto de aproximadamente 30 millones de pesos. "La iniciativa es importante no sólo por los resultados que se pretenden alcanzar, sino también en cuestiones de infraestructura, pues se podrán adquirir equipos nuevos asociados a la investigación experimental en temas ambientales".

Además, dijo, "esperamos generar una buena producción científica y ayudar a los estados involucrados en el proyecto, con productos tangibles de Ingeniería y documentos útiles que les permitan resolver sus problemas asociados con los residuos sólidos orgánicos".

Respecto a la formación de recursos humanos, Alfonso Durán detalló que con este proyecto se busca también contribuir en este renglón. Con la colaboración de Rafaela Gutiérrez Lara, técnica académica de la FQ, se asesorará el trabajo de cinco estudiantes de posgrado en una primera etapa del proyecto.

Entre los estudiantes de posgrado se encuentran Israel Islas, de la FQ, quien realizará su doctorado en Ingeniería Química enfocado a la modelación del proceso de la digestión anaerobia, y Rosalinda Campuzano, quien trabajará en el Instituto

de Ingeniería, bajo la coordinación de Simón González Martínez, en la parte experimental de la producción de biogás a partir de los residuos. Los estudiantes de la maestría en Ingeniería Ambiental participantes en el proyecto son Irazema Alcántar González, Cecilia Martínez García y Gabriel Hernández Onofre.

Tras señalar que en el proyecto también participarán estudiantes de licenciatura a través de estancias académicas o de tesis, el universitario informó que se darán becas para investigadores invitados ya graduados de maestría y doctorado, por lo cual hizo una invitación a los interesados en este proyecto para contactarlo, a fin de obtener mayores detalles al respecto.

Para concluir, Alfonso Durán sostuvo que la población adquiere cada vez mayor conciencia sobre los temas ambientales, lo cual plantea expectativas prometedoras sobre este tipo de iniciativas, las cuales son viables. "Si se visualiza que instituciones como la UNAM están uniendo esfuerzos con los políticos, seguramente va a haber un eco en la población y esto tomará cada vez más fuerza y tendrá éxito", puntualizó.

Por su parte, Mireya Ímaz Gispert, coordinadora del PUMA, enfatizó que el asunto de los residuos orgánicos es uno de los problemas "que no hemos resuelto ni como región ni como país", por ello, refirió que la idea del proyecto es identificar una opción para tratar estos subproductos de manera adecuada.

Ímaz Gispert resaltó haber dejado de lado las cuestiones políticas –toda vez que las tres entidades participantes tenían un

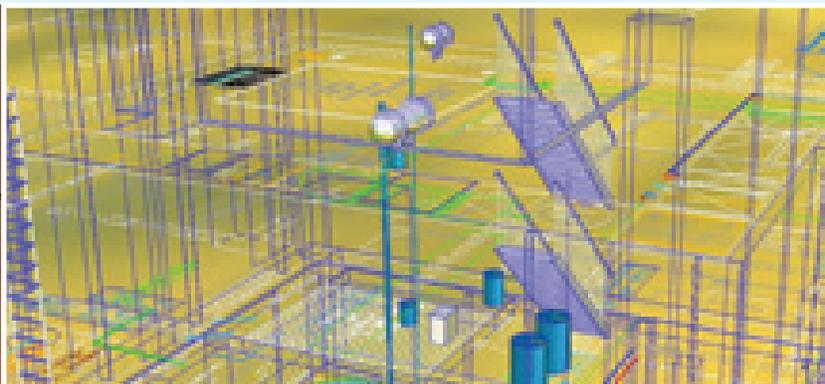
gobierno de origen distinto al firmar el proyecto–, para avanzar en una iniciativa integral donde se hayan podido sumar esfuerzos a fin de generar una propuesta no sólo para los gobiernos estatales, sino para los ciudadanos que habitan en esas regiones. "Ojalá que este proyecto sea reproducido en otras partes del país".

En la reunión participaron 40 profesionistas de la FQ, el Instituto de Ingeniería (II), el PUMA y el Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la UNAM; del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF); del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos (CCyTEM), y del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECyT).

Durante el Foro Técnico, Simón González Martínez, investigador adscrito al II, se refirió a los *Aspectos técnicos de la digestión anaerobia de los RSOM*; mientras que Héctor Castillo Berthier, doctor en sociología, especialista en problemas urbanos e integrante del IIS, abordó el tema *Retos y oportunidades sociales en el aprovechamiento de RSOM producidos en los diferentes estados*.

Asimismo, los siguientes especialistas dieron un amplio panorama sobre el manejo de residuos en las entidades involucradas en el proyecto: Joaquín Ayora Ortega, jefe del Departamento de Manejo Integral de Residuos, de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México; Rodrigo Montúfar Chaveznava, director de Tecnologías Urbanas y Sociales del ICyTDF, y Fernando Bahena Vera, secretario Ejecutivo de la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente, del estado de Morelos. ●





Participaron académicos alemanes

Escuela de Verano *Process and Energy Systems Engineering*

Rosa María Arredondo Rivera

Dirigida a estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado de Ingeniería Química del Distrito Federal, se llevó a cabo del 19 de agosto al 7 de septiembre en la Facultad de Química de la UNAM el segundo *Summer School 2012 in Mexico Process and Energy Systems Engineering*, con la participación de académicos de cuatro universidades alemanas.

En la ceremonia inaugural, realizada el domingo 19 de agosto en el Auditorio D de la FQ, el Director de esta institución, Jorge Vázquez Ramos, dio la bienvenida a los especialistas alemanes y a los alumnos asistentes, a quienes reconoció

el interés por participar en este tipo de eventos que les brindan la posibilidad de entrar en contacto con académicos de universidades extranjeras y, de esta manera, conocer el sistema educativo y de investigación de otros países.

Por su parte, el responsable del Laboratorio de Simulación y Optimización de Procesos de la misma Facultad, Celestino Montiel Maldonado, quien organizó este evento académico junto con los alemanes Günter Richard Wozny y Harvey Arellano-García, de la TU Berlín, dijo que esta escuela de verano –impartida en inglés– busca acrecentar la interacción con universidades alemanas y conocer sus

líneas de enseñanza, además de sus desarrollos y avances, “para ver hacia dónde podemos caminar en nuestras líneas de investigación”.

El objetivo, refirió, es lograr un mayor intercambio con estas universidades en lo referente a las nuevas tendencias de la Ingeniería Química, y promover la movilidad de nuestros estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado.

Respecto a los resultados de la primera escuela de verano, Montiel Maldonado los calificó de excelentes. “Se superaron las expectativas. Esperábamos 30 alumnos y recibimos el doble. Los

SUMMER SCHOOL 2012 IN MEXICO

PROCESS AND ENERGY SYSTEMS ENGINEERING

FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM



asistentes quedaron satisfechos no sólo por la calidad académica de los especialistas que fungieron como ponentes, sino por la organización del evento”, indicó.

En esta segunda edición participaron estudiantes no sólo de la FQ y de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, sino de la Universidad Autónoma Metropolitana en sus unidades Iztapalapa y Azcapotzalco, de la Universidad Iberoamericana y del Instituto Politécnico Nacional.

