



La Biotecnología, poderosa herramienta frente a los graves problemas de la humanidad: Bolívar Zapata

ante los graves problemas que aquejan a la humanidad, como pérdida de productividad agrícola, contaminación, nuevas plagas, enfermedades, disminución de áreas verdes y biodiversidad, entre otros, “la Biotecnología representa una herramienta poderosa que permite plantear escenarios diferentes para contender con estas calamidades”.

Así lo aseguró el investigador Francisco Bolívar Zapata, al dictar las Conferencias *Ciencia Genómica, Biotecnología y Bioseguridad*, el pasado 24 de septiembre frente a numerosos alumnos, académicos e investigadores de la institución reunidos en el Auditorio A de la FQ, y por circuito cerrado en el Auditorio B.

El desarrollo y producción de Organismos Genéticamente Modificados (OGM, también conocidos como transgénicos) con nuevas propiedades, permitirá a los países que generan Biotecnología, afrontar problemáticas no sólo locales, sino globales, afirmó el científico mexicano.



Sin embargo, advirtió, es necesaria una reglamentación adecuada para orientar la obtención de OGM, sin ocasionar daños al medio ambiente y a los recursos naturales. “Bloquear la Biotecnología aislaría al país de la oportunidad que representa la ciencia para corregir el rumbo”, indicó.

Acompañado por el director de la FQ, Eduardo Bárzana García, y por el secretario Académico de Investigación y Posgrado, Jorge Vázquez Ramos, Bolívar Zapata ofreció un amplio panorama sobre la investigación biotecnológica, así como del desarrollo y aplicación de transgénicos.

En la primera parte de su exposición, explicó las bases científicas que han permitido el avance de la Ciencia Genómica.



**Realizan investigadores de la FQ
12 monografías de plantas medicinales** ◀ 6

**Simulacro de Evacuación en la
Facultad** ◀ 12

**Cuatrociénegas, Galápagos
microbiana** ◀ 14



En la sección final de su presentación (dividida en tres conferencias), el especialista centró su argumentación en la relevancia de la Biotecnología y los OGM para buscar la solución de problemas en materia de salud, alimentación y medio ambiente, y enfatizó la necesidad de un marco regulatorio riguroso y eficaz.

Las conferencias de Francisco Bolívar Zapata fueron organizadas por la Facultad de Química de la UNAM y El Colegio Nacional.

La Herramienta Biotecnológica

Al citar el estudio *Por un uso Responsable de los Organismos Genéticamente Modificados*, realizado por el Comité de Biotecnología de la Academia Mexicana de Ciencias, y en donde participaron 20 destacados investigadores del país, Bolívar Zapata sostuvo que existe evidencia científica que sustenta la inocuidad de los transgénicos comercializados hasta ahora, y las razones para considerarlos, además, como la alternativa tecnológica más natural y de menor impacto para el medio ambiente.



La Biotecnología, destacó, es una actividad multidisciplinaria, sustentada en el conocimiento de frontera generado en áreas más tradicionales: Biología Molecular, Bioquímica, Ingeniería Bioquímica, Biología Celular, Microbiología e Inmunología, entre otras, lo que permite el estudio integral y la operación genética de los sistemas biológicos (microbios, plantas, animales o insectos) y a través de ello, la utilización inteligente y respetuosa de la biodiversidad.

Este campo científico “permite estudiar, modificar y utilizar los sistemas biológicos. Con su aplicación, se busca hacer un uso responsable y sustentable de la biodiversidad,

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

En 1973, la Biotecnología alcanzó una nueva dimensión con el desarrollo de las técnicas de recombinación *in vitro* del ácido desoxirribonucleico (ADN), recordó Bolívar Zapata.

“Con las metodologías del ADN, es posible aislar genes específicos de un organismo y transferirlos a otro, generándose así los organismos genéticamente modificados o transgénicos”, puntualizó .

