



Gaceta Facultad de

Química



INAUGURA LA FQ **HUMEDAL ARTIFICIAL** EN SAN JUAN DE ARAGÓN





**Universidad Nacional
Autónoma de México**

Dr. José Narro Robles
Rector

Dr. Eduardo Bárzana García
Secretario General

Dr. Francisco José Trigo Tavera
Secretario de Desarrollo Institucional

MC Miguel Robles Bárcena
Secretario de Servicios a la Comunidad

Lic. Luis Raúl González Pérez
Abogado General

Enrique Balp Díaz
Director General de Comunicación
Social



Facultad de Química

Dr. Jorge Manuel Vázquez Ramos
Director

Verónica Ramón Barrientos
Coordinadora de Comunicación

Antonio Trejo Galicia
Jefe del Departamento de Información
Responsable de Edición

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

Brenda Álvarez Carreño
Jefa del Departamento Editorial

Adrián Raúl Arroyo Berrocal
Diseño Editorial

Sonia Barragán Rosendo
Norma Castillo Velázquez

Maricela Hernández Casasola
Daniel José María Ramírez Olvera
Diseño

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



Para limpiar el agua del Lago del Bosque
de San Juan de Aragón

En marcha, el *Humedal Artificial* diseñado por la FQ

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

Para el mejoramiento de la calidad del agua del Lago del Bosque de San Juan de Aragón, se puso en marcha el Humedal Artificial diseñado por la Facultad de Química (FQ) de la UNAM. Esta planta permitirá producir diariamente más de 2 mil 500 metros cúbicos de agua de alta calidad, y cuenta con una superficie de 8 mil 130 metros cuadrados.

En la ceremonia de inauguración y en representación de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Facultad de Química, el Secretario General de la FQ, Raúl Garza Velasco, dijo que este sistema representa un gran orgullo para la UNAM, al ser un humedal único en su tipo en el país y uno de los más grandes de Latinoamérica.

Durante su mensaje, acompañado por la directora del Bosque de San Juan de Aragón, Rosalía Tostado Benítez, y por el director General de Obras Públicas del Distrito Federal, Óscar Leopoldo González Díaz Palomas, aseveró que este proyecto, realizado entre la Universidad Nacional y el Gobierno del Distrito Federal, se concretó mediante el uso de tecnología cien por ciento mexicana para proporcionar agua de calidad apropiada para el contacto humano al Lago del Bosque de San Juan de Aragón, y, consecuentemente, mejorar de manera sustancial sus condiciones ambientales.

Esta obra permitirá preservar y recuperar la permanencia de las diversas especies propias de la flora y fauna de la región, “en claro detrimento y limitación de aquellas especies microbianas y vegetales que resultan nocivas para el equilibrio ecológico de este extraordinario nicho, destinado a la recreación y bienestar de la ciudadanía”, puntualizó Garza Velasco.

Al tomar la palabra, el entonces director General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental del DF, José Campillo García, refirió que este humedal conjuntó capacidad científica, recursos económicos y técnicos. Hoy culmina esta gran obra “que fue posible gracias al esfuerzo de los universitarios”, añadió.

En este sentido, destacó que las acciones más relevantes en el país suceden gracias a la universidad pública. “Quiero destacar particularmente a la UNAM, con quien hemos llevado a cabo otros proyectos importantes. Esta Universidad, junto con el Instituto Politécnico Nacional, son el corazón, el espíritu y el futuro de este país”.

En su intervención, Víctor Manuel Luna Pabello, adscrito al Laboratorio de Microbiología Experimental del Departamento de Biología de la FQ y coordinador general del proyecto, explicó que el humedal tiene la finalidad de mejorar la calidad del agua del lago de manera natural, mediante el filtrado y tratamiento biológico a través de vegetación acuática, superficial y sumergida del agua, que proviene de la planta de

Tlacos, del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

El proyecto consta de un sistema de conducción de agua, un tanque sedimentador, un humedal terrestre y uno acuático que permiten proveer una calidad del agua propia para contacto humano y representa, además, un hábitat adecuado para fauna acuática, así como de aves, tanto residentes como migratorias.

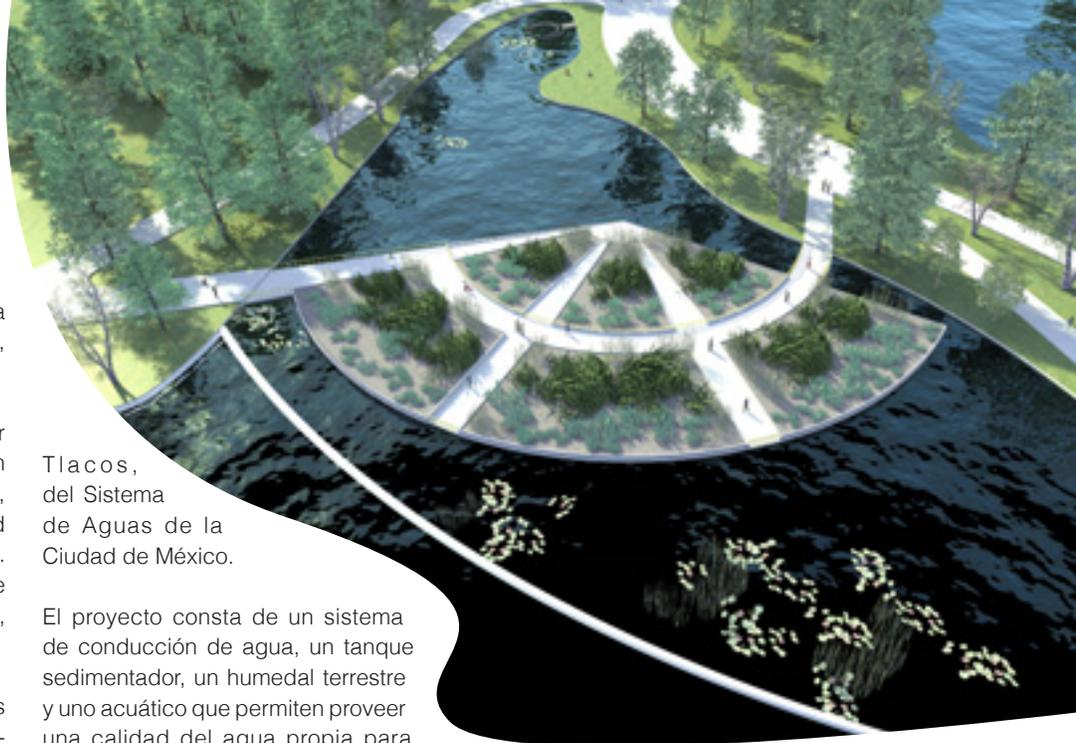
Desde su desarrollo, este proyecto ha hecho posible el retorno de unas 16 especies de aves migratorias al lago del Bosque de San Juan de Aragón, cuerpo de agua con una superficie de aproximadamente 12 hectáreas.

También, contribuye a incrementar los servicios ambientales que proporciona el Bosque, como regulación del microclima, incremento de la biodiversidad, captura de contaminantes y mejoramiento del

entorno, además de su alto potencial didáctico que se integrará a la oferta de educación y cultura ambiental de este bosque urbano.

Respecto al costo de este sistema de saneamiento de agua, fue de alrededor de 13 millones de pesos, aportados por los Fideicomisos FIDAM 1490 de la Comisión Ambiental Metropolitana y del Fondo Ambiental Público del Distrito Federal.

El humedal artificial contó con la participación de académicos y estudiantes de las Facultades de Química, Ingeniería,





Arquitectura, Ciencias, así como de los Posgrados en Ingeniería y en Ciencias Bioquímicas de la UNAM.

Ventajas

Este humedal, diseñado como una estructura semicircular de aproximadamente una hectárea, tiene múltiples ventajas sobre otras tecnologías de tratamiento: es económico; estético; reservorio de flora y fauna de la zona; no genera lodo, ruido ni malos olores; no requiere de un alto consumo de energía eléctrica y su tiempo de vida útil es relativamente largo.

Además, su diseño es compatible con el entorno, al emplear sistemas con base en filtros de plantas y microorganismos que eliminan los contaminantes por medio de procesos naturales, los cuales logran depurar el agua hasta alcanzar el nivel de calidad requerido para actividades recreativas.

Antes de iniciar la construcción del humedal y definir sus características se requirió conocer el tipo de suelo sobre el cual se iba a construir, la superficie

disponible para su instalación, la cantidad de agua requerida para sanear y la calidad que se deseaba obtener. Una vez definido el modelo de esta novedosa tecnología, se sometió a licitación pública para llevar a cabo su construcción.

Un humedal artificial es un sistema específicamente diseñado y construido por el hombre para tratar las aguas residuales, aumentando la capacidad depuradora o eficiencia del tratamiento mediante la optimización de los procesos físicos, químicos y biológicos que ocurren en los ecosistemas de humedales naturales.

En la primera etapa de este proyecto, las instituciones universitarias involucradas han llevado a cabo análisis sobre geoquímica de los sedimentos del lago, calidad del agua, fauna acuática, estudios asociados al composteo de residuos orgánicos generados por la rehabilitación del lago y evaluaciones de impacto ambiental encaminados a determinar las afectaciones al ambiente derivadas de dicha rehabilitación, éstos últimos a cargo de la Facultad de Química.