En esta jornada académica se impartieron las conferencias *Process Dynamics and Operation of Chemical Plants*, *Optimization Strategies for DAE Systems*, *Enzyme Process Technology*, *Membrane Processes: From Fundamentals to Process Design*, *MEXA-Model-Based Experimental Analysis Valid Models*, y *Feedback Control for Optimal Process Operation*.

Las conferencias fueron dictadas por los académicos alemanes Günter Ri-

chard Wozny, Harvey Arellano-García, Antje Spiess, Wolfgang Marquardt, Anja Drews, y Sebastian Engell, provenientes de la Technische Universität Berlin, de la Aachener Verfahrenstechnik, de la Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin University, y de la Technische Universität Dortmund. ●



Especialización en

Bioquímica Clínica



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.

FECHAS:

24 al 28 de septiembre de 2012
Inscripción al curso propedéutico

1 al 25 de octubre de 2012
Curso propedéutico (opcional)

29 al 31 de octubre de 2012
Solicitud examen de admisión

5 al 9 de noviembre de 2012
Exámenes teórico-práctico, inglés y psicométrico

15 y 16 de noviembre de 2012
Entrevistas

21 de noviembre de 2012
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>

INFORMES

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

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



Semana de Integración para alumnos de nuevo ingreso

¡Bienvenida, Generación 2013!

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

Con diversas actividades culturales, deportivas y de iniciación a la vida universitaria, además de la realización de exámenes diagnóstico, médico y de conocimientos, la Facultad de Química organizó del 30 de julio al 4 de agosto la *Semana de Integración* para los mil 355 estudiantes que conforman la Generación 2013.

El Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, encabezó la ceremonia de bienvenida a los jóvenes de nuevo ingreso, la cual tuvo lugar

el lunes 30 de julio, en el Auditorio *Raoul Fournier* de la Facultad de Medicina.

Ahí, Vázquez Ramos ofreció a los nuevos alumnos un amplio panorama sobre la 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 papel del Patronato de esta entidad, entre otros aspectos.

Respecto de la matrícula, el Director precisó que del total de estudiantes de nuevo ingreso, 364 ingresaron a la carrera de Química Farmacéutico-Biológica; 317 a la de Ingeniería Química; 286 a Química de Alimentos; 249 a la licenciatura de Química, y 139 cursarán la de Ingeniería Química Metalúrgica.

En la apertura de la *Semana de Integración*, Jorge Vázquez estuvo acompañado por los secretarios académico de Docencia, Plinio Sosa Fernández; académico de Investigación y Posgrado, Felipe Cruz García; de Apoyo Académico, Carlos Figueroa Herrera; Administrativa, Patricia Eugenia Santillán de la Torre; de Extensión Académica, Jorge Martínez Peniche, y de Planeación e Informática, Aída Hernández Quinto.

El Director refirió que a lo largo de sus 96 años de existencia, la Facultad





la UNAM es un lugar para formar profesionales y ciudadanos comprometidos: "Es un privilegio estar aquí, deben aprovecharlo. La Universidad Nacional es una forma de vida, uno de los proyectos culturales y sociales más importantes del país y es Patrimonio Cultural de la Humanidad".

Semana de Integración

Durante la *Semana de Integración* de la Generación 2013, organizada por la Secretaría de Apoyo Académico, se llevaron a cabo las presentaciones de la Secretaría Académica de Docencia, la Coordinación de Asuntos Escolares, la Coordinación de Atención a Alumnos, la Coordinación de Información Documental, el Departamento de Idiomas, así como de la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil y las coordinaciones de las cinco licenciaturas.

Asimismo, tuvo lugar la charla sobre *Mitos y realidades del alcohol*, impartida por Diego Velasco Ureña, de la Fundación de Investigaciones Sociales, así como las pláticas de la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos y de la Coordinación de Difusión Cultural de la UNAM.

Durante la *Semana* también se aplicaron el Examen Diagnóstico de Habilidad Matemática y Verbal; el Examen de Conocimientos; el Examen Médico Automatizado, el Examen Diagnóstico y el Examen de Inglés en línea.

Además, se llevó a cabo un concierto de jazz con el Grupo *Cottons* y la presentación de talleres de danza árabe, flamenco contemporáneo y exhibición de capoeira, así como diversas actividades deportivas y recreativas. ●

ha graduado a cerca de 50 mil profesionales de la Química, y en la actualidad posee una sólida planta académica en donde 156 Profesores de Tiempo Completo forman parte del Sistema Nacional de Investigadores, con lo que se constituye como una de las instituciones educativas del país con mayor número de integrantes en este organismo.

Al destacar datos relevantes de la institución, resaltó que el año pasado se lograron recursos extraordinarios como resultado de convenios de colaboración con diferentes empresas, y se tiene una producción científica de 236 publicaciones al año en revistas arbitradas.

Vázquez Ramos recordó que la FQ constituye la primera escuela de Química del país, inaugurada en plena Revolución Mexicana en 1916 por Juan Salvador Agraz, y que entre sus egresados 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.

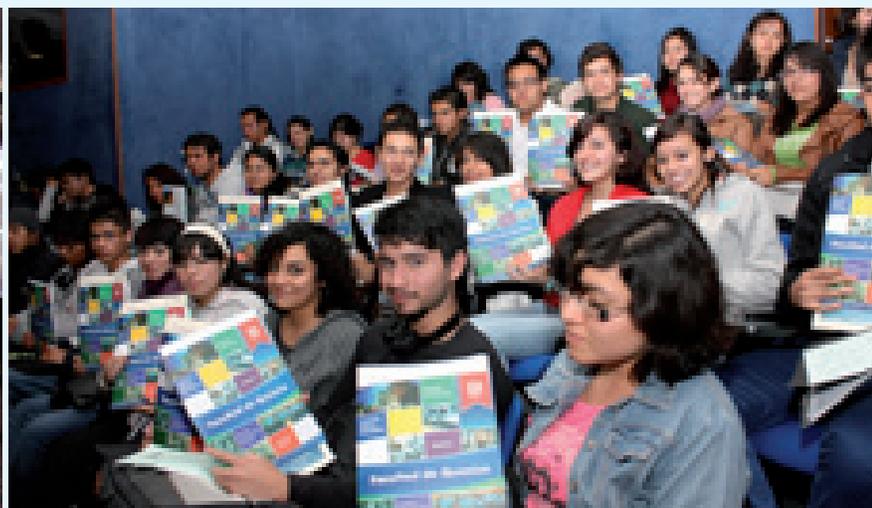
El Director exhortó a los alumnos a cuidar los recursos de la Institución, así como a

aprovechar los servicios que ofrecen tanto la UNAM como la Facultad en cuanto a actividades culturales, deportivas y recreativas.

También felicitó a los nuevos alumnos por haber decidido realizar sus estudios profesionales en una institución con sus cinco licenciaturas acreditadas por organismos externos especializados; donde cerca del 20 por ciento de sus alumnos recibe algún tipo de beca; donde se participa en nueve programas de posgrado y se cuenta con un sistema de movilidad estudiantil, el cual permite cursar materias en otras facultades de la UNAM, o en universidades del país y del extranjero.

En cuanto a la infraestructura, detalló que la FQ cuenta con ocho edificios, 156 laboratorios, 66 salones, cuatro bibliotecas y una hemeroteca, cuatro auditorios, salas de informática para alumnos, una Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación con equipos sofisticados, una Unidad de Producción y Experimentación Animal, un invernadero, cafeterías y una Unidad de Química en Sisal, Yucatán.