Directorio FQ - Gaceta

Dr. Eduardo Bárzana García
Director

Verónica Ramón Barrientos
Coordinadora de Comunicación

Alejandro Correa Sandoval
Jefe del Departamento de Información
Responsable de Gaceta FQ

Antonio Trejo Galicia
Jefe del Departamento de Publicaciones

Adrián R. Arroyo Berrocal
Sonia Barragán Rosendo
Leticia González González
Diseño Editorial y Gráfico

Impresión FQ

Mirna Hernández
Efraín Mora Gallegos
Fotografía

Transgénicos

Los transgénicos, explicó, se diseñan y construyen con el propósito de generar una nueva capacidad en el organismo receptor, la cual reside en el material genético transferido. El objetivo de la construcción de los OGM es ayudar a resolver problemas en diferentes sectores, con la certeza de que estos organismos son seres vivos naturales y, por ello, tienen un menor impacto en el medio ambiente, en la biodiversidad y en la salud humana y animal.

“Han sido utilizados comercialmente desde hace 25 años, con el propósito de construir organismos capaces de producir proteínas idénticas a las humanas”, refirió.

Desde hace tiempo, están disponibles en las farmacias, incluyendo las de México, medicamentos como la insulina, interferones y anticoagulantes de la sangre, utilizados para contender con varias problemáticas de la salud humana, producidos comercialmente con microorganismos transgénicos.

Sin ellos “no sería posible producir las cantidades requeridas por el mercado, ya que a partir de tejidos y fluidos humanos como la sangre, no se obtienen mas que volúmenes pequeños”, abundó el investigador.

Respecto a las plantas transgénicas, expuso que éstas se cultivan desde 1996, y hasta la fecha se utilizan sin que se hayan reportado efectos nocivos a la salud humana o animal ni a la biodiversidad. “Al contrario, han permitido reducir el uso de pesticidas, lo que se ha traducido en un menor

impacto en el ambiente, a diferencia de lo que ha sucedido con la aplicación de productos químicos, algunos de los cuales tienen efectos carcinógenos”.

Bolívar Zapata comentó que la secuenciación de los genomas ha demostrado que “todos los seres vivos compartimos material genético, incluyendo muchos genes. De hecho, el genoma de la raza humana es similar en 98 por ciento al del chimpancé, 90 al del ratón, 40 al de la mosca, 30 al de las plantas y 20 por ciento al de la levadura. También compartimos genes bacterianos, incluyendo los localizados en las mitocondrias de nuestras células”.



El ADN, apuntó, tiene la misma estructura general en todos los seres vivos, lo que posibilita transferir e incorporar genes de un organismo a otro. La célula viva reconoce el material genético de otro origen que puede adquirir por diferentes vías (infección o transferencia horizontal) y, en muchos casos, lo incorpora y lo replica como propio.

La transferencia horizontal de ese material, sostuvo, es un fenómeno que ocurre diariamente en todas las especies, y los virus son los principales responsables de él.

Esta actividad permite que el ADN de una especie pueda transferirse a otra. Cada día se acumula mayor



evidencia que indica que este tipo de fenómeno ha jugado un papel importante, conjuntamente con otros mecanismos, en la evolución de las especies y en la estructuración y reorganización de los genomas, precisó.

“Existe evidencia de que el genoma de organismos superiores ha evolucionado, incrementando parte de su material genético a través de infecciones virales, y probablemente del proveniente de microorganismos que hayan infectado a nuestros antepasados; incorporándose así, parte del material genético del organismo que infecta en el genoma de las células receptoras”.

Por ello, aseguró, es insostenible, científica y bioéticamente, calificar esta capacidad humana de crear organismos transgénicos como “antinatural”, cuando el material genético de todos los seres vivos tiene la misma estructura general y hay evidencia de que la transferencia horizontal y reorganización del genoma mediada por virus y bacterias, ha ocurrido a lo largo de la evolución y sigue presentándose de manera permanente en plantas, animales y en el hombre.



“La preocupación de que los OGM vayan a ser responsables de transformar y degradar las especies existentes utilizadas en la agricultura, y las adicionales que conforman la biosfera, se minimiza porque hay evidencias cada vez más importantes de esta plasticidad del genoma y de que estos fenómenos de cambio y reorganización genética ocurren todos los días, independientemente de los transgénicos”.