Los resultados obtenidos por los inves-

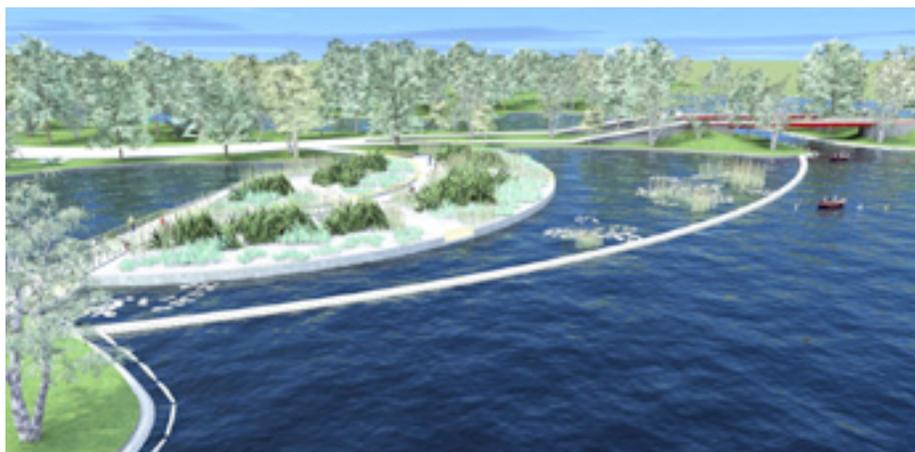
tigadores universitarios en la primera etapa del proyecto determinaron que el lago presentaba un gran asolvamiento debido a la presencia de corrientes discontinuas de sólidos suspendidos; además, presentaba acumulación de nitritos y nitrógeno amoniacal, así como contaminación orgánica y rastros de azufre en los sedimentos del fondo.

El lago presentaba un marcado deterioro, con más de 30 años sin recibir mantenimiento preventivo ni correctivo, por lo que podía representar un posible foco de infección para los visitantes y la fauna de ese centro de esparcimiento, asentado en una zona popular de la capital del país.

La propuesta del humedal artificial planteada por Luna Pabello, quien cuenta con amplia experiencia en el diseño, construcción y operación de humedales artificiales (también desarrolló un sistema similar que opera en los canales de Cuemanco), cobró gran relevancia y se presentó como la mejor opción para darle tratamiento natural a las aguas del lago.

Lo anterior propició que en 2009 se celebrara el convenio específico de colaboración entre la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y la Facultad de Química de la UNAM para el diseño del humedal artificial para el control de la contaminación del Lago del Bosque de San Juan de Aragón.

Con este proyecto, se ha tratado de crear un sentido de pertenencia entre los habitantes de la zona, para que respeten y cuiden este desarrollo ambiental, lo cual ha empezado a funcionar; con ello, el proyecto tiene también un perfil social. ●





Durante el ciclo de conferencias
*Trends in Epigenetics and Silencing
Mechanisms*

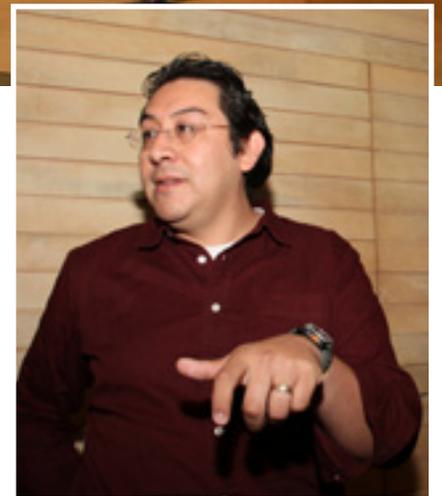
Reunión internacional para analizar avances en el estudio de la regulación epigenética en los organismos

José Martín Juárez Sánchez

Especialistas de México, Estados Unidos y Francia se reunieron en la Facultad de Química de la UNAM para analizar las principales tendencias en el campo de la Epigenética, ámbito de estudio que permite avanzar en la comprensión del funcionamiento de los genes en los organismos.

El ciclo de conferencias *Trends in Epigenetics and Silencing Mechanisms*,

realizado el pasado 30 de noviembre en el Auditorio del Conjunto E, fue organizado por la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado (SAIP) y la académica del Departamento de Bioquímica de la FQ, Tzvetanka Dimitrova Dinkova. Esta última explicó que la Epigenética aborda los cambios ocurridos en la organización del genoma, pero no en la secuencia de nucleótidos, lo que afecta la expresión de los genes y el fenotipo de los organismos.



“Se sabe que no sólo es la información codificada en los nucleótidos, sino cómo está organizada; lo que importa es cómo se desarrolla un organismo o cómo responde ante algún estrés”, añadió.

Su estudio, precisó la docente de la FQ, ha revelado la participación de pequeñas secuencias de RNA en cambios a nivel epigenético, relevantes para enfermedades en el caso de animales o humanos, o bien, en la respuesta a estrés en plantas, ante inundaciones y sequías.

En este encuentro se hizo “una demostración de la antigüedad de la molécula de RNA y de cómo trabaja en un organismo vivo. Esto ayuda al conocimiento, pero también a dirigir la investigación en un futuro, hacia un camino

que aún es poco explorado en México”, comentó en entrevista Dimitrova Dinkova.

Durante la inauguración de este encuentro, el Director de la Facultad, Jorge Vázquez Ramos, reconoció la labor de quienes hicieron posible “organizar un encuentro de primer nivel en un tema de vanguardia, como es el papel del RNA en la vida”. En este ciclo de conferencias estuvo presente el titular de la SAIP, Felipe Cruz García.

Conferencias

Durante la ponencia *Epigenetic silencing as a signal for differential gene expression during development*, el investigador del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, Félix Recillas Targa, detalló que hay un nivel superior de organización del DNA, la cromatina, la cual es una asociación de proteínas que forma “una envoltura” de la información genética, y modula la expresión de los genes a la manera de un interruptor, los cuales reaccionan ante estímulos ambientales, o bien, ante componentes genéticos.

“Imaginamos la molécula del DNA con su doble hélice, pero resulta que ésta no está desnuda sino formando parte de la cromatina. Conocer esta estructura permitirá entender cómo es el control de la expresión de los genes ante estímulos como el estrés en plantas, o

las enfermedades en animales. Se busca entender la conexión entre lo genético y lo epigenético (los componentes que están sobre la información genética que también la modulan)”, abundó.

Por su parte, Hervé Vaucheret, del National Institute for Agricultural Research, de Francia, en la conferencia *RNA silencing pathways in plants: lessons from silent transgenes*, explicó que, de manera natural, las plantas reciben información genética de otros organismos (como los virus) y existe un mecanismo para regular o contrarrestar un material extraño o de fuera (los transgenes).

En este sentido, mostró cómo funciona este procedimiento cuando se transforman plantas con transgenes en el laboratorio, y cómo la planta lo registra, mediante la utilización de la maquinaria a su disposición para contender con el virus, para así silenciar transgenes de manera frecuente.

Más adelante, Stewart Gillmor, investigador del Langebio-CINVESTAV de Irapuato, al dictar la conferencia *Epigenetic Regulation of Developmental Timing in Arabidopsis thaliana*, expuso la labor que realiza en el laboratorio para el desarrollo de semillas, específicamente en los procesos de los primeros días después de la fecundación en las plantas, cuando los genomas del padre y la madre se unen durante la fecundación.

Hasta ahora se ha encontrado “que en estas primeras etapas el desarrollo de los embriones está bajo control del RNA y las proteínas de la madre, posteriormente el embrión de la planta incrementa el control de su desarrollo”. Este conocimiento, expuso el investigador de origen estadounidense, permite entender el desarrollo de las semillas para, con ello, tratar de controlarlo.

Finalmente, en la conferencia *Paramutation: transgenerational greetings to your grandchildren and beyond*, Mario Arteaga Vázquez, de la INBIOTECA de la Universidad Veracruzana, definió a la herencia transgeneracional como todas aquellas experiencias que vive un organismo o un individuo, y que pueden ser transmitidas a sus descendientes, sin que haya modificaciones en la secuencia del DNA.

“En el laboratorio hemos visto que, por ejemplo, ratones expuestos a ciertas sustancias que generan problemas de salud, transmiten estos padecimientos a sus descendientes sin que ellos estuvieran en contacto con esos compuestos. Es decir, experiencias vividas por los padres son heredadas a los hijos o nietos. Ahora se entiende que la expresión de los genes depende no sólo de lo que se tiene en el DNA, sino de cómo se alimentaron o cómo vivieron los padres o abuelos”, concluyó.●





de este material alcanza las 107 mil 100 millones de unidades cada año.

El académico, adscrito al Grupo de Ingeniería y Análisis de Sistemas del Departamento de Ingeniería Química de esta entidad académica, mostró los resultados de un trabajo de investigación en donde se exploraron las posibilidades del reciclaje para el uso eficiente de la energía, así como para evitar su desperdicio y el de las materias primas provenientes de recursos naturales no renovables, lo cual es necesario a fin de lograr la sustentabilidad.

Refirió que en 2009 se utilizaron 567 mil 680 toneladas de poliestireno (PE) para usarse como bolsas (101 mil 371 millones de unidades). Lo deseable, dijo, sería sustituir el 30 por ciento de ese total, con bolsas “reusables” de polipropileno.

Acompañado por el titular de la SAIP, Felipe Cruz García, Carlos Escobar Toledo explicó que el término *desarrollo sustentable* se asumió en la *Declaración de Río de Janeiro*, como forma de “satisfacer los requerimientos de las poblaciones actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”.

Asimismo, el especialista comentó que la sustentabilidad es un tópico multidisciplinario con retos tecnológicos en productos y procesos, de manera que los procedimientos desarrollados para la producción de bienes y servicios, en este caso de productos petroquímicos, no pongan en riesgo la supervivencia de los habitantes del mañana.

También dijo que en el contexto de las sociedades actuales, las problemáticas deben abordarse desde múltiples ángulos, pues ya no hay lugar para las concepciones fragmentadas. ●

Seminario ofrecido por el investigador Carlos Escobar Toledo

Fundamental, promover la sustitución de materiales y el reciclaje para el uso eficiente de energía

José Martín Juárez Sánchez

Para propiciar un uso sustentable y eficiente de la energía, además de contribuir a la conservación de recursos no renovables, es necesario promover la sustitución de materiales que a través de su ciclo de vida muestren ineficiencia energética y desperdicio de recursos, siendo el reciclaje una opción de suma importancia, consideró el investigador de la Facultad de Química Carlos Escobar Toledo.