Jorge Vázquez concluyó su mensaje a los nuevos alumnos de la FQ, al señalar que





Celebrada en Washington, EU

Aldo Alan Facundo Ávila, quien ingresó recientemente a la Facultad de Química de la UNAM, obtuvo la medalla de bronce durante la *XLIV Olimpiada Internacional de Química*, celebrada del 21 al 30 de julio pasado en Washington, Estados Unidos, con la participación de 288 alumnos de 72 países.

El medallista mexicano, nacido en Veracruz, cursa actualmente la carrera de Química en la FQ. Asistió a este certamen internacional junto con el michoacano Arturo Martínez Flores, quien recibió mención honorífica; con José Manuel Baldovinos Barrera, también de Michoacán, y Óscar Luis García Guzmán, originario de Oaxaca.

Los representantes mexicanos que tomaron parte en esta competencia y que fueron formados por académicos de la Facultad de Química de la Universidad Nacional, compitieron con estudiantes de más de 71 naciones como Alemania, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Grecia, España, Holanda, Inglaterra, Hungría, Portugal, Rusia, Uruguay y Venezuela, entre otros.

Obtiene estudiante de la FQ medalla de bronce en la *XLIV Olimpiada Internacional de Química*

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

Al hacer un balance sobre la participación de la delegación mexicana en Washington, Antonia Dosal Gómez, coordinadora del Comité Académico de la *Olimpiada Nacional de Química* y docente de la FQ –junto con Mauricio Castro Acuña–, refirió que el resultado del representante nacional puede calificarse como sobresaliente, ya que los exámenes tuvieron un alto grado de dificultad y el nivel de entrenamiento de los representantes de otras naciones, en especial de los chinos y de un alemán, fue extraordinario.

Dosal Gómez también señaló que como preparación para esta *Olimpiada*

Internacional, los estudiantes mexicanos fueron instruidos en las áreas de Química Orgánica, Fisicoquímica, Bioquímica y Química Analítica por los profesores Carlos Mauricio Castro, Octavio Reyes, José Manuel Méndez, Gloria Pérez, Ramiro Domínguez y Juan Carlos Hernández, todos ellos académicos de la Facultad de Química e integrantes del Comité Académico del certamen científico nacional.

En esta capacitación también colaboró Adelina Pasos, docente jubilada de la misma Facultad. Asimismo, se contó con el apoyo de otros profesores de la institución

como Guillermina Salazar, Norberto Farfán, Ernestina Cervera y Rogelio Rodríguez.

Los representantes mexicanos reforzaron su preparación teórico-práctica en estas áreas, en instalaciones universitarias, bajo la asesoría y guía de este mismo grupo de académicos, el cual cada año prepara al representativo nacional que compete tanto en la justa internacional como en la iberoamericana.

La FQ y las Olimpiadas de Química

La Facultad de Química de la UNAM juega, desde hace más de 20 años, un papel trascendental en la organización, promoción, coordinación e impulso de las *Olimpiadas Nacionales de Química*, realizadas en colaboración con la Academia Mexicana de Ciencias, con el propósito de promover entre los alumnos de nivel medio superior el estudio de las Ciencias Químicas, estimular el desarrollo de jóvenes talentos en este campo de estudio, así como seleccionar a los mejores estudiantes de Química de nivel pre universitario que representen a México en las *Olimpiadas Internacionales de Química*.

Para alcanzar esos logros, los estudiantes deben recorrer un largo y complejo camino. Previo a la *Olimpiada Nacional*, organizada anualmente en el marco del Programa *Olimpiadas Nacionales de la*



Ciencia, se lleva a cabo la etapa estatal donde se seleccionan seis alumnos de cada entidad federativa y seis del Distrito Federal, quienes participan en la etapa nacional, coordinada por María Antonia Dosal y Mauricio Castro.

Los estudiantes deben estar inscritos en alguna institución mexicana de enseñanza pre universitaria y pueden competir en dos niveles: A y B, de acuerdo con su nivel de estudios. En el nivel A se encuentran los alumnos que cursan el último año de bachillerato, y en el nivel B se agrupan los alumnos inscritos en los primeros años del nivel medio superior o que cursan cualquier año de enseñanza media.

En el concurso nacional se aplican tres exámenes teóricos y uno experimental, elaborados por miembros del Comité Organizador, todos ellos académicos de la FQ.

De acuerdo con los resultados de la *Olimpiada Nacional*, se hace una preselección de 15 estudiantes, quienes por espacio de 15 días son entrenados y asesorados por profesores de la FQ, quienes les brindan preparación adicional.

En 1992, México organizó la primera *Olimpiada Nacional de Química* y participó por primera vez en la *XXIV Olimpiada Internacional de Química*, celebrada en Estados Unidos, en julio de ese mismo año. En 1995, nuestro país tomó parte en la primera *Olimpiada Iberoamericana de Química* realizada en Mendoza, Argentina.

La FQ ha organizado tres Olimpiadas Iberoamericanas: una en 1997 en la UNAM, la segunda en 2003, en Cuernavaca, Morelos, y la más reciente en 2010, en la Ciudad de México. ●



Facultad de Química - Secretaría de Extensión Académica
Actualización y capacitación profesional

Facultad de Química, la mejor alternativa y garantía de conocimiento

Agosto a noviembre de 2012

DI
PLO
MA
DOS

- **Bioquímica y Biología Molecular para la industria farmacéutica y biotecnológica**
3 de septiembre al 7 de diciembre
- **Cultivo de tejidos vegetales**
6 de septiembre al 15 de diciembre

CUR
SOS

- **Implantación de un Sistema de Calidad en un laboratorio de ensayo de acuerdo a la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006**
20 de septiembre al 12 de octubre
- **Aseguramiento y control de calidad**
8 al 30 de noviembre

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 Núm. 5, Col. San Álvaro, Azcapotzalco, CP 02090. Teléfonos 5399-9936 y 5386-0364

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



La fase regional se realizará en Colombia

Participan estudiantes de la FQ en Concurso Internacional de *Biología sintética*

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

Estudiantes de la Facultad de Química de la UNAM participarán en la fase latinoamericana de la *International Genetically Engineered Machine Competition* (iGEM), organizada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), que tiene como propósito impulsar la Biología sintética, área de reciente desarrollo, creada para el diseño y construcción de sistemas biológicos no existentes en la naturaleza.

Los estudiantes de la carrera de Química Farmacéutico-Biológica de la FQ: Maritere Urióstegui Arcos, Lissania Ximena Guerra Calderas y Jhonatan Alejandro Hernández Valdés, presentarán el proyecto *Rhodofactory* en el certamen que se efectuará del 5 al 7 de octubre en la Universidad de Los Andes, en Bogotá, Colombia, donde tomarán parte ocho equipos de estudiantes mexicanos.

Los estudiantes de la Generación 2009 de la FQ colaboran con tres estudiantes más del Instituto Politécnico Nacional (IPN), bajo la asesoría de Agustino Martínez Antonio, investigador del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) Irapuato, con la participación de Fernando Suaste Olmos, del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, así como de Paola Zárate, del IPN.