A la fecha, observó Bolívar Zapata, “no hay reportes de daño a la salud humana o animal, o al medio ambiente y la biodiversidad por el uso de organismos transgénicos o sus productos”.

Sin embargo, advirtió el investigador, “es indispensable que la utiliza-

ción del conocimiento científico y de la Biotecnología se realice de forma responsable y respetuosa de la salud humana y animal, cuidando el ambiente, de manera justa, tratando de reducir las diferencias sociales e inequidades, respetando la riqueza cultural, de acuerdo con la aplicación de un marco jurídico adecuado, y tras un análisis detallado de las ventajas y riesgos que representa el uso o no de una tecnología particular, para la solución de algún problema”.

Aunque no hay evidencias de un impacto negativo mayor que el beneficio uso y aplicación en el de la Biotecnología. Como con cualquier tipo de tecnología, algunos transgénicos pudieran tener riesgos potenciales,

Trayectoria



por lo que es necesario evaluar su uso y en particular la liberación de OGM al ambiente, caso por caso y con base en evidencia científica, aseveró.

Para todo ello, es indispensable la formación de recursos humanos de manera interdisciplinaria, y el fortalecimiento de la infraestructura de investigación y de instancias con capacidad para evaluar integralmente los OGM y su utilización. “El establecimiento de los medios para la difusión de la información generada en la materia, es también estratégico”, concluyó Bolívar Zapata.

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

Francisco Bolívar Zapata nació en 1948 en la Ciudad de México. Es doctor en Química (Bioquímica) por la Universidad Nacional, egresado de la FQ, donde estudió la licenciatura en Química. Es Investigador Emérito del Instituto de Biotecnología de esta casa de estudios

Está adscrito al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) desde 1984, y es miembro del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República, e integrante de la Junta de Gobierno de la UNAM y del Instituto Nacional de Salud Pública

Entre los reconocimientos que ha obtenido, destacan: El Premio Nacional de Química (1980), el Premio Universidad Nacional (1990), el Premio *Príncipe de Asturias*, otorgado en España (1991), y el Premio Nacional de Ciencias y Artes, en el campo de las Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales, entregado por el Gobierno de México (1992).

Es autor de más de 200 publicaciones, que han sido citadas más de 12 mil veces. Ha dirigido más de 50 tesis, la mayor parte de posgrado.

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

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

Realizan investigadores de la FQ, 12 monografías de plantas medicinales mexicanas



Rachel Mata.

en México existen más de cinco mil plantas medicinales, de las que poco más de 100 son las más utilizadas; sin embargo, no hay un control eficaz para su comercialización y consumo, lo que deriva en prácticas ilegales como la *biopiratería* y el tráfico de estos recursos fuera del territorio nacional, así como la utilización de productos poco efectivos para mejorar la salud o que, incluso, pueden resultar tóxicos.

Ante ello, un grupo de investigadores de la Facultad de Química,

encabezados por Rachel Mata y Andrés Navarrete, se han dado a la tarea, desde hace años, de realizar monografías de plantas medicinales mexicanas, labor que posibilita no sólo su consumo seguro y efectivo, sino también un control eficaz y un uso racional de estos vegetales.

Recientemente, este equipo logró concluir 12 monografías referentes al Cuachalalate, Hierba del venado, Valeriana mexicana y Copalchi, entre otras, en un trabajo en donde también participaron profesores del Instituto de Biología y de la propia FQ de la

UNAM, además del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Monografías

Las monografías de plantas medicinales, explicó en entrevista Rachel Mata, integrante del Departamento de Farmacia de la FQ, “son textos, en algunos casos oficiales, que tienen como propósito informar verazmente a los profesionales de la salud, al sector industrial y al público en general, sobre la definición, historia, eficacia, seguridad y criterios de calidad de las plantas utilizadas con fines curativos”.

El trabajo que encabeza, formó parte del proyecto *Elaboración de monografías tipo OMS de plantas medicinales de México*, que se trabajó con el apoyo parcial de un proyecto de los Fondos Sectoriales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)-Secretaría de Salud.