Al dictar la conferencia *Desarrollo sustentable, eficiencia energética y conservación de recursos no renovables: una metodología con múltiples criterios*, como parte de los seminarios mensuales organizados por la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado (SAIP) de la FQ, Escobar Toledo expuso que el desecho mundial de bolsas de plástico en los basureros cuesta aproximadamente 4.5 millones de dólares al día, y el consumo



Pertenece al Departamento de Alimentos y Biotecnología de la FQ

Reconocen al primer laboratorio de la UNAM capaz de detectar organismos genéticamente modificados

José Martín Juárez Sánchez

El Laboratorio 312 del Departamento de Alimentos y Biotecnología de la Facultad de Química es el primer espacio de análisis de la UNAM en integrarse a la Red Nacional de Laboratorios de Detección, Identificación y Cuantificación de Organismos Genéticamente Modificados (RNLD-OGM).

Con el reconocimiento de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) y el Centro Nacional de Metrología (CENAM), este laboratorio universitario se integra a un selecto grupo donde participan especialistas de diversas instituciones públicas de investigación, que han colaborado y demostrado competencia técnica de alto nivel, para la validación de metodologías de análisis de Organismos

Genéticamente Modificados (OGM), con la finalidad de apoyar a las entidades regulatorias del país en la toma de decisiones en bioseguridad.

Maricarmen Quirasco Baruch quien, junto con Amanda Gálvez Mariscal, Carolina Peña Montes y Cindy Estrada Hernández, forma parte del Laboratorio 312 de la FQ, explicó en entrevista que esta Red es resultado de años de esfuerzo de especialistas, investigadores y autoridades federales para atender las problemáticas en materia de bioseguridad y de brindar soporte en aspectos científicos sobre los nuevos desarrollos biotecnológicos en el país.

“Hemos colaborado desde hace varios años con la CIBIOGEM y el CENAM en la armonización de los métodos de laboratorio

para el establecimiento de la Red”, refirió Quirasco Baruch.

La Red se presentó el pasado 26 de octubre en las instalaciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), donde se entregaron reconocimientos a los 14 laboratorios que integran este circuito.

“Es un reconocimiento importante porque, como laboratorio de la UNAM, somos pioneros en el trabajo conjunto con la CIBIOGEM y ahora se nos cataloga como una entidad de referencia, lo cual certifica que tenemos capacidad para hacer análisis de muestras sospechosas de contener OGM, a fin de detectarlos, identificarlos y cuantificarlos”, abundó Maricarmen Quirasco.



Facultad de Química • Secretaría de Extensión Académica

Actualización y capacitación profesional

Cursos y Diplomados en diversas áreas

Facultad de Química, la mejor alternativa y garantía de conocimiento



di
plo
ma
dos
y
cur
sos
2013

DIPLOMADOS

- **Ventas profesionales**
30 de mayo al 31 de octubre
- **Bioequivalencia**
21 de febrero al 15 de agosto
- **Desarrollo de proyectos de Ingeniería**
27 de febrero al 23 de agosto
- **Cosmetología**
4 de marzo al 30 de agosto
- **Lean y Seis Sigma para Green Belt**
11 de marzo al 28 de junio
- **Sistemas de Gestión de Calidad Empresarial ISO 9000**
22 de abril al 23 de agosto
- **Química analítica**
11 de marzo al 11 de septiembre
- **Formación de consultores para el sistema de gestión del Distintivo H**
11 de marzo al 27 de junio
- **Administración de riesgos industriales**
5 de junio al 29 de noviembre
- **Actualización en mercadotecnia gerencial**
31 de enero al 27 de junio
- **Aditivos alimentarios**
3 de junio al 30 de septiembre
- **Nutrición aplicada**
12 de febrero al 25 de junio
- **Auditor en Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria**
20 de mayo al 13 de septiembre

CURSOS

- **Estabilidad de medicamentos**
27 al 31 de mayo
- **Programas de protección civil**
10 al 25 de enero
- **Dirección de unidades internas de protección civil**
31 de enero al 1 de marzo
- **Calidad en procesos productivos**
16 de enero al 15 de febrero
- **Costos de producción**
20 de febrero al 22 de marzo
- **Mejora de las actividades de la gestión**
14 al 25 de enero
- **Gestión del sistema**
5 al 8 de febrero

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>

Existe preocupación en el sector gubernamental y en la sociedad, de que se regule la utilización de OGM en nuestro país, debido a que estos organismos, fundamentalmente en el caso de plantas de maíz, soya y algodón, cuentan ya con permiso oficial para liberarse en nuestro territorio; no obstante, hay algunos que no están permitidos, resaltó.

“Para su regulación es necesario realizar análisis bioquímicos a nivel molecular, y en esta Red se trabaja en la armonización y validación de métodos basados en el análisis de ADN. Tenemos la capacidad de distinguir si en una muestra hay o no transgénicos, de qué tipo son y, en caso necesario, cuantificarlos, emitiendo resultados confiables y certeros”, precisó.

Esto es relevante, comentó la universitaria, porque en el comercio internacional, los países imponen límites respecto de la cantidad de OGM presentes en un producto, y si se rebasa cierto nivel, no se les permite la entrada. En el caso de la Unión Europea, importante socio comercial de México, el límite de OGM es del 0.9 por ciento.

La Red

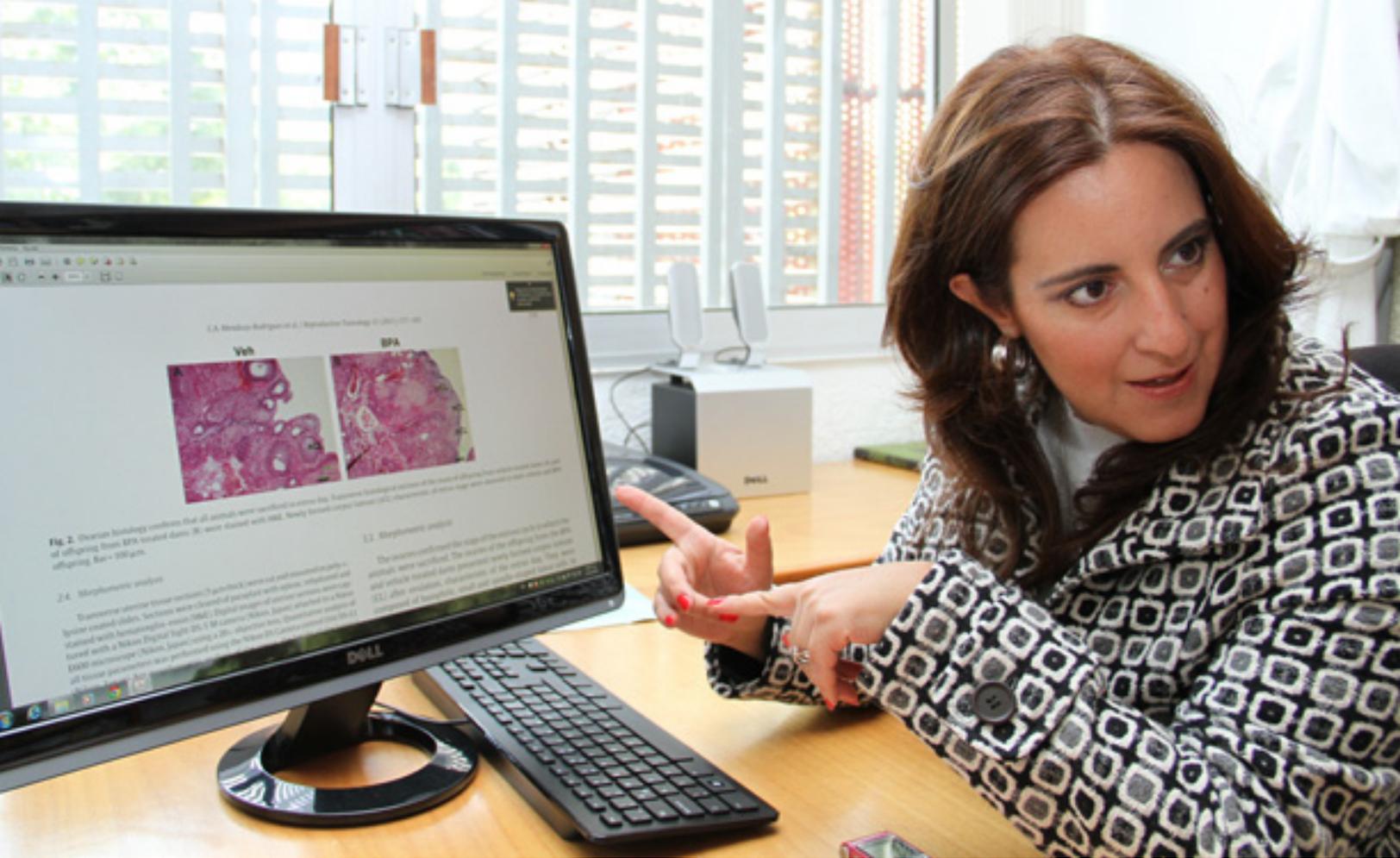
La RNLD-OGM busca proporcionar elementos de respaldo con solidez científica, para que las autoridades nacionales tomen acciones y decisiones informadas en materia de bioseguridad, aprovechando las capacidades técnicas de las instituciones de investigación en la identificación y cuantificación certera de la presencia de organismos genéticamente modificados, apoyando la labor de los Laboratorios de Pruebas de las instancias gubernamentales que por ley deben efectuar este tipo de análisis.

Los laboratorios que integran esta Red fortalecen con su contribución las capacidades técnicas nacionales para validar protocolos y metodologías de detección, identificación y cuantificación de OGM, certificar materiales de referencia y favorecer el intercambio de información especializada técnica y científica en el tema.