De resultar seleccionado este proyecto en la fase regional, el equipo obtendrá un lugar para participar en la competencia mundial, que se llevará a cabo en noviembre próximo en Boston, Massachusetts.

En este proyecto de investigación, explicaron en entrevista los estudiantes universitarios, se propone un nuevo sistema de control de la expresión genética de la bacteria *Rhodobacter sphaeroides*, la cual depende de la intensidad de la luz y la concentración de oxígeno.

“Es una bacteria particular, porque es fotosintética y puede crecer en ambientes aerobios y anaerobios, usando o no la luz”, detallaron.

El equipo obtuvo los sistemas de regulación de los que depende el metabolismo de esta bacteria, para aislarlos y controlar la expresión de otros genes. A partir de ello, se buscará introducir el sistema en una bacteria distinta para tratar de replicarlo. “La Biología sintética busca crear nuevas funciones en los microorganismos, funciones no existentes en la naturaleza o hacer que un microorganismo realice lo que lleva a cabo otro”, señalaron.

El equipo de investigación busca aprovechar la capacidad de la bacteria de fijar dióxido de carbono y de responder a la luz, para controlar metabolitos de interés a fin de, por ejemplo, mejorar procesos de producción de combustibles, como butanol o biodiesel.

“Queremos modificar la bacteria *Rhodospseudomonas palustris* que, con los estímulos de luz y oxígeno pueda servir para ese fin. Con ello también estaríamos cumpliendo con uno de los objetivos de la Biología sintética: crear un organismo con una función diferente”, explicaron los estudiantes.



Este trabajo ha sido desarrollado desde hace ocho meses en laboratorios tanto del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, como del CINVESTAV Irapuato. El proyecto surgió a partir de la participación de Jhonatan Alejandro Hernández Valdés en el Segundo Taller de Biología Sintética, organizado por el CINVESTAV Irapuato.

El equipo es apoyado por instituciones como el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, la empresa canadiense

OSLI, el gobierno de Guanajuato, la Asociación Mexicana de Biología Sintética y la Facultad de Química de la UNAM, entre otras.

Para los estudiantes, este proyecto representa una valiosa etapa en su formación profesional, pues les ha permitido trabajar en equipo y conocer a fondo el proceso de la investigación experimental. “Ha sido una experiencia de vida muy enriquecedora”. ●



DEFENSORÍA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

Académicos y Estudiantes:

La Defensoría hace valer sus derechos

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

Emergencias
5528 7481

Lunes a Viernes
09:00 - 14:00 y
17:00 - 19:00 hrs.

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



Por alto rendimiento académico

Recibe egresada de Química el Premio ANFEI

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

En reconocimiento a su alto rendimiento académico, Adriana Shunashi García Cornejo, egresada de la Facultad de Química de la UNAM, recibió el Premio de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) correspondiente a 2011.

La ANFEI agrupa a más de 200 institutos, facultades y escuelas de Ingeniería, en sus diversas ramas, en todo el país, y cada año distingue a los estudiantes mexicanos que hayan destacado por su esfuerzo, dedicación y por obtener los mejores promedios en las entidades que la integran.

En esta ocasión, el galardón recayó en Adriana Shunashi, de la Generación 2007 de la FQ, por destacar como la mejor egresada de la Licenciatura



de Ingeniería Química de esta entidad académica en 2011.

Este reconocimiento le fue otorgado en junio pasado en la ciudad de Irapuato, Guanajuato, por el presidente de la ANFEI, Ricardo Swain Oropeza, aunque la universitaria no asistió a esta ceremonia, debido a que realizaba estudios del idioma inglés en Estados Unidos.

Por ello, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, y el jefe del Departamento de Ingeniería de esta entidad, Fernando Barragán Aroche, entregaron –en nombre de la ANFEI– el galardón a la egresada el pasado 31 de julio en la *Sala de Juntas* de la Dirección de esta entidad académica.

Seminario Departamental de
bioQuímica
Facultad de Química, UNAM

Septiembre 7

- **Nuestra historia de la proteína inhibidora de la ATP Sintasa (IF1)**
Dra. Marietta Tuena Sangri
Departamento de Bioquímica y Biología Estructural,
Instituto de Fisiología Celular, UNAM
Auditorio D, FQ

Septiembre 14

- **Investigaciones estructurales y funcionales de proteínas de interés biomédico en el Instituto de Química**
Dra. Adela Rodríguez Romero
Departamento de Química de Biomacromoléculas,
Instituto de Química, UNAM
Auditorio D, FQ

9:00 a 11:00 horas

Septiembre 21

- **Los súper complejos de la cadena respiratoria de *Bacillus subtilis***
Dra. Emma Berta Gutiérrez-Cirlos Madrid
Unidad de Biomedicina, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM
Auditorio del Conjunto E, FQ

Septiembre 28

- **Un sitio no catalítico de unión a glucógeno y su papel funcional en la glucógeno sintasa**
Dra. Adelaida Díaz Vilchis
Departamento de Bioquímica y Biología Estructural,
Instituto de Fisiología Celular, UNAM
Auditorio del Conjunto E, FQ

Octubre 5

- **Determinantes estructurales de la especificidad por el NAD(P)⁺ en la aldehído deshidrogenasas**
Q Ángel Gabriel Díaz Sánchez
Departamento de Bioquímica, FQ, UNAM,
Auditorio del Conjunto E, FQ

Informes: 5622 5335
Fax 5622 5329

Coordinadora del Seminario:
Dra. Lilian González Segura



En la ceremonia, Jorge Vázquez resaltó el esfuerzo realizado por la universitaria, que la llevó a ser una alumna de excelencia y a obtener un promedio de 9.77 en sus estudios de licenciatura.

Asimismo, el Director la exhortó a seguir preparándose y afirmó que la FQ está orgullosa de que sus estudiantes sean reconocidos por el sector académico y profesional del país.

Por su parte, Adriana Shunashi García, quien actualmente labora en el área de Inteligencia Tecnológica del Instituto Mexicano del Petróleo, refirió que haber estudiado en la Facultad de Química “ha sido un honor y no tendría forma de pagar lo que me aportó académicamente, así como a nivel humano, por la calidez de los profesores, sus consejos y su guía. Haber elegido a la FQ para hacer mis estudios fue la mejor decisión que pude tomar”.

Asimismo, resaltó que el Premio representa “un reconocimiento importante a mi esfuerzo y al de mi familia, pero también significa un compromiso para seguir adelante, preparándome para servir a mi Universidad, a mi Facultad y a mi país”.

Vocación

Adriana Shunashi García Cornejo recordó, en entrevista, que su interés por la Química nació desde sus estudios de secundaria, pues tuvo maestros que la supieron interesar en esta ciencia. Más adelante, en la preparatoria, participó en un concurso que la asombró y despertó aún más su gusto por la ciencia.