Esta iniciativa generada en la FQ, comentó por su parte Andrés Navarrete, fue financiada desde 2003 y concluye el presente año. Se propuso generar la información necesaria en

torno a las plantas medicinales de México, desde varios puntos de vista: Aspectos históricos, composición química, desarrollo de métodos analíticos, descripción microscópica de las plantas y la Farmacología y Toxicología, que aportan elementos respecto a su seguridad y eficacia.

“Esto obedece a una recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que solicita se integren las plantas medicinales de cada país a sus sistemas de salud, pero con bases científicas sólidas”, precisó el investigador, adscrito al Departamento de Farmacia de la FQ.

Este tipo de tratados se han hecho ya en otras naciones; la propia OMS ha publicado alrededor de 90 trabajos de esta naturaleza sobre algunas de las plantas medicinales más utilizadas. Sin embargo, en México es una labor incipiente.

En este proyecto, aseguró Andrés Navarrete, las plantas elegidas son las de mayor uso a nivel nacional.

Hacer una monografía, subrayó el investigador, no es simplemente recopilar información, sino ejecutar diversos trabajos. “Por ejemplo, si hacían falta estudios toxicológicos de una planta, había que desarrollarlos; si no se había hecho el estudio microscópico del material vegetal, había que realizarlo. Fue resolver todos los vacíos que había”.

En general, añadió, el estudio químico de las plantas de México se ha hecho por muchos años, no precisamente con la finalidad de identificar principios acti-

vos, pero sí hay información importante de la composición química de la flora medicinal mexicana. Sin embargo, no es suficiente para una monografía, pues faltan muchos aspectos, entre ellos la parte de seguridad y eficacia, así como de control de calidad.

Para realizar una obra con este perfil, abundó Rachel Mata, se deben contemplar y desarrollar aspectos como definición de la droga cruda, historia, composición química y principios activos, pruebas de identidad, composición y pureza (control de calidad), estudios farmacológicos (eficacia), terapéutica y estudios clínicos (eficacia), efectos adver-

sos, contraindicaciones, toxicidad, carcinogénesis (seguridad), cultivo y comercialización.

Países como Estados Unidos cuentan con varias monografías de plantas medicinales, y ellos han hecho este trabajo, precisamente, para contribuir al uso racional de estos recursos.

Por ejemplo, sostuvo Navarrete, si se detecta toxicidad en una planta, se puede advertir a los consumidores. Entonces, puede ayudar también al aspecto regulatorio de la Secretaría de Salud en torno a las estas variedades.



Andrés Navarrete.

Importancia

Generar estas monografías, apuntó más adelante Rachel Mata, es importante para México, porque las plantas medicinales son promotores de salud; es decir, un segmento importante de la población mexicana utiliza los recursos de la medicina tradicional para el alivio de enfermedades. En consecuencia, gran cantidad de vegetales secos o frescos se comercializan legal e ilegalmente de manera cotidiana.



Ante esta situación, es necesario establecer los parámetros de eficacia, inocuidad y calidad de las plantas de mayor uso terapéutico en México, resaltó.

Además, en su comercialización existe un número excesivo de intermediarios, lo que ha propiciado un mercado informal que en muchas ocasiones raya en la ilegalidad, advirtió.

“La sustitución y adulteración de plantas es una práctica común. Los recursos herbolarios se han utilizado fuera del marco oficial. Su uso ha sido tolerado, mas no regulado. Todo ello ha provocado que la industrialización y el mercado de estos valiosos recursos registre atraso”, agregó la investigadora.

Por ello, estableció Rachel Mata, es necesario propiciar la conservación y el desarrollo sustentable de las plantas medicinales, y promover programas que respalden su uso y comercio racional, así como evitar prácticas perjudiciales, como la *biopiratería* o la extracción ilegal de recursos naturales fuera del territorio nacional.

Dado el carácter interdisciplinario que requiere, el trabajo en torno al desarrollo de monografías científicas de estas especies bien podría conformar un macroproyecto, donde participarían no sólo los farmacéuti-

cos, químicos y botánicos, sino los médicos, ecólogos, agrónomos, antropólogos e historiadores. Incluiría la participación de los hospitales, los centros de investigación, las secretarías de Salud y de Agricultura, así como la colaboración del sector industrial.