El trabajo de la CIBIOGEM, que coordina la Red, involucra a entidades como el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) de

la SAGARPA, así como el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) de la SEMARNAT. Asimismo, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) de la Secretaría de Salud, y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Entre los integrantes de la Red se encuentran los laboratorios de instancias federales como el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental, el Centro Nacional de Referencia en Detección de Organismos Genéticamente Modificados, la Comisión de Control Analítico y Ampliación de Cobertura, así como laboratorios de diagnóstico y de Biología molecular de instituciones como el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), el Centro de Biotecnología Genómica del IPN, la Universidad de Colima, el INIFAP, la Universidad Autónoma de Nuevo León y el Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán, entre otros. ●



En la categoría de Científicas Mexicanas Destacadas **Otorgan a académica de la FQ,** **el Premio Ciudad Capital: Heberto** **Castillo Martínez 2012**

Rosa María Arredondo Rivera

Por sus trascendentes aportes científicos en el campo de la Biología de la reproducción y de las enfermedades de la mujer, la académica de la Facultad de Química, Carmen Adriana Mendoza Rodríguez, recibió el Premio *Ciudad Capital: Heberto Castillo Martínez* 2012, en la categoría de Científicas Mexicanas Destacadas.

Este galardón, concedido por el Gobierno de la Ciudad de México, a través del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, le fue entregado a la universitaria el pasado 6 de noviembre en una ceremonia realizada en el Museo Interactivo de Economía, presidida por el entonces jefe

del gobierno capitalino, Marcelo Ebrard Casaubón.

El Premio *Ciudad Capital: Heberto Castillo Martínez* reconoce la destacada labor de investigación de Mendoza Rodríguez, quien desde hace 17 años estudia en la UNAM, junto con su equipo de trabajo, el sistema endócrino desde el cerebro hasta el tracto reproductivo, y lo relacionado con diversas enfermedades de alto impacto en la sociedad como cáncer, obesidad, preeclampsia y Alzheimer.

A lo largo de su carrera como investigadora, Adriana Mendoza ha abordado las características del endometrio para

efectuar una adecuada implantación y los cambios producidos en éste por el tratamiento de inductores de la ovulación, que resultan en bajas tasas de embarazo.

Asimismo, ha emprendido el análisis de los mecanismos moleculares que regulan la proliferación y la muerte celular uterina, para entender los mecanismos afectados, los cuales llevan a la formación de cáncer.

También realiza proyectos para conocer el papel de las hormonas esteroideas en la organización y funcionamiento del cerebro; el desarrollo de un modelo de muerte de las células beta del páncreas, y el estudio

de factores inmunológicos y angiogénicos involucrados en la preeclampsia, primera causa de muerte materno-infantil a nivel mundial y cuya etiología aún es desconocida.

Entrevistada en el Laboratorio de Biología de la Reproducción, ubicado en el Edificio F de la FQ, la integrante del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I, informó que su grupo de trabajo desarrolla diversas líneas de investigación. Una de ellas busca nuevos compuestos anticancerígenos que, al ser usados con los ya existentes, puedan tener un mejor resultado; se extraen de las plantas, “son sintetizados en el Departamento de Farmacia de la FQ, y en el laboratorio se hacen pruebas de su capacidad antitumoral, además de analizar la accesibilidad para usarlos en la clínica”, refirió Mendoza Rodríguez.

La galardonada explicó que también han desarrollado trabajos relacionados con la falla ovárica prematura, la cual se presenta en mujeres jóvenes y provoca problemas para concebir. Esta investigación cuenta con la colaboración del Hospital de la Mujer y de hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La amplia gama de proyectos de la universitaria abarca la función de las hormonas en la aparición de la proteína Tau fosforilada, involucrada en la enfermedad de Alzheimer. Asimismo, detalló la especialista, incursionan en el campo de la infertilidad, especialmente en los disruptores endocrinos, sustancias presentes en el ambiente que pueden funcionar como hormonas esteroides.

Uno de estos disruptores, precisó, es el Bisfenol A, el cual se encuentra altamente diseminado en el ambiente y al que está expuesta la población todos los días de manera constante; es un compuesto estudiado de manera exhaustiva en todo el mundo para tener una mayor precaución en su uso, pues podría estar relacionado con enfermedades como la obesidad, diabetes, cáncer; en variaciones de la conducta y también con algunas afectaciones en el cerebro.

“Se trata de una sustancia empleada en la fabricación de productos de plástico (botellas y recubrimientos plásticos de latas, entre otros), que provoca la desregulación de procesos que mantienen en equilibrio la proliferación y la muerte celular; de ahí la importancia de su estudio”, indicó.

La investigadora dijo que cuando los niños están en el útero son más vulnerables a estas sustancias “porque hay un periodo de diferenciación sexual, tanto del cerebro como de los órganos, en donde si se modifica la programación de los genes –los cuales son regulados por las hormonas esteroides– se presentarán alteraciones a largo plazo en la etapa adulta, y se evitará el desarrollo de un organismo reproductivamente eficaz”.

“En los estudios realizados en el tracto reproductivo de animales se ha encontrado que las crías de madres que ingirieron el compuesto presentan ciclos estrales irregulares, anomalías en ovario y útero, y no tienen una ovulación correcta, por lo que no desarrollarán un tracto reproductivo adecuado para llevar a cabo la implantación y presentarán problemas de fertilidad”.

Respecto al Premio, Adriana Mendoza expresó que se trata de un reconocimiento para su grupo de colaboradores del laboratorio. Es motivo de gran satisfacción recibir este galardón, “porque es un reconocimiento a nuestra labor y al fuerte impulso que tiene la investigación en la Facultad”, concluyó. ●

Seminario Departamental de

bioQuímica

Facultad de Química, UNAM

Enero 11

- 7° Coloquio Invernal

Enero 18

- PET309, una proteína PPR necesaria para sintetizar a la proteína mitocondrial Cox1**

Dra. Xochitl Pérez Martínez
Instituto de Fisiología Celular, UNAM
Auditorio D

Enero 25

- Regulación de la respuesta a déficit hídrico por microRNAs en leguminosas**

Dr. José Luis Reyes Taboada
Instituto de Biotecnología, UNAM
Auditorio del Conjunto E

Febrero 8

- ¿FRET o Anisotropía? Estudio de la interacción molecular entre un análogo fluorescente de AMP cíclico y un dominio de unión a nucleótidos cíclicos**

Dr. Takuya Nishigaki Shimizu
Instituto de Biotecnología, UNAM
Auditorio D

Febrero 15

- Regulación de la apoptosis inducida por estrés: RB un actor importante**

M en C Laura Ivón Lascarez
Instituto de Fisiología Celular, UNAM
Auditorio del Conjunto E

Marzo 1

- Hormonas sexuales y tumores cerebrales humanos**

Dr. Ignacio Camacho Arroyo
Departamento de Biología, FQ, UNAM
Auditorio del Conjunto E

Marzo 8

- Translational control during germline development in Drosophila**

Dr. Greco Hernández
Instituto Nacional de Cancerología
Auditorio D

Marzo 15

- miRNOMA de C. elegans en condiciones de estrés nutricional**

Dr. Juan Miranda Ríos
Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM
Auditorio del Conjunto E

9:00 a 11:00 horas

Informes: 5622 5335
Fax 5622 5329

Coordinadora del Seminario:
Dra. Tzvetanka Dimitrova Dinkova





Como parte del Programa MasAgro

Estudian en la FQ, hongo responsable de la pudrición del maíz

Rosa María Arredondo Rivera

Investigadores de la Facultad de Química, encabezados por el jefe del Departamento de Bioquímica, Javier Plasencia de la Parra, desarrollan un proyecto encaminado al aislamiento, selección y caracterización de cepas del hongo *Fusarium verticillioides* para buscar la tolerancia a la pudrición del maíz.

Los avances del estudio –el cual forma parte del Programa Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MasAgro), cuyo objetivo es incrementar la producción agrícola del país–, fueron presentados el pasado 12 de noviembre en Texcoco, Estado de México.

Javier Plasencia, quien desarrolla esta línea de investigación junto con Vera Vega Ángeles, estudiante de la maestría en Ciencias Bioquímicas, y Eduardo Galeana Sánchez, pasante de la licenciatura de Química Farmacéutico-Biológica, explicó en entrevista que una de las limitantes en la producción de maíz son las enfermedades causadas por hongos, bacterias, virus y otros organismos.

Uno de los hongos que más afecta a la producción de este grano es *Fusarium verticillioides*, el cual provoca la pudrición del tallo, la raíz y la mazorca. Ante ello, los universitarios buscan aislar y caracterizar cepas de dicha variedad de hongo provenientes de mazorcas colectadas en distintas regiones de México y que representen zonas de valles altos, trópicos y subtrópicos.



es desarrollado por el Departamento de Bioquímica de la FQ-, tiene duración de diez años y recursos asignados por mil 700 millones de pesos, por parte del gobierno federal.

También aprovecha la infraestructura y experiencia de distintas instituciones del país, tanto públicas como privadas, y constituye “el primer esfuerzo real y con una visión a largo plazo que se ha hecho en México, para incrementar la productividad agrícola en el país”, aseguró Javier Plasencia.

Su trascendencia, añadió el especialista, radica en que conjunta lo mejor de la investigación agrícola en México, para aplicar tecnologías de frontera y aprovechar la diversidad genética del germoplasma de maíz en México y, así, incrementar su capacidad de adaptación a condiciones adversas e impulsar su productividad.

Además, indicó Plasencia de la Parra, MasAgro contempla una estrategia de extensión agrícola que implica el entrenamiento y certificación de especialistas, que contribuyan a transferir la tecnología y las semillas mejoradas hacia los agricultores para desarrollar sus capacidades productivas, a fin de obtener mayores cosechas, mejores ganancias y reducir costos.