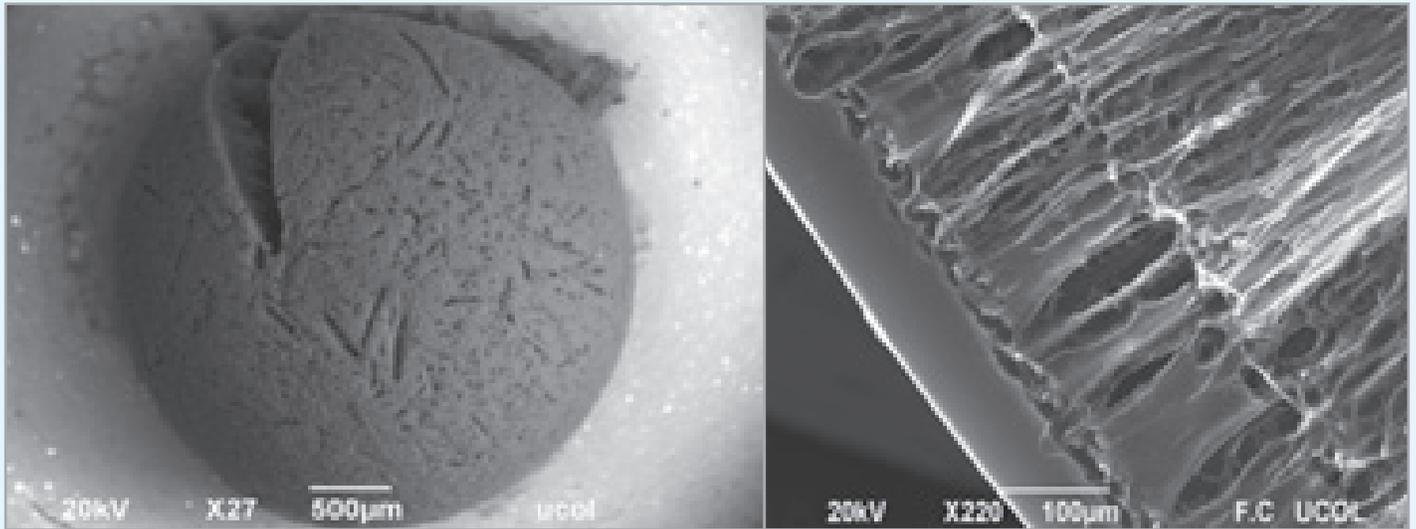
Otro factor que influyó en su vocación por la Ingeniería Química fue que toda su infancia y adolescencia vivió cerca de Salina Cruz, Oaxaca, donde se asienta una refinería. “En las tardes, desde el pueblo se veían las luces de la refinería y eso me despertó cierta curiosidad sobre lo que ahí se hacía. Luego investigué qué tipo de profesionales laboraban ahí y, desde entonces, decidí que algún día iba a trabajar en esta rama”. García Cornejo cursó todos sus estudios previos a la Universidad en Oaxaca.

La egresada –quien en marzo pasado obtuvo también el Premio que otorga la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Química a los estudiantes más destacados de México– adelantó que

dentro de sus planes se encuentra trabajar un tiempo en el sector industrial, para luego cursar un posgrado que le permita contribuir con su labor profesional en el desarrollo del país.

La ANFEI

La ANFEI es una asociación civil con sede en la Ciudad de México, la cual tiene entre sus objetivos pugnar para que la enseñanza de la Ingeniería logre la formación integral del estudiante, por medio del mejoramiento constante de los planes de estudio; la adecuada preparación del personal docente, la infraestructura pertinente para su formación de calidad; el establecimiento formal de relaciones con organismos afines a la enseñanza y al ejercicio de la Ingeniería o interesados en ella, tanto nacionales como internacionales, para favorecer el intercambio de personas, ideas e información, que tienda a elevar el nivel académico de los estudiantes. ●



Incluye el estudio del quitosano, presente en crustáceos

Analizan en la FQ técnicas para tratar aguas contaminadas y efluentes industriales

José Martín Juárez Sánchez

Investigadores de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM, encabezados por el integrante del Departamento de Química Analítica, José Luz González Chávez, trabajan en el uso del quitosano como sorbente para limpiar volúmenes de agua y efluentes industriales.

Los sorbentes, explicó en entrevista el investigador, son elementos con capacidad para captar contaminantes, y con base en ellos –entre los que se incluyen polímeros entrecruzados, como hidrogeles y criogeles– se desarrollan técnicas en esta entidad de la Universidad Nacional, en colaboración con el Instituto Tecnológico de Toluca, para tratar distintos elementos presentes en el agua.

El quitosano, señaló González Chávez, es un polisacárido presente en estado natural en las paredes celulares de algunos hongos y en los exoesqueletos de los crustáceos.

Este elemento se ha convertido en un material ampliamente estudiado como biosorbente por presentar características como ser biodegradable, no tóxico, además de ser el segundo polímero natural más abundante después de la celulosa. De hecho, agregó el especialista, existen investigaciones que lo confirman como un excelente adsorbente, con una gran afinidad por los iones metálicos.

José Luz González dijo que en la actualidad uno de los nuevos procesos utilizados para la eliminación de metales es la biosorción,

donde materiales poliméricos de origen natural son usados como adsorbentes para la remoción de algunos iones metálicos en agua y efluentes industriales.

Es el caso del quitosano, el cual puede obtenerse de manera económica pues se asienta en el exoesqueleto o esqueleto externo contiguo que recubre toda la superficie de animales como arácnidos, insectos, crustáceos, miriápodos y otros grupos relacionados, donde cumple una función protectora y de respiración, y otra mecánica, proporcionando el sostén necesario para la eficacia del aparato muscular, puntualizó.

En algunos casos el exoesqueleto aparece calcificado, reforzado por la aparición de carbonato cálcico, tal es el caso de

crustáceos como los cangrejos o las langostas. El material es biodegradable y fácil de moldear, similar en fuerza y dureza a una aleación de aluminio, pero con la mitad de peso. De este modo, adelantó el universitario, podría ofrecer amplias ventajas como biosorbente.

José Luz González estudia la biosorción desde 1997 y ha realizado trabajos con la Universidad Complutense de Madrid, con la Universidad Autónoma del Estado de México y actualmente con el Instituto Tecnológico de Toluca, específicamente con el grupo de la investigadora Beatriz García Gaitán, quienes trabajan con materiales poliméricos, algunos de ellos a base de quitosano (hidrogeles y criogeles), desde hace más de siete años.

“Para la síntesis de biosorbentes hemos estudiado materiales como arcillas, desechos agrícolas, biomasa, resina y polímeros, entre otros. El quitosano, en nuestro caso, se ha convertido en un material ampliamente estudiado como biosorbente”, detalló.

Este material, solo o combinado con otros polímeros naturales o sintéticos, ya ha sido usado como materia prima para la síntesis de hidrogeles en forma de esferas, polvos y películas, y su uso como sorbente de metales ha mostrado ser eficiente.

Por ello, el grupo de trabajo ha realizado investigaciones en donde se han utilizado el quitosano y otros materiales para sintetizar hidrogeles en forma de esferas para la sorción de iones metálicos como el cobre y el cadmio, obteniendo buenos resultados. Similares avances se han obtenido usando a estos materiales sorbentes, pero en forma de criogeles.

Sorbentes

José Luz González Chávez dictó recientemente la conferencia *Remoción de contaminantes con diferentes sorbentes*, como parte de los seminarios que organiza la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado (SAIP). En la plática, refirió que los métodos convencionales para el tratamiento de efluentes incluyen procedimientos como precipitación, electrodeposición, intercambio iónico, ósmosis

inversa, filtración, sedimentación, flotación iónica y, en los últimos años, la sorción.