Este trabajo, concluyó Andrés Navarrete, también aporta a las autoridades sanitarias elementos para que puedan verificar que los productos que se expenden, contengan realmente las plantas que anuncian en sus etiquetas.

“Otra utilidad es para la industria fitofarmacéutica, para que cuente con elementos que sustenten el uso de los productos que se comercializan. Y, desde el punto de vista académico, también es fundamental la formación de recursos humanos en esta área, pues México es rico en flora medicinal”.

José Martín Juárez Sánchez

Las picaduras de alacrán, serio problema de salud pública en México



Jorge Paniagua Solís.

el alacranismo constituye un problema de salud pública en México, pues se estima que en el territorio nacional ocurren alrededor de 400 mil accidentes por la picadura de este artrópodo, lo que ha vuelto indispensable el desarrollo de antivenenos seguros y eficaces para combatirlo.

Desde 1994, un grupo de investigadores mexicanos –entre ellos algunos egresados de la Facultad de Química, como Jorge Paniagua Solís, director de Investigación de Grupo Silanes y profesor de asignatura del Departamento de Biología de esta entidad universitaria–, han desarrollado con éxito una serie de productos para tratar no sólo los accidentes por picadura de alacrán, que son los más frecuentes, sino de otros animales, como las serpientes y las arañas.

Estas sustancias, han logrado disminuir las complicaciones y mortalidad de pacientes afectados, aseguró Paniagua.

Hasta el momento, precisó, se han generado en el país diferentes antivenenos, entre ellos: *Alacramyn*®, contra picadura de alacrán; *Aracmyn*®, para mordedura de la araña *Latrodectus mactans*, mejor conocida como *viuda negra*; *Antivipmyn*®, que combate la inoculación de víbora de cascabel y nauyaca; *Coralmyn*®, contra la de serpiente coralillo, y *Loxmyn*®, que contrarresta la mordedura de la araña café, mejor conocida como *violinista*.

En la conferencia *Antivenenos mexicanos, un desarrollo mundial*, Paniagua Solís explicó que antes de contar con medicamentos eficaces y con una adecuada infraestructura en salud, se tenían registros de hasta más de 500 muertes al año por picadura de alacrán. En la actualidad, no se tienen más de diez casos como accidentes fatales.

Al señalar que los estados del país con mayor incidencia son Morelos, Nayarit, Jalisco y Guanajuato, el investigador indicó que este problema de salud se concentra en mayor medida en zonas marginadas, donde habitan personas de bajos recursos y con poco acceso a los servicios sanitarios.

Tras destacar que en algunas naciones tropicales el alacranismo es mayor que en México, el especialista dijo que en 1990 los antivenenos existentes habían caído en desuso por su baja seguridad, ya que la forma como se producían permitía tener medicamentos eficaces, pero con múltiples reacciones secundarias.

Ante ello, puntualizó, se debe “hacer un cambio de estrategia tecnológica para desarrollar un producto seguro y eficaz, a través de la vinculación academia-industria. Ello, con el propósito de promover la modernización e impulsar la investigación a nivel nacional por medio de proyectos de desarrollo tecnológico con investigadores, proveedores y mejora de los procesos”.



Antivenenos mexicanos

El investigador sostuvo que Grupo Silanes, compañía farmacéutica mexicana con 65 años de existencia, dedicada a la obtención de vitaminas y medicamentos contra la diabetes y el dolor, inició en 1996 una iniciativa que se consolidó dos años después en el área de Biotecnología, con el propósito de generar dentro de la empresa nuevos productos con propiedad intelectual, dirigidos a nichos especializados. “Aquí es donde entra el desarrollo de antivenenos”.

Resaltó que el Instituto Bioclon, filial de Laboratorios Silanes, es líder mundial en la producción e investigación de antivenenos eficaces y seguros contra la picadura y mordedura de animales ponzoñosos, fabricados mediante el uso de una tecnología propia, patentada y reconocida a nivel internacional.