Finalmente, refirió que una de las metas del programa consiste en aumentar entre cinco y nueve millones de toneladas la producción de maíz de temporal (la actual es de alrededor de 13 millones de toneladas), utilizando el germoplasma y variedades de maíz adaptadas a cada región, así como las mejores técnicas de agricultura de conservación.

MasAgro fue considerado en el *Reporte de Agricultura* para los líderes de los países industrializados agrupados en el G-20, como un modelo a seguir que contribuye a la seguridad global alimentaria y mitiga los efectos del cambio climático en la agricultura. En marzo de este año, la Fundación Bill & Melinda Gates describió a MasAgro como “el programa más original existente hasta el momento orientado a la agricultura más frágil a nivel mundial”. ●

Con este trabajo se busca, comentó Plasencia de la Parra, contar con cepas provenientes de distintas regiones geográficas del territorio nacional que produzcan esta toxina y se puedan utilizar en los programas de selección de resistencia a la enfermedad.

“Si se encuentran genotipos de maíz resistentes a estas cepas altamente agresivas, se podrá esperar su excelente adaptación a diversas regiones y plantas más robustas y duraderas”.

En el laboratorio, Javier Plasencia y su grupo de colaboradores identifican las cepas por criterios morfológicos y moleculares. “Se estudian algunos de sus genes para verificar la especie, pues la taxonomía de este hongo es sumamente compleja”, expresó.

También evalúan la capacidad de estas variedades para producir la toxina fumonisina, la cual constituye su factor de virulencia. El trabajo en el laboratorio y el de otros grupos internacionales de investigación han contribuido a determinar que esta molécula contribuye a que las cepas que la producen sean más agresivas.

Esta toxina, detalló el universitario, “tiene efectos sobre el metabolismo de lípidos de la planta, lo que conduce a la muerte celular y facilita la colonización por el patógeno; además, es capaz de contrarrestar las defensas de la planta al inhibir las glucanasas, las cuales son enzimas producidas por la planta en respuesta a la infección”.

MasAgro

El Programa MasAgro, impulsado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en coordinación con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, informó Javier Plasencia, tiene entre sus objetivos fortalecer la seguridad alimentaria a través de la investigación y el desarrollo; generar capacidades y la transferencia de tecnologías al campo para que los productores de maíz incrementen sus rendimientos de manera estable, mejoren su ingreso y contribuyan a mitigar el cambio climático en México.

Esta iniciativa, presentada oficialmente en abril de 2011, está integrada por 158 proyectos nacionales –uno de los cuales



Por 42 años de labor y la creación del
Programa de Becas Profesores Pro-Alumnos

Rinde la comunidad de la FQ homenaje póstumo al psicólogo Robert **Bob** Johnson Bundy

Rosa María Arredondo Rivera
José Marín Juárez Sánchez

Por su labor profesional y humana desarrollada durante 42 años en beneficio de la comunidad universitaria, además de la creación del *Programa de Becas Profesores Pro-Alumnos*, la Facultad de Química rindió un homenaje póstumo al psicólogo Robert *Bob* Johnson Bundy, el pasado 3 de diciembre en la Unidad de Seminarios *Dr. Ignacio Chávez*.

La ceremonia contó con la presencia del Secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana García; del Director de la FQ,

Jorge Vázquez Ramos; de la viuda del homenajeado, Virginia Celorio de Johnson; de sus hijos Eduardo, Rodrigo y Patrick, así como de sus nietos y su cuñado, el escritor Gonzalo Celorio; además de académicos, alumnos, egresados, funcionarios y amigos.

Previo a la develación de la placa que oficializa el nombre del programa *Becas Profesores Pro-Alumnos "Bob" Johnson*, Jorge Vázquez señaló que Johnson Bundy constituye un ejemplo del maestro universitario, pues a lo largo de más de 40

años dedicó su vida a la docencia y encauzó su quehacer a la invaluable y noble labor de ayudar a los demás, tarea indispensable para brindar la posibilidad de concluir de manera satisfactoria los estudios de licenciatura de los alumnos de escasos recursos económicos de la Facultad.

Institucionalizar con el nombre de *Bob* el programa por él iniciado, apuntó el Director, es el mejor homenaje a su extraordinaria y loable labor. Es también, añadió, un reconocimiento extensivo a todos los profesores y ex alumnos de la FQ que desinteresadamente apoyan este programa desde su origen, el cual sigue sumando donadores hasta el momento actual.

Sus acciones trascendieron y gracias a ellas "se revitaliza un programa de inmenso valor para aquellos alumnos que, por diferentes causas, pero sobre todo debido a la desigualdad social del país, encuentran mayores obstáculos para realizar sus estudios universitarios", refirió Vázquez Ramos.

Al tomar la palabra, Eduardo Johnson Celorio agradeció a nombre de la familia el homenaje organizado por la FQ. "La UNAM era su vida y no consideraba como un trabajo venir a ella; disfrutaba mucho su actividad. Era su segunda casa y nunca pensó en retirarse, decía que le gustaría morir con un gis en la mano y prácticamente fue así, pues aún en sus últimos días, casi sin poder



caminar, asistió a un examen profesional y entregó las calificaciones de fin de semestre”.

Asimismo, Eduardo Johnson recordó que en la década de 1970, con el apoyo de 10 maestros, *Bob* inició el programa de becas *Profesores Pro-Alumnos* con la finalidad de ayudar a los estudiantes de escasos recursos, para que no desertaran por cuestiones económicas. “Hoy tenemos la enorme satisfacción de que este programa lleve su nombre. No hay nada que le hubiera dado mayor gusto”, sostuvo.

En el homenaje, los egresados María Eugenia Valencia Díaz, Jaime Wiedemann Guerrero y Laura Patricia Texco, quienes conocieron al homenajeado en su labor profesional cuando eran estudiantes, expresaron de manera emotiva su agradecimiento a *Bob* Johnson por sus consejos, apoyo y amistad.

Al término de la ceremonia, Virginia Celorio de Johnson expresó en entrevista su beneplácito porque se le dé continuidad al

programa de becas impulsado por su esposo. Asimismo, recordó que para *Bob* la Facultad era su vida, “incluso decía que le pagaban por hacer lo que más le gustaba. Él siempre sabía cómo relacionarse con los jóvenes, los impulsaba y muchos de ellos llegaron a ser profesionistas gracias a él”, indicó.

En tanto, Gonzalo Celorio destacó que *Bob* desarrolló “una labor extraordinaria y quienes tuvieron la posibilidad de recibir su apoyo encontraron en él una excelente actitud. Tenía gran disponibilidad para atender a cualquier persona que se acercara a él”. También dijo que fue una persona generosa, simpática, propositiva, dinámica y, sobre todo, respetuosa de las formas de pensar discrepantes.

“Teníamos en común el amor a la Universidad Nacional. Nos sentíamos orgullosos de que habíamos entrado a la UNAM y nunca habíamos salido”, puntualizó el escritor.

El homenaje fue organizado por la Secretaría de Apoyo Académico de la Facultad de Química, a través de la Coordinación de Atención a Alumnos, y estuvo amenizado por la Estudiantina de la FQ y por el *Dúo México*, piano a cuatro manos, integrado por Ulises Marcelo Hernández y José Alfonso Álvarez de la Escuela Nacional de Música, con el programa *Vivan nuestros vales mexicanos*.

Semblanza

Robert Johnson Bundy nació en 1929 en Los Ángeles, California, Estados Unidos. A la muerte de su padre, con tan sólo tres años de edad, se mudó junto con su madre y hermano a casa de sus abuelos maternos, en Vancouver, Canadá, donde

cursó sus primeros estudios hasta concluir la preparatoria.

A los 18 años regresó a su tierra natal y obtuvo la licenciatura en Psicología por la Universidad de Southern California. Posteriormente, en México se doctoró en la misma disciplina. En un viaje a nuestro país conoció y se casó con Virginia Celorio. Le gustó esta tierra, su comida, clima, playas, forma de vida y su gente. Se nacionalizó mexicano en 1974.

Su trabajo en la UNAM le cambió la vida, le dio estabilidad y prestigio. La Universidad Nacional era su segunda casa, estuvo siempre interesado en esta comunidad y ayudó a muchas personas con sus consejos y terapias.

Junto con otros diez profesores, inició un proyecto para apoyar económicamente a estudiantes de bajos recursos. Esta iniciativa creció hasta formalizarse como el *Programa de Becas Profesores Pro-Alumnos* de la Facultad de Química. Además, *Bob* Johnson logró establecer fuertes lazos con Grupo Industrial Mexicano, Inversinox, que otorga un donativo mensual al programa.

Escribió dos libros: *¿A dónde vas?*, sobre orientación vocacional y planeación de metas personales; y *Sexo, pecado y sodomía*, el cual contiene relatos sobre algunos lugares exóticos de Estados Unidos. Además, tiene una obra próxima a publicarse, titulada *40,000 horas*, que integra los casos más sobresalientes atendidos en la Facultad de Química. En sus planes estaba seguir escribiendo y nunca pensó en el retiro.

Bob Johnson tuvo un espíritu libre y disfrutó de la vida, le gustaba el contacto con los jóvenes y siempre estuvo atento para escucharlos y ayudarlos: esos fueron su misión y su don. ●



III Simposio de Ingeniería de Proyectos en México, organizado por la Academia de Ingeniería



En esta actividad, abundó, se programaron tópicos que abarcan desde las herramientas de la Ingeniería hasta la ejecución y definición de los proyectos, contando para ello con experiencias específicas obtenidas en PEMEX y en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Con ello, indicó, se busca conocer la manera de llevar a cabo los proyectos de manera real y no sólo desde un punto de vista conceptual.