Esta última, explicó, es una propiedad mediante la cual ciertos sólidos captan determinados contaminantes de una disolución, concentrándolos en su superficie. La sorción incluye procesos como adsorción, absorción, intercambio iónico, microprecipitación, interacción electrostática, formación de complejos y atrapamiento mecánico.

En este sentido, expuso –acompañado por el titular de la SAIP, Felipe Cruz García– que existen diferentes tipos de sorbentes (elementos con capacidad para la sorción) como carbón activado, minerales, zeolitas, resinas de intercambio iónico, biosorbentes (biomasas) y polímeros entrecruzados, entre otros.

González Chávez apuntó que la utilización de estos métodos se hace urgente, debido a que el agua, el recurso natural más importante para los seres vivos, cada vez incorpora mayores elementos de contaminación, como materia orgánica, hidrocarburos, desperdicios industriales, metales pesados, colorantes, plaguicidas, productos químicos domésticos y desechos radioactivos.

En la conferencia, detalló las técnicas para la preparación del criogel y del hidrogel, así como su estructura y síntesis. Los hidrogeles, dijo, son polímeros entrecruzados que poseen la capacidad de absorber agua o fluidos biológicos, sin disolverse en ellos, formando así materiales blandos y elásticos. En tanto, los criogeles son matrices poliméricas formadas a partir de disoluciones parcialmente congeladas. ●



septiembre 21

Departamento
de Química
Inorgánica
y Nuclear

**Los metales de
transición y yo:
de sensores
moleculares
a la activación
de moléculas
pequeñas**

Dra. Martha Elena
Sosa Torres

octubre 19

Departamento de
Ingeniería Metalúrgica
**¿Qué hay detrás
de los minerales?**

M en C Antonio
Huerta Cerdán

noviembre 16

Departamento
de Biología

**Evasión
del sistema
inmune: el caso
de *Salmonella***

Dr. Rodolfo Pastelín
Palacios

Auditorio A
■ 13:00 horas

Informes: saipfqui@unam.mx • 56223770





Busca acercar a los estudiantes a esta disciplina

Amplia participación en el Concurso 4x100 libres de las Matemáticas en la Química

Betsy Castellanos

Con 25 equipos conformados por alumnos de la Generación 2013 de la Facultad de Química, tuvo lugar la tercera edición del *Concurso 4x100 libres de las Matemáticas en la Química*, que tiene como objetivo acercar a los alumnos de nuevo ingreso a las Matemáticas de una manera divertida, así como hacerlos conscientes de la trascendencia de esta disciplina en las Ciencias Químicas.

La premiación de esta justa, organizada el pasado 24 de agosto en el Auditorio B de la FQ por la Secretaría de Apoyo Académico y el Departamento de Matemáticas de

esta entidad, se llevó a cabo ante un concurrido público que celebró el triunfo de los ganadores.

En la categoría individual, los campeones fueron Julio Andrés Morón, Norma Angélica Acosta y Carlos Eduardo González, en el primer, segundo y tercer lugares, respectivamente.

En el caso de los equipos, el primer sitio fue para *IQUFA*, integrado por Denise Esther Narváez Celada, Ulises Augusto Espinoza Hernández, Karla González Ponce y Enish Thyacani Carranza Bautista. En el segundo lugar quedaron *Los Ingenieros*

de Acetato: Azkur Ibrahim Valencia Velazco, Gerardo Ramírez Muñoz, Edgar Alejandro Hernández Jáuregui y Antonio Huerta Vergara. Mientras que la tercera posición la ocuparon *Los Números Reales*, César Sebastián Huerta García, Hugo Martínez Ibarra, Katy León Wu y Lesly Rosario Mejía Castillo.

Otros equipos destacados en el concurso fueron *Los Omega*, *Las Químicas Astutas*, *Los Mateatletas*, *Los Wuapos*, *Ranitas*, y *Quimipollos*, entre otros.

Los ganadores recibieron sus premios de manos del secretario académico de Docencia de esta entidad, Plinio Sosa Fernández; del secretario de Apoyo Académico, Carlos Figueroa Herrera; del jefe del Departamento de Matemáticas, Eugenio Fautsch Tapia; del profesor de ese mismo Departamento, Tonatihu Valdez Hernández, y de la investigadora del Instituto de Matemáticas, Magali Folch.

Durante la ceremonia, Sosa Fernández pidió a los estudiantes ver a las Matemáticas más allá de la cuestión utilitaria, como un requisito para aprobar las materias. "Las Matemáticas tienen la virtud de enseñar a pensar. Al paso de la universidad y de la carrera, al terminar, se logra adquirir



un pensamiento matemático con el que se enfrentan los problemas de otra manera. Se vuelve una actitud de vida y eso son las Matemáticas; por ello tienen que estar en el tronco común, en los cimientos de las cinco carreras”, expresó.

Por su parte, Fautsch Tapia dijo sentirse admirado por los resultados del concurso. “Es motivante ver en torno a un evento matemático el entusiasmo, la alegría y la dinámica que se pueden dar. Hay una parte lúdica y para mí, lo valioso de este evento es demostrar que las Matemáticas no son triviales, son importantes”, añadió.

El jefe del Departamento de Matemáticas resaltó también la importancia de esta disciplina para la Química y expresó su satisfacción porque cada vez más personas se integran a este proyecto. “Esto se convertirá en una tradición

dentro de la vida de la Facultad de Química”, aseguró.

Por último, Tonatihu Valdez Hernández, en su calidad de integrante del Comité Organizador del concurso, agradeció a Magali Folch y Silvia Pérez Casas haber formado parte de este cuerpo, así como a quienes hicieron posible la realización de este concurso, entre ellos al titular de la Secretaría de Apoyo Académico, Carlos Figueroa; a los matemáticos Héctor Joe Rosas y Juan Miguel Bautista, a Arturo Zentella y Jesús Hernández Trujillo, este último por haber elaborado el examen.

La entrega de los diplomas y premios estuvo aderezada por la interpretación de Minerva Morales, estudiante de Ingeniería Química, quien ejecutó la *Sonata para piano n. 20 en Sol Mayor Opus 49, n. 2*, de Ludwig van Beethoven. ●



LA CIENCIA más allá del AULA

Ciclo de Conferencias

Septiembre 2012

- **Mito, magia y ciencia**
Dr. Alfredo Ortega Hernández
Instituto de Química, UNAM
Septiembre 6
- **Antropología y Biología: ciencias convergentes**
Dr. Ricardo María Garibay
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Septiembre 13
- **Vigilancia radiológica ambiental**
Dra. Ligia Ruiz Esparza
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias
Septiembre 20
- **La Vía Láctea y las galaxias**
Dra. Margarita Rosado Solís
Instituto de Astronomía, UNAM
Septiembre 27

Auditorio A, 13:00 horas

Coordinadora: Dra. Lena Ruiz Azuara
Informes: lmasaa@dgp.unam.mx

Únete a nuestra campaña por un

baño limpio

Compromiso de TODOS

¡Tu bienestar!