De hecho, refirió, “Instituto Bioclon se inició en el campo de antivenenos desde 1994, pero se consolidó como un área de desarrollo dentro del Grupo Silanes hasta 1998”.

Para concluir, Jorge Paniagua recalcó que en la industria farmacéutica la gestación de un producto pasa por un proceso que se vincula con la investigación básica, la protección intelectual, el diseño de prototipos, el desarrollo preclínico y clínico, así



como la preparación para el lanzamiento y estrategia de registro.” Esta última parte es particularmente importante, porque si se termina con éxito un desarrollo y no se registra, no sirve de nada, porque no se puede vender”.

Hoy día, Bioclon-Silanes comercializa sus productos en México y países de Centro y Sudamérica, y ha iniciado la incursión en Estados Unidos, Australia, Europa, África y Medio Oriente.

La ponencia del investigador se llevó a cabo el pasado 22 de agosto, en el Salón ICD del Edificio A de la FQ, en el marco de las conferencias mensuales del Departamento de Biología, a cargo de Rodolfo Pastelín.

Rosa María Arredondo Rivera

Relevante participación de la FQ en la *Expo-Diclab 2008*



Humberto Gómez.

de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI), la Unidad Analítica para Estudios de Bioequivalencia, la Unidad de Experimentación Animal, la Unidad de Metrología y el Laboratorio de Química y Análisis de Alimentos, entre otros.

Asimismo, el viernes 5, Humberto Gómez Ruiz, responsable de la USAI, quien está adscrito al Departamento de Química Analítica, ofreció la conferencia *Cromatografía de Procesos*, en la que expuso

un panorama acerca de esta técnica, que tiene aplicaciones importantes en áreas como alimentos, Farmacia y Biotecnología.

En *Expo-Diclab 2008* participaron empresas líderes en fabricación y distribución de diferentes marcas internacionales con aplicación en sectores como el farmacéutico, análisis ambiental, industria alimentaria, control de calidad, laboratorio, ciencia e investigación, así como educación.

La Exposición contó con la asistencia de institutos tecnológicos y

escuelas de nivel medio superior, universidades públicas y privadas, centros de investigación, consultores, empresas del sector ambiental, embotelladoras, del ramo de tratamiento y análisis de agua, de galvanoplastia, torres de enfriamiento y calderas, investigadores e institutos gubernamentales y particulares.

Se dio también la participación de laboratorios de diversas áreas, como industriales, del sector alimenticio, control de calidad, laboratorios clínicos, cosmetólogos, de servicio, certificación, de institutos educativos, farmacéuticos y de productos químicos.

La *Expo-Diclab 2008* fue inaugurada por Gustavo Olaiz Fernández, comisionado de Autorización Sanitaria de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud, e incluyó un programa académico en el que durante dos días, se dictaron conferencias sobre temas como competencia analítica, microscopía de fluorescencia y digital, naturaleza, fuentes, usos y disponibilidad del agua en México.

José Martín Juárez Sánchez

La Facultad de Química tuvo una relevante participación en la *Expo-Diclab 2008*, celebrada los días 4 y 5 de septiembre en las instalaciones del World Trade Center (Salones *Olmecca I* y *Olmecca II*), donde se dieron cita los mayores distribuidores y fabricantes de material y reactivos para laboratorio de México y América Latina

La FQ instaló un *stand* en el que mostró a los asistentes la gama de servicios analíticos de apoyo a la industria, así como de investigación y desarrollo de tecnología que se llevan a cabo en esta institución, a través de espacios como la Unidad

Simulacro de Evacuación

En punto de la 10:30 horas del viernes 19 de septiembre, se realizó un Simulacro de Evacuación en los edificios de la Facultad de Química ubicados en Ciudad Universitaria: A, B, C, D, E y F, coordinado por alrededor de 60 integrantes de las *Brigadas de Evacuación de la FQ*, conformadas por profesores y trabajadores administrativos.