En la ceremonia inaugural de este Simposio, cuyo segundo día de actividades se llevó a cabo en la Torre de Ingeniería de la UNAM, también estuvieron presen-

La Ingeniería de proyectos, vital para el desarrollo nacional

Rosa María Arredondo Rivera

La Ingeniería de proyectos es vital para el desarrollo nacional, y ante las expectativas de crecimiento, esta disciplina debe ayudar a retomar el liderazgo y protagonismo que la caracterizó en las décadas de 1960 y 1970, cuando tuvo gran impacto desde México hacia Latinoamérica, afirmó el secretario General de la Universidad Nacional, Eduardo Bárzana García.

En la ceremonia inaugural del III Simposio de Ingeniería de Proyectos en México, organizado por la Academia de Ingeniería, en donde participaron directivos de las más destacadas firmas de Ingeniería del país, refirió que este tipo de encuentros busca consolidar la amplitud y solidez de esta disciplina, además de brindar una gran oportunidad para las instituciones de educación superior como la UNAM, a fin de brindar mayores oportunidades profesionales a los egresados.

Este Simposio se puso en marcha en la FQ el pasado 8 de noviembre, con el propósito de incrementar la calidad y cantidad de la oferta de Ingeniería de proyectos en México.

En este marco, el presidente de la Academia de Ingeniería, Humberto Marengo Mogollón, señaló que este espacio fue propicio para incrementar la comunicación entre las firmas, usuarios, proveedores de herramientas e instituciones de educación superior en el ámbito de la Ingeniería, mediante talleres para compartir experiencias sobre temas de interés común.

Marengo Mogollón sugirió la creación de una asignatura específica en los estudios de maestría, que permita a los futuros ingenieros adquirir la formación necesaria para desarrollar proyectos, conocer la forma de organizarlos y definirlos.

Por su parte, el presidente del comité organizador del Simposio, Ernesto Ríos Patrón, dijo que este encuentro tuvo como objetivo discutir temas para establecer líneas de acción y actividades específicas encaminadas a lograr que la Ingeniería de proyectos en México se desarrolle de la mejor manera.

tes el director corporativo de Operaciones de PEMEX, Carlos Murrieta Cummings; el director General de Ingeniería y Construcción de Minera México, Grupo México, Vidal Muhech Dip, y el director de Proyectos de Inversión Financiera de la Comisión Federal de Electricidad, Eugenio Laris Alanís.

Actividades

Dentro de las actividades, se impartieron las conferencias magistrales *Estrategia para la renovación de la ingeniería del IMP*, a cargo del director del Instituto Mexicano del Petróleo, Vinicio Suro, y *Lean Design*, dictada por Michael Kennedy, de la Founder-Targeted Convergence Corporation.

Asimismo, se organizaron grupos de trabajo para analizar parámetros para determinar costos y tiempos de la Ingeniería en proyectos de infraestructura; así como para estudiar la iniciativa de cambios en el marco legal, relativos a pre-inversión. También se discutió el uso de la práctica FEL en proyectos de infraestructura civil, y los criterios para determinar la calidad de la definición de proyectos APP.

Además, se llevaron a cabo talleres para discutir las lecciones aprendidas en la transición a nuevos sistemas de diseño asistidos por computadora (proyectos industriales y no industriales), y se realizó la revisión de proyectos, usando el método de casos. ●

Para el acercamiento con los estudiantes universitarios



Compañías como CH2M Hill, Jacobs, ICA Flúor, Intergraph México, Sener y UHDE Engineering de México, se dieron cita en la Facultad de Química durante la *Reunión de colaboración Pemex-UNAM-Firmas de Ingeniería*.

Con el propósito de acercar a los estudiantes universitarios al trabajo realizado por empresas del ramo ingenieril y con el perfil demandado para quienes busquen laborar en ellas, se realizó este encuentro el pasado 27 de octubre en el Auditorio B de esta entidad.

Al dar la bienvenida a los asistentes, el Director de la Facultad, Jorge Vázquez Ramos, resaltó la importancia de reforzar la colaboración entre la Universidad, empresas públicas como PEMEX y firmas privadas, para brindar una formación integral a los estudiantes, y que éstos conozcan el campo laboral donde pueden desempeñarse, en este caso, específicamente en el área de Ingeniería Química.

Las firmas de Ingeniería presentes desarrollan proyectos complejos para clientes públicos y privados en áreas

Reunión de colaboración PEMEX-UNAM-Firmas de Ingeniería en la FQ

José Martín Juárez Sánchez

como energía, químicos, petroquímicos, automotrices, gas, manufactura, cementos, minería, metales y telecomunicaciones.

En esta jornada, los representantes de las firmas, las más importantes que operan en el país, expusieron las características de sus compañías, las áreas donde operan y los requisitos profesionales que deben cubrir quienes aspiren a trabajar en estos espacios.

Por parte de CH2M HILL participó la directora de Ingeniería, Elisa Guinea Corres; por Jacobs su Procurement/Business Development, Héctor Ariel Vega Pérez; por ICA Flúor el director General, Juan Carlos Santos, y el gerente

de Ingeniería, Julián Terán Calderón; por Sener el director de Operaciones, Enrique Farías Cuervo; por UHDE Engineering de México, Horacio Granados Nieto, de la Dirección Comercial, y por Intergraph México el director general Process, Power & Marine, Adrián Hernández.

Asistieron también el jefe de Departamento de Ingeniería Química de la FQ, Fernando Barragán Aroche; el coordinador de la Carrera de Ingeniería Química, Reynaldo Sandoval González, y el responsable de la reunión, Celestino Montiel Maldonado, así como Juan Luis Cascajares, de la Subgerencia de Tecnología de Pemex.

Conferencia Magistral

En el marco de este encuentro, tuvo lugar la conferencia magistral *Desarrollo de Proyectos de Inversión*, dictada por Ernesto Ríos Patrón, subdirector de Desarrollo de Proyectos de la Dirección Corporativa de Operaciones (DCO) de PEMEX.

Ríos Patrón destacó que los principales retos de las firmas de Ingeniería de proyecto son: lograr negocios rentables y sustentables, incrementar la participación de firmas nacionales, dar mayor estabilidad a la demanda de Ingeniería, mantener una plantilla de personal calificado, actualizar y sistematizar procedimientos, buscar mejores oportunidades para actualización tecnológica y alcanzar mejores condiciones laborales para sus especialistas.

Asimismo, sostuvo que se requiere fomentar la formación de más ingenieros mejor capacitados, buscar que los egresados de las universidades se orienten a la Ingeniería de proyectos, reforzar programas de capacitación interna en las firmas de Ingeniería, consolidar competencias de administración de proyectos (habilidades de liderazgo) y fortalecer la vinculación con universidades en la formación de competencias.

Por lo que toca al desarrollo de proyectos, el ponente explicó que éstos deben contemplar al menos tres fases fundamentales: visualización (asegurar la congruencia estratégica y evaluar de manera preliminar la factibilidad técnico-económica de la oportunidad de inversión); conceptualización (seleccionar la alternativa/escenario de proyecto más viable y detallar el alcance del proyecto), y definición (determinar el alcance, plazo y costo definitivo del proyecto, así como establecer los compromisos de ejecución).

En cuanto a la vinculación con universidades, Ríos Patrón –quien es egresado de la FQ– comentó que PEMEX está en posibilidad de recibir estudiantes para hacer prácticas profesionales, así como a profesores y estudiantes de posgrado para estancias de investigación, así como de colaborar con especialistas en asesoría para la creación de nuevos programas educativos relacionados con recursos energéticos y tecnologías limpias.●



Promueve la donación entre los más jóvenes

Clausura Cruz Roja su Campaña de Donación de Sangre en la FQ

Betsy Castellanos

La Cruz Roja Mexicana (CRM) clausuró en la Facultad de Química su Campaña de Donación de Sangre 2012, *Comparte lo más valioso que tienes. Dona sangre*, la cual tuvo como objetivo promover este ejercicio altruista permanentemente entre la población mexicana, especialmente los más jóvenes, a través de las redes sociales.

En la ceremonia, realizada el pasado 8 de noviembre en el Auditorio A de la FQ, estuvieron presentes el Director de esta entidad académica, Jorge Vázquez Ramos; el director General de CRM, Adrián Ruiz Briseño; la coordinadora de Seguridad de la Facultad, María del Rayo Salinas Vázquez; el creativo de la agencia de publicidad JWT (autora de la campaña), Jorge Camacho, y la responsable del Centro de Donación de Sangre de CRM, María de Lourdes Vargas.

Durante su intervención, Jorge Vázquez Ramos señaló que la filantropía es fundamental para las sociedades y, en este sentido, “hay que donar porque es justo, porque siempre habrá quien necesite de este vital líquido”, y “porque nadie sabe cuándo la podría requerir”, aseguró.

El Director de la Facultad dijo que todo el tiempo se necesitan donadores, por lo que esta actividad debe ser permanente. “Todos requerimos de todos y el acto de dar debe convertirse en la filosofía del ser humano”, señaló.



Al tomar la palabra, el creativo de JWT, Jorge Camacho, detalló que en los spots se partió de una metáfora visual en las notificaciones de Facebook, similar a una gota de sangre, la cual se genera cuando alguien comparte algo en la red. Mediante una aplicación en esta red social los usuarios podían saber en dónde se encontraba la unidad móvil de la CRM, ubicada principalmente en universidades, hacer una cita para donar y recibir información al respecto. La aplicación automáticamente compartía la actividad en los perfiles de quienes la usaban. Los primeros en publicar fueron las celebridades que participaron en los spots, llegando así a millones de personas.

Por su parte, el director de CRM, Adrián Ruiz Briseño, señaló que la campaña iniciada en octubre buscó fomentar la cultura de la donación voluntaria entre la sociedad en general, pero en particular los jóvenes a través de las redes sociales, a fin de aprovechar el sexto lugar que ocupa México en el mundo en la utilización de estas herramientas.