NO lo ensucies ni lo maltrates, es por tu SALUD

Un mundo más limpio para todos

También es Cultura Limpia

2012



Organizado en colaboración con la AMQA

La FQ, sede del XXV Congreso Nacional de Química Analítica

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

La Facultad de Química fue sede del XXV Congreso Nacional de Química Analítica, en donde participaron especialistas de México, Estados Unidos, Francia y España, quienes presentaron los avances más recientes de esta especialidad, ante estudiantes y profesionales del ramo.

El Congreso, organizado por la Asociación Mexicana de Química Analítica (AMQA) y la FQ del 27 al 29 de junio, buscó también actualizar tanto a los integrantes de este organismo, como a personal de la industria y centros de investigación o docencia, además de estudiantes, a través de la participación de especialistas de alto nivel en las diferentes técnicas y campos relacionados con esta ciencia.

En la ceremonia inaugural, realizada en el Auditorio A, el Secretario General de la Universidad Nacional, Eduardo Bárzana García, dio la bienvenida a los participantes, ante quienes señaló que esta Facultad es un lugar paradigmático para la Química y la Química Analítica en México, siendo esta última un área que ha permitido el desarrollo de importantes grupos y líneas de investigación.

La educación, la información y el conocimiento son algunas de las rutas viables que tiene el país para salir de momentos complicados y difíciles, señaló al momento de destacar que estas reuniones académicas son importantes, “porque dan líneas de dónde estamos y hacia dónde debemos seguir”.

El Secretario General de la UNAM dijo también que es importante continuar con el fortalecimiento de la Química Analítica, ciencia vital para el desarrollo de todas las disciplinas relacionadas con la Química, la cual –sin duda– contribuirá a la resolución de los grandes problemas del país, como la salud y la Biotecnología.

Por su parte, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, coincidió en la importancia de la Química Analítica como un área fundamental de la Química, pues, dijo, no se puede concebir la separación, la identificación ni la cuantificación de cualquier tipo de molécula sin el soporte de esta disciplina, la cual resulta esencial para diversas áreas como la Farmacia o la Bioquímica.

En la ceremonia inaugural, que contó con la presencia del secretario académico de Investigación y Posgrado de la FQ, Felipe Cruz García, así como de alumnos, académicos, conferencistas y profesionales de la Química Analítica, Jorge Vázquez apuntó que este Congreso es un encuentro académico integral, pues incluye cursos, un pre congreso y conferencias de alto nivel, entre otras actividades.

Para concluir, Vázquez Ramos comentó que la FQ le ha apostado fuerte a la Química Analítica, tanto así que cuenta con una Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI), que concentra los equipos más sofisticados y además está acreditada y certificada.

En su intervención, la presidenta de la AMQA, Luz Elena Vera Ávila, apuntó que a lo largo de 25 años, la agrupación que preside se ha fortalecido e influido en la enseñanza de la Química Analítica en el país, con la finalidad de que los programas sean cada vez mejores, y para que esta ciencia se desarrolle en el sector productivo.

Asimismo, resaltó la participación en el Congreso de un distinguido grupo de especialistas en este campo, quienes mediante conferencias plenarias, dan a conocer lo más avanzado de sus áreas de trabajo.

Tras agradecer el apoyo de la FQ y de la UNAM para la realización del encuentro, Vera Ávila pidió a los asistentes aprovechar el programa científico del Congreso para intercambiar ideas, experiencias y conocimientos.

Por último, el actual responsable de la USAI, Humberto Gómez Ruiz, también socio fundador y primer presidente de la AMQA, presentó una reseña sobre la fundación e inicios de esta agrupación. Al respecto, recordó que en 1985 un pequeño grupo se reunió para impulsar a la Química Analítica y abrir foros de discusión, de donde surgió la idea de fundar esta Asociación.

“Ese año, en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se realizó la primera reunión de esta disciplina con representantes de 14 estados. Al año siguiente, se llevó a cabo en la Universidad Autónoma de Nuevo León el primer congreso de nuestra Asociación”, refirió Gómez Ruiz.

Actividades

Durante tres días, se llevaron a cabo conferencias plenarias y ponencias de trabajos libres en el Auditorio A de la FQ; asimismo, trabajos mediante carteles y la Exposición de equipos y materiales para Química Analítica en el Vestíbulo y Terraza del Edificio B.

Se incluyeron las siguientes conferencias plenarias: *Aplicaciones de la regresión multivariable a la espectroscopía atómica*, por José Manuel Andrade Garda, del Departamento de Química Analítica de la Universidad de Coruña, España; *Química analítica y proteómica: aplicaciones en el campo de la neurobiología*, por José Luis Gallegos Pérez, del Neurobiology and Behavior Department, University of California, Irvine, Irvine CA, USA, y *Contaminantes emergentes, un nuevo reto a la Química Analítica*, por Josep María Bayona, del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, de Barcelona, España.

Asimismo, *La Química Analítica como herramienta estratégica en el control fiscal*, por José Fernando Jáuregui Zavala, del Laboratorio Central de Aduanas, de la Administración General de Aduanas de México, y *Recent developments in miniaturized and integrated analytical systems*, por Marie-Claire Hennion, de Analytical and Bioanalytical Sciences and Miniaturization Laboratory, Institute of Physics and Chemistry of Paris, France.

Además se presentaron trabajos orales y en carteles en las áreas de: Alimentos, Calidad

y normas, Educación, Materiales y Medio ambiente, así como Medicina, Farmacia y salud.

También se realizaron los cursos para profesionistas: *Aplicaciones de la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) en la industria química*, *Introducción a la validación de métodos y su estadística*, *La calidad en el laboratorio analítico*, *Electroquímica analítica: aplicaciones industriales*, y *Primera inmersión para químicos analíticos en el análisis multivariable de datos*.

Adicionalmente, se impartió el *Curso-Seminario para estudiantes de licenciatura Técnicas analíticas modernas*, en el que se abordaron los temas: *Cromatografía de gases bidimensional*, *Cromatografía de líquidos-espectrometría de masas*, *Espectrometría de masas y sus aplicaciones en proteómica*, *Resonancia Magnética Nuclear y Técnicas Electroforéticas*.

En el encuentro también se pudieron conocer los desarrollos más recientes en materia de instrumentación analítica, gracias a los seminarios técnicos que presentaron diversas compañías de equipo en el Primer Piso del Edificio A de la FQ.

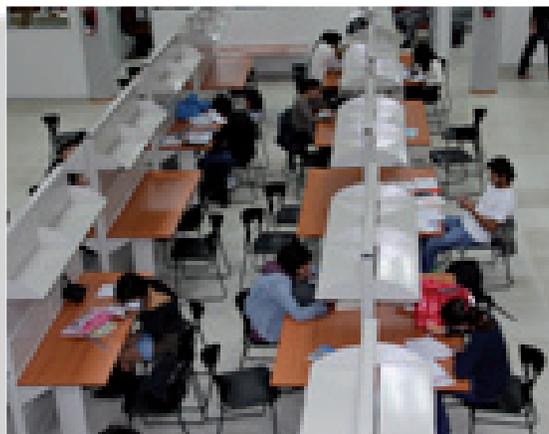
Previo al Congreso también se organizó, los días 25 y 26 de junio, el *XV Simposio Estudiantil* de la especialidad, que anualmente se lleva a cabo con el fin de que estudiantes interesados en el área participen activamente con la Asociación y puedan relacionarse tanto con profesionales nacionales como extranjeros, ya sea del sector industrial o académico. Organizado en colaboración con la AMQA. ●



Biblioteca Digital

“Lento en mi sombra, la penumbra hueca
exploro con el báculo indeciso,
yo, que me figuraba el Paraíso
bajo la especie de una biblioteca”.