Este tipo de ejercicios son necesarios, porque debemos estar preparados para cualquier contingencia, sobre todo en cuestión de sismos, pues vivimos en una zona sísmica, aseguró la coordinadora de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil de la Facultad, María del Rayo Salinas Vázquez. Por



ello, es fundamental “estar preparados para, en caso de emergencia, evacuar las instalaciones de manera rápida”.

Al realizar un balance sobre los resultados de este simulacro, Salinas Vázquez señaló que en el Edificio B, coordinado por ella, el tiempo mejoró en comparación con el del año pasado.

“En cinco minutos desalojamos todo el edificio. El año pasado tomó casi 15. Ahora logramos que la comunidad bajara a las zonas de seguridad; el año pasado muchos se quedaron en la puerta. Estas situaciones se han ido subsanando”, puntualizó.

Por su parte, Benjamín Ruiz Loyola, colaborador de la misma Coordinación, comentó que estos simulacros tienen como propósito fundamental que la comunidad esté preparada para actuar en caso de un evento real, ante cualquier tipo de incidente.

“Lo que intentamos con este tipo de simulacros, es que todos tomen conciencia del papel que debemos jugar activamente”. En caso de un incidente, es necesario que todos estén activos, ocuparse por lo menos “de nosotros mismos y desalojar el sitio en que nos encontremos”, detalló.

Es importante, agregó Ruiz, saber qué hacer, cómo hacerlo y con qué velocidad actuar. “Estar preparados por si alrededor nuestro hay equipos encendidos, compañeros incapacitados, para saber cómo los podemos ayudar”.

En su opinión, en el Edificio A el desalojo no fue tan rápido como se esperaba, por lo que consideró que es importante buscar la manera de reducir este tiempo “sin correr y sin provocar accidentes en las escaleras; tomar más en serio estos simulacros y

en la Facultad de Química



arnos cuenta de que debemos salir de los edificios lo más rápido posible”.

Este ejercicio es el segundo anual, pero se planea llevar a cabo uno de manera sorpresiva, pues “éste es el mejor modo de medir realmente la capacidad de respuesta y perfeccionar nuestro sistema de protección civil”, concluyó Ruiz Loyola.

Las zonas de seguridad de la FQ están señaladas en el suelo: Un área cuadrada de color verde con flechas blancas, que se ubican en la Explanada y en la salida del Edificio A, en la entrada del Edificio B, afuera de las oficinas de Gobierno y frente al Edificio de Alimentos e Ingeniería del Conjunto E y en la entrada del Edificio D, así como en el Edificio F.



Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez



Cuatrociénegas, lugar único para entender el origen de la diversidad biológica del planeta: Valeria Souza



al centro del estado de Coahuila, se ubica Cuatrociénegas, un lugar de extraordinaria riqueza biológica; valle que al contar con más de 70 especies endémicas, entre ellas los *stromatolitos*, los seres vivos más antiguos que habitan en el planeta, es un sitio fundamental para descubrir la evolución de la vida temprana en la Tierra.

Así lo aseguró Valeria Souza Saldívar, investigadora del Instituto de Ecología (IE), quien apuntó que Cuatrociénegas es probablemente uno de los únicos ecosistemas relictos, es decir, que fueron abundantes en otras eras y que en la

actualidad se concentran en pequeñas áreas, que permitirían entender el mundo primitivo.

En la conferencia *Cuatrociénegas, las Galápagos Microbiana*, realizada en el Auditorio A el 12 de septiembre, Souza Saldívar, adscrita al Laboratorio de Evolución Molecular y Experimental del IE, explicó que es indispensable conservar el valle, pues además de ser un lugar de gran belleza, es un oasis de diversidad. “De ahí que los estudios sobre

este ecosistema resulten fundamentales para comprender los procesos que generan especies nuevas”, agregó.

Valeria Souza indicó que desde 2001 trabaja junto con un grupo de 25 investigadores nacionales y extranjeros, en un proyecto multidisciplinario, encaminado a realizar estudios para hacer aportes trascendentes sobre el origen de las especies a nivel microbiano.