“El objetivo de esta campaña fue sensibilizar a la sociedad ante la cultura de la donación recurrente”, para conseguir donadores permanentes. “Un hombre saludable puede donar sangre hasta

cuatro veces en un año y una mujer puede hacerlo tres”, indicó.

En su oportunidad, María del Rayo Salinas, quien coordinó la ceremonia y organiza continuamente actividades de donación en conjunto con el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Secretaría de Salud y la CRM, agradeció a esta última institución el contribuir “en esa gran maquinaria que es la donación de sangre, la cual seguramente va a terminar en la salvación de una vida y nos permite, además, crecer como seres humanos”, apuntó.

Durante el cierre de la campaña se proyectaron los spots donde participaron los cantantes Noel Schajris y el dueto Ha*Ash, los actores Iliana Fox y Martín Altomaro, y el corredor de autos Michel Jourdain. Dichos promocionales fueron realizados por la agencia JWT, la cual dona cada año su trabajo a la CRM.

La unidad móvil para recibir las donaciones se situó afuera del Auditorio A los días 8 y 9 de noviembre. Además, la CRM publicó en su página de Facebook fotografías de estudiantes de la FQ que se sumaron a esta causa y donaron sangre.●



Compite en los Juegos Universitarios 2012

Amplia participación deportiva de la FQ en 2012

Betsy Castellanos

La Facultad de Química de la UNAM tuvo una importante participación durante las actividades deportivas universitarias de 2012, al obtener diversas preseas en el ámbito local y colocar al deporte como una parte esencial de la formación universitaria.

Los Juegos Universitarios 2012 se llevaron a cabo del 17 de septiembre al 23 de noviembre. La ceremonia de inauguración se realizó el 9 de octubre, en donde desfilaron 36 contingentes de las distintas escuelas y facultades de la UNAM que fueron convocadas por la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas. En esta edición participaron un total de 8 mil universitarios.

La FQ estuvo representada en esta justa por 162 alumnos que compitieron en ajedrez, atletismo, baloncesto, futbol asociación, futbol rápido, natación, karate do, taekwondo, tenis, tenis de mesa, tiro con arco, voleibol de sala y voleibol de playa, en ambas ramas.

Dotación de uniformes

En una ceremonia realizada en la Sala de Juntas de la Dirección el pasado 7 de noviembre, los alumnos de la FQ que participaron en los Juegos Universitarios 2012 recibieron de manos del Director, Jorge Vázquez Ramos, los uniformes representativos de cada disciplina en la que compitieron. El titular de la Facultad estuvo acompañado por el Secretario de Apoyo Académico, Carlos Figueroa Herrera.

Los alumnos a quienes se les entregó uniforme fueron, en deportes individuales: Hugo Martínez Mirón, de tiro con arco, y en deportes de conjunto: Yosselin Villafaña de la Rosa, de baloncesto femenino; Eduardo Garciadiego Ortega y Mario Vázquez Villavicencio, de baloncesto varonil; Verónica Piccina Rivera, de futbol asociación femenil; César Ramsés Martínez Peralta, de futbol asociación varonil; Eslié Alejandra Sánchez De la Cruz, de futbol rápido femenil; Jaime Ramsés Ramírez Meneses, de futbol rápido varonil; Bertha Angelina Sánchez Trujillo, de voleibol de sala femenil; Francisco Rafael Pérez Anaya, de voleibol de sala varonil; Ana Daniela Rentería Valdés, de voleibol de playa femenil; y Víctor Lázaro Segura, de voleibol de playa varonil.

Voleibol

Ana Daniela Rentería, Karla Sandoval y Pamela Ramos, de la Facultad de Química, se disputaron la semifinal y final del Torneo Interfacultades de Voleibol de Playa Femenil con los equipos de Veterinaria e Ingeniería.

Al finalizar los enfrentamientos, Víctor Montes Fal, entrenador del equipo de voleibol de playa de la UNAM, entregó las medallas a las



jugadoras de Ingeniería, Química y Ciencias, quienes obtuvieron el primer, segundo y tercer lugares, respectivamente.

Natación

Los pasados 18, 19 y 21 de octubre se llevó a cabo la competencia de natación en la Alberca Olímpica Universitaria. En esta edición, el equipo de la Facultad de Química se colocó en la tabla general con 627 puntos, con lo que quedó en segundo lugar del evento, sólo detrás de su similar de la Facultad de Ingeniería, que sumó 757 puntos.

Los deportistas de la FQ en dicho evento fueron: Edna Carolina Aguilar Reyna, Leslie Rocío Arias Aranda, Laura Fabiola Cedillo Martínez, Karen Daniela García Tavera, Laura Nalleli Garrido Castillo, Zaira Linette Suzmán

Santana, Katharina Citlaly Luchinger Díaz, Clarissa Pallares Aguirre, Samantha Elena Pasaran Sánchez, Ana Iris Silva Castro, Lucía Anís Tapia Carrillo, Salvador Yared Badillo Enríquez, Miguel Ángel Campos Arellanes, César Augusto Fernández Gijón, Pablo Martínez Jiménez, David Martínez Ruiz y René Ramírez Gómez.

Los equipos de la Facultad de Química tienen el respaldo de la Secretaría de Apoyo Académico, a través de la Coordinación de Atención a Alumnos y su Sección de Actividades Deportivas y Recreativas.

Voleibol de sala

El pasado jueves 29 de noviembre, el equipo representativo femenino de

voleibol de sala se proclamó campeón de los Juegos Universitarios 2012, al vencer al representativo de la Facultad de Veterinaria, en el Frontón Cerrado de Ciudad Universitaria.

El equipo estuvo conformado por: Sara Ytalivy Geyer de la Merced, Abril Gijbers Alexandre, Pamela Viridiana Ramos Villegas, Gabriela Yoselín Leyva Olvera, Priscila Eugenia Becerril Ocampo, Ana Daniela Rentería Valdés, Bertha Angelina Sánchez Trujillo, Jessica Alejandra Reséndiz Rodríguez, Karina Haidée Peralta Hernández Karina, Yazmín González Ruiz y Sandra Ceballos Martínez. ●



Dos cuentos...

Si ya estás aburrido de tantas fórmulas y cálculos; si por las noches el insomnio te agobia sólo con recordar los regaños de tu profesor (a); si la mochila te ha dejado llagas en la espalda y ya no aguantas más los "tabiques" de libros que llevas a casa para dormir sobre ellos... ¡Anímate con estos cuentos!



Historia verídica

Julio Cortázar

“**A**un señor se le caen al suelo los anteojos, que hacen un ruido terrible al chocar con las baldosas. El señor se agacha afligidísimo porque los cristales de anteojos cuestan muy caros, pero descubre con asombro que por milagro no se le han roto.

Ahora este señor se siente profundamente agradecido, y comprende que lo ocurrido vale por una advertencia amistosa, de modo que se encamina a una casa de óptica y adquiere un estuche de cuero almohadillado doble protección, a fin de curarse en salud. Una hora más tarde se le cae el estuche, y al agacharse sin mayor inquietud descubre que los anteojos se han hecho polvo. A este señor le lleva un rato comprender que los designios de la Providencia son inescrutables y que en realidad el milagro ha ocurrido ahora.●



Canción de amor

Gibrán Jalil Gibrán

“**C**ierta vez, un poeta escribió una hermosa canción de amor. E hizo muchas copias y las envió a sus amigos y conocidos, hombres y mujeres, y también a una joven que había visto tan sólo una vez y que vivía más allá de las montañas. Y cuando pasaron dos o tres días vino un mensajero de parte de la joven, trayendo una carta. Y la carta decía:

“Déjame decirte que estoy profundamente conmovida por la canción de amor que escribiste para mí. Ven pronto y habla con mis padres para tratar los preparativos de la boda”.

Y el poeta respondió, diciendo en su carta:

“Amiga mía, la canción que le envié no era sino una canción de amor brotada del corazón de un poeta, cantada por todo hombre y a cualquier mujer”.

Y ella le escribió a su vez, diciendo:

“¡Hipócrita y mentiroso! ¡Desde hoy, hasta el día en que me entierren, odiaré a todos los poetas por su causa!”.●



**DEFENSORÍA DE
LOS DERECHOS
UNIVERSITARIOS**

Emergencias 5528 7481

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

Académicos y Estudiantes:

La Defensoría hace valer sus derechos
Edificio D, nivel rampa frente
a *Universum* Circuito Exterior,
Ciudad Universitaria
Estacionamiento 4

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



Comida de Administrativos

La FQ agradeció el entusiasmo, compromiso y apoyo de los trabajadores en el cumplimiento de su labor, con el tradicional festejo de fin de año, celebrado en la Noria, Xochimilco, el pasado 11 de diciembre.

Ahí, la Secretaria Administrativa de la FQ, Patricia Santillán de la Torre, agradeció el esfuerzo del personal administrativo de base y de confianza, con el que esta entidad universitaria alcanza los altos estándares de servicio que la caracterizan.●

Brindis de Académicos

El Director de la Facultad de Química, Jorge Vázquez Ramos, encabezó el tradicional brindis de fin de año de los académicos de esta entidad, el pasado 6 de diciembre en las instalaciones de la Casa Club del Académico.

Los docentes universitarios convivieron con sus pares luego de un año que se distinguió por una alta exigencia académica, y por el trabajo comprometido de los profesores en las aulas y en las distintas actividades organizadas por la Institución.●



Quema de batas

La Generación 2009 de la Facultad de Química celebró la culminación de sus estudios con música, baile, juegos pirotécnicos y mucha diversión, durante su *Quema de Batas* realizada el pasado viernes 7 de diciembre, en la Noria, Xochimilco.

Esta edición pudo realizarse gracias a la organización de la Secretaría de Apoyo Académico de la FQ, a través de la Coordinación de Atención a Alumnos, y de la Dirección General de Servicios Generales de la Universidad Nacional (Protección Civil, Bomberos y Vigilancia UNAM).●



Quiminotas...