Fragmento del *Poema de los dones*
de Jorge Luis Borges ●



Uno de los grandes temas de nuestros días es la Biblioteca Digital (BiDi); todo el mundo habla de ella y, por la variedad de sus componentes y usuarios, no podría haber una definición única. Algunos le llaman *biblioteca virtual*, otros *biblioteca electrónica*, los de más allá, *ciberbiblioteca*, y los de más acá, *biblioteca automatizada*. Lo cierto es que la BiDi es uno de los tantos resultados del uso masivo de las tecnologías de información y comunicación (TIC), las cuales han modificado todas las actividades de nuestra vida diaria, incluyendo el estudio y la investigación.

Diremos pues: *que una biblioteca digital es un ambiente administrado de materiales multimedia en forma digital, diseñados para el beneficio de su comunidad de usuarios, estructurado para facilitar el acceso a sus contenidos, y equipado con ayudas de navegación en la red global [...], con usuarios y acervos totalmente distribuidos, pero administrados como un todo coherente.*

Ha sido preocupación constante de la UNAM, organizar y difundir los acervos documentales, sean físicos o electrónicos, para ponerlos a disposición de la comunidad universitaria a través de los medios tecnológicos. Para ello, hoy se dispone de los siguientes sitios:

Biblioteca Digital
<http://www.dgbiblio.unam.mx/>

Hemeroteca Nacional Digital de México
<http://www.hndm.unam.mx/>

Descarga Cultura
<http://www.descargacultura.unam.mx/>

Toda la UNAM en Línea
<http://www.unamenlinea.unam.mx/>

En estos enlaces se puede encontrar información de libre acceso, útil para el desarrollo de actividades de estudio e investigación, así como para el recreo y el esparcimiento. Entre las ventajas de contar con repositorios virtuales de información, destacan:

- Brinda información en cualquier tiempo y lugar.

- Proporcionan acceso a colecciones de información multimedia.
- Mejoran actividades colaborativas como la investigación, el aprendizaje y el diseño, al reducir las barreras del tiempo y la distancia.

Al interior de las bibliotecas de la Facultad de Química, hay dos opciones para ingresar a los sitios mencionados:

- Con el equipo personal se puede conectar a través de la Red Inalámbrica Universitaria (RIU) o por la Red WiFi de Prodigy.
- Si se prefiere, se puede utilizar el equipo con que cuenta la Biblioteca de Estudios Profesionales, en el área denominada *Bases de Datos*.

Es importante explorar los sitios recomendados, en especial la Biblioteca Digital, pues cuenta con una amplia variedad de bases de datos, libros, tesis y revistas electrónicas, disponibles en forma gratuita y con acceso abierto. En algunos casos, existen restricciones para la descarga de documentos debido a las condiciones de las editoriales, pero si se tienen dudas, se puede acudir a la Coordinación de Información Documental, ubicada en la Biblioteca del Edificio A, en donde se orienta sobre dónde obtener la información necesaria.

Finalmente, se les recuerda a los usuarios que todos los recursos con los que cuentan las bibliotecas son para su servicio, para apoyar su estancia académica en la Facultad, por lo que se les solicita hacer un uso adecuado de los mismos. ●

Mejora de Competencias para la Ejecución de Proyectos de Capital en PEMEX

Del 31 de mayo de 2012 al 18 de mayo de 2013

**Diplomado en Administración
de Proyectos (284 horas)**

**Diplomado en Ejecución
de Proyectos (191 horas)**

Informes:

Responsable del Proyecto
Profesor Celestino Montiel Maldonado
montiel@unam.mx



PEMEX



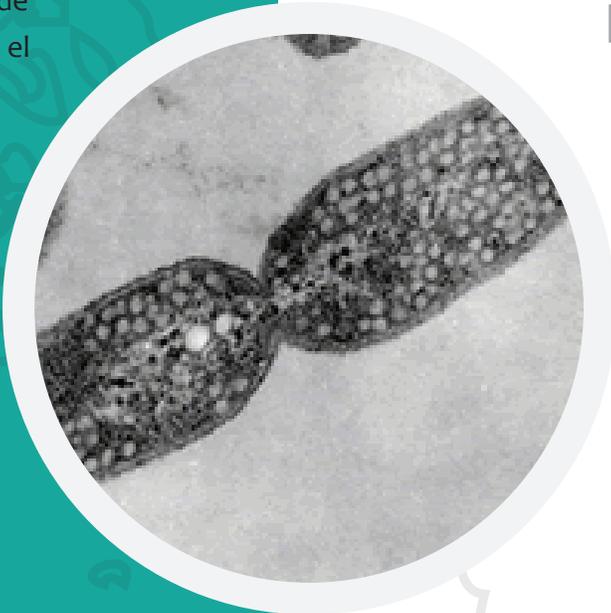
Rhodofactory



Biología Sintética

La Biología Sintética es un área de reciente desarrollo, creada para el diseño y construcción de sistemas no existentes en la naturaleza. Es, además, una disciplina con un gran potencial por las aplicaciones que pueden surgir a partir de sus avances.

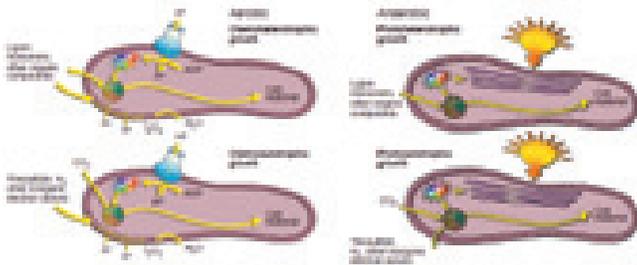
Para impulsar esta área se creó la Competencia Internacional *International Genetically Engineered Machine Competition* (iGEM), auspiciada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), donde participan estudiantes de preparatoria y licenciatura, con el objetivo de desarrollar un proyecto de Biología Sintética.



En este equipo participan los estudiantes de la Facultad de Química de la UNAM: Jhonatan Alejandro Hernández Valdés, Lissania Ximena Guerra Calderas y Maritere Urióstegui Arcos, de la licenciatura de QFB.

Su proyecto permitiría demostrar cómo la Biología Sintética puede ser aplicada en el control genético de los microorganismos para emplearla, por ejemplo, en el área de biocombustibles.

Rhodospseudomonas palustris



Este año, uno de los equipos es el denominado iGEM-CINVESTAV-IPN-UNAM-MX, a cargo de Agustino Martínez Antonio del CINVESTAV Irapuato, en colaboración con Fernando Suaste Olmos, del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, y de Paola Zárate, del IPN. Esta investigación es apoyada también por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal.



OSLI

CONACYT

CONACYT

CONACYT

CONACYT



● **Jhonatan Alejandro Hernández Valdés** ● **Lissania Ximena Guerra Calderas** ● **Maritere Urióstegui Arcos**
jhonatanhv@hotmail.com lissxgc.89@gmail.com maritere1011@hotmail.com