Muestra de Física

Un total de 53 trabajos elaborados por 130 estudiantes de las asignaturas del Laboratorio de Física, Fundamentos de Espectroscopia y Metrología, participaron en la Muestra Experimental de Física 2013-1, la cual rindió homenaje al reconocido científico estadounidense Linus Pauling.

En la ceremonia inaugural, realizada el pasado 23 de noviembre en el área de los Laboratorios de Física, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, señaló que esta actividad es resultado del esfuerzo de los profesores de la Facultad, que permite fomentar la iniciativa, el ingenio y el liderazgo de los alumnos. Muchas de estas prácticas incluso, refirió el Director, podrían ser empleadas como material didáctico en los cursos semestrales.

Vázquez Ramos estuvo acompañado por el jefe del Departamento de Física y Química Teórica, Gustavo Tavazón Alvarado, y los integrantes del Comité Organizador de la Muestra: el coordinador de los Laboratorios de Física de la FQ, Filiberto Rivera Torres, y los profesores de esta área Ivonne Rosales Chávez, María Teresa Flores Martínez y Rafael Alejandro Castro Blanco.●



Curso de análisis de alimentos

Integrantes del Curso Básico de Aplicación de Espectrometrías Atómicas en Análisis de Alimentos, realizado el 29 y 30 de octubre, analizaron diversos alimentos para identificar la presencia y cantidad de metales como mercurio, plomo, estaño, cadmio, níquel y vanadio.

Así lo informó la profesora Liliana Saldívar, responsable del Laboratorio de Espectroscopia de Absorción Atómica del Departamento de Química Analítica de la FQ y organizadora del curso. “En todos los casos se buscan metales, tanto los que son benéficos para el organismo y pueden dar un aporte a la dieta diaria, como los tóxicos, sospechando que la región en donde se encuentran pudiera estar contaminada”.

Los alimentos con los que se ha trabajado son nopal, ostión, calamar, pulpo, camarón, atún, mojarra tilapia, café, vinos de mesa, chilacayote, frutas deshidratadas, así como cultivos de maíz, trigo, alfalfa, dulces y sus envolturas, fórmulas lácteas y alimentos para bebés, entre otros.●

ExpoTec

El Comité Estudiantil de Químicos de Alimentos (CEQAM), con el apoyo de la Carrera de Química de Alimentos y del Departamento de Alimentos y Biotecnología de la FQ, organizaron la *ExpoTec... Piensa, crea, alimenta 2012*, realizada el pasado 30 de noviembre en el Vestíbulo del Edificio A de esta entidad.

El primer lugar lo obtuvo el equipo integrado por Mayra Angulo Olvera, Isela Garfias Cruz, David Santiago Albarrán Hernández y Javier Axosco Marín, cuyo producto fue *Texturizado tipo carne a base de proteína vegetal obtenida de la almendra de Enterolobium cyclocarpum*. El segundo sitio correspondió a Mónica Elizabeth Reyes Romero, Adriana Berenice Pérez Jiménez, Ángel René López Uribe y Víctor Manuel López Herrera, quienes presentaron su *Pasta funcional con harina de leguminosa (frijol)*.

La tercera posición correspondió a Xóchitl Janneth Galicia Espinosa, Héctor Daniel Álvarez Moreno, Rafael Castañeda Yerena y Giovany Said Díaz Díaz, con *Steak. Alimento a base de amaranto*. También hubo una mención honorífica para Giovanna Aguilar Lazcano, Jonathan Álvarez Ramírez de Arellano, Amayelli Guillén Becerril y Karen Janet Pérez Salgado, con su creación *Nuggisaurios Kids*.●

II Seminario de Investigación y Docencia en Espectrometrías Atómicas

Tesistas de licenciatura y posgrado expusieron durante el II Seminario de Investigación y Docencia en Espectrometrías Atómicas, organizado por Liliana Saldívar el pasado 5 de octubre, sus avances de investigación, los cuales desarrollan en el Laboratorio de Espectroscopia de Absorción Atómica de la FQ.

Los expositores fueron los pasantes de la carrera de Ingeniería Química: Pedro David Castillo García y Sandra Esquivel Román; los pasantes de Química de Alimentos: Itzel Monserrat Alarcón Mejía y Carlos Meza Cruz; los pasantes de Química: Hebe García García, Rafael León Zárate, Juan Alberto Venegas Nava, Laura Georgina Blas Márquez y Vianey Berenice Torres Díaz, y Carlos Iván Flores Ramírez, quien realiza su tesis de maestría.●



Sorprenden Otto Sauter y Diez de los Mejores Trompetistas a la FQ



El reconocido grupo *Otto Sauter y Diez de los Mejores Trompetistas y Amigos* ofreció un concierto en el Auditorio A de la Facultad de Química el pasado 13 de noviembre, como parte de su colaboración en el *Quinto Encuentro Internacional de Trompeta 2012*.

Ante un auditorio entusiasta, el conjunto interpretó durante hora y media un variado repertorio que incluyó piezas de música clásica, jazz y pop de compositores como Johann Sebastian Bach, Astor Piazzolla, John Lennon, Paul Mc Cartney y Elton John, entre otros.

La exitosa agrupación, en la que participan tres mexicanos, se creó en 1991 y realiza giras desde 2008. Además de deleitar al público en la FQ, el ensamble también se presentó en la Sala *Nezahualcóyotl* del Centro Cultural Universitario.●



Organizan alumnos *Aqua Festum* en la FQ

Con el propósito de concientizar a la comunidad universitaria sobre el consumo del agua, los alumnos del grupo 9 de la materia Ciencia y Sociedad de primer semestre de la Facultad de Química llevaron a cabo, del 12 al 25 de noviembre en la Explanada del Edificio A, el *Aqua Festum*, una campaña que incluyó conferencias, exposiciones, talleres ecológicos y actividades lúdicas.

Asesorados por los profesores Elisa Fabila y Alfonso Mieres, los alumnos participantes llevaron a cabo actividades informativas, recreativas y didácticas. La campaña contó con la participación de los ponentes Óscar Armando Monroy Hermosillo, quien habló sobre manejo y distribución del agua en la Ciudad de México, y José Luis Morales Cruz, quien abordó el tema del tratamiento de las aguas residuales. *Aqua Festum* también fue difundida en otras facultades, como la de Ingeniería, Medicina, Psicología, Derecho, Filosofía y Economía, así como en el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras.●

Promueve la SEIMIQ temas de Administración Contemporánea

La Sección Estudiantil del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (SEIMIQ) de la Facultad de Química (FQ) organizó el ciclo de conferencias *Temas selectos de Administración Contemporánea*, el cual se llevó a cabo del 11 de octubre al 15 de noviembre y contó con la participación de ponentes de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM.

La serie de exposiciones fue inaugurada por el profesor Jorge Martínez Peniche y Mariana Trejo Mondragón, coordinadora de actividades de la SEIMIQ. "El ciclo abarca aspectos que normalmente no se alcanzan a cubrir en las carreras, como el momento de enfrentarse a la vida profesional; entonces diseñamos en conjunto el programa para ayudarles a enfrentar este tipo de situaciones", dijo el catedrático.

La conferencia con la cual se inició el ciclo fue *¿Qué es y cómo se maneja el pensamiento estratégico?*, durante la cual Héctor Octavio Castaño Zorrilla explicó

la importancia de la planeación estratégica en la vida profesional y personal para el logro de objetivos. "Cada persona identifica sus metas, sus necesidades y los medios a utilizar para alcanzarlas, y cada quien debe asumir por completo esa responsabilidad, para lo cual debe de prepararse y actualizarse", dijo el ponente a los estudiantes, asimismo los invitó a invertir en ellos mismos para poder realizar sus proyectos.

La segunda ponencia, *La calidad y su proceso*, estuvo a cargo de Jorge Antonio Nava Reyes, quien presentó a los alumnos la Norma NMX-EC-17025, la cual se aplica a los laboratorios de ensayo y calibración. Otras conferencias del ciclo fueron *La oportunidad de negocios está en la base de la pirámide*, por Eric Manuel Rivera Rivera; *¿Cómo crear una PYME?*, a cargo de Alejandro Olivares Chapa; y *Visión del profesionista del Siglo XXI*, por Miguel Ángel Ruiz Alonso.●

Finalizan el curso *Pensamiento y aprendizaje*

Como parte de la evaluación de la materia *Pensamiento y aprendizaje*, los alumnos de los profesores María Antonieta Portilla Rossier y Javier González Cruz presentaron distintos números escénicos en los Auditorios A y B el pasado 16 de noviembre.

"El cuerpo es un instrumento de aprendizaje, por ello, cuando los alumnos se expresan a través de diálogos, movimientos corporales y su creatividad, hacen funcionar a todo su cerebro", comentó en entrevista Portilla Rossier. El objetivo de estas presentaciones es que los alumnos desarrollen en conjunto las funciones cerebrales vistas en clase, tales como tensión, concentración, coordinación, trabajo en equipo y liderazgo, mezcladas con ejercicios de gimnasia cerebral.●

Únete a nuestra campaña
por un

baño limpio

compromiso
de
TODOS

¡Tu bienestar!

NO lo ensucies ni lo maltrates,
es por tu **SALUD**



*Un exhorto
a la comunidad*



Facultad de Química
UNAM



REPORTEL

5622-3512



XXXIV Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería

20 de febrero al 4 de marzo de 2013

Tacuba núm. 5, Centro Histórico, Ciudad de México

Estado invitado: Quintana Roo

Jornadas Juveniles 25, 26 y 27 de febrero

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Ingeniería

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



Detalle del mural "Reconstrucción", (Escuela Rural),
de Roberto Montenegro, México 1931, CENICROPAM / INBA
Reproducción autorizada por el Instituto Nacional
de Bellas Artes y Literatura, 2010