“Tratamos de entender cómo eran los ciclos fundamentales de la vida en el origen de la diversidad, hace tres mil millones de años”, lo cual es posible únicamente en este lugar sin nutrientes, conformado por un sistema de alimen-

tación hídrica subterránea totalmente desconocido, así como por lagos, ríos, lagunas y más de 300 pozas de agua cristalina, puntualizó.

En este medio acuático vive gran variedad de organismos milenarios y únicos de ese *hábitat* como los *stromatolitos*, comunidades de microbios que tiempo atrás dominaron el planeta y fueron los principales productores del oxígeno hace miles de millones de años. Además, dijo, Cuatrociénegas está rodeado por montañas que se elevan hasta los tres mil metros sobre el nivel del mar.

Cuatrociénegas, en peligro

La especialista en el estudio de genética de poblaciones, Ecología y evolución bacteriana, afirmó que la sobreexplotación y el mal uso de las reservas acuíferas por parte de empresas privadas y ejidatarios, ponen en peligro este importante lugar, declarado en 1994 Área de Protección de Flora y Fauna por el gobierno mexicano.

Souza Saldívar precisó que en 2006, “en sólo tres semanas, el manto freático de Cuatrociénegas, que tiene una superficie de 84 mil 347 hectáreas, disminuyó 30 metros, y “no se ha recuperado; de hecho, sigue bajando debido a la extracción de agua para cultivos de alfalfa”.

Señaló que entre los principales logros de su equipo de trabajo se encuentra la secuenciación de cuatro metagenomas y ocho genomas –este último en curso–, así como la identificación taxonómica de dos mil bacterias utilizando el marcador 16S rDNA.

Lamentó que debido a la acción del hombre, se haya perdido la laguna Churince, de dos kilómetros de superficie, y de la que aún se pudieron obtener dos genomas. “Esta laguna, que ha sido la más afectada, se convirtió primero en un charco, después en un lodazal, y ahora es nada. Se secó”, añadió.

El nivel original del agua de las principales pozas de Cuatrociénegas está reduciéndose a velocidades alarmantes, lo que hace urgente su rescate, ya que en este importante sitio viven numerosas especies aún no identificadas, tanto de bacterias como de invertebrados, diatomeas, así como dos especies de peces y cuatro de caracoles endémicos. Todos ellos necesitan agua.

Además, expuso, la investigadora, “es preocupante que sólo en cuatro meses hayamos perdido nueve sitios de trabajo durante el verano 2006”.

Valeria Souza enfatizó que el daño a esta región es serio, y pone en peligro de extinción a un gran número de especies de microbios, plantas y animales de la zona, por lo que se está haciendo un gran esfuerzo para conservarlo.

“Una manera de preservarlo es darle un valor agregado a las pozas, por lo que una propuesta es desarrollar la Biotecnología socialmente responsable en el sitio. Para esto sería importante tener una estación de campo en el lugar, que tendría un papel relevante en la educación ambiental y en el entrenamiento de estudiantes a todos niveles, con la intención de hacer de Cuatrociénegas un centro de Biotecnología nacional”, indicó.

En este sentido, señaló que parte importante de las acciones están enfocadas hacia la educación ambiental en los niños, para concientizarlos de

que el desarrollo y la preservación van de la mano.

Ante un numeroso grupo de universitarios, Valeria Souza comparó sus estudios en Cuatrociénegas, con los realizados por Charles Darwin en las Islas Galápagos, donde el interés del científico era encontrar respuesta a la evolución de las especies.

La universitaria sostuvo que el grupo de trabajo que ella coordina, busca comprender el origen de las especies y estudiar este espacio, que como laboratorio natural es una ventana que conduce a lo más profundo del pasado, a través del cual se puede descubrir el proceso que dio origen a las especies microbianas.

Para ello, destacó que el estudio de los *estromatolitos* es esencial, ya que estos microbios pudieron ser el origen del oxígeno de hace más de tres mil millones de años. Este evento dio origen y evolución a todas las formas de vida complejas que se conocen, ya que todas respiran oxígeno.

Valeria Souza, experta en Ecología Evolutiva y Evolución Molecular de los Microorganismos, pretende con sus estudios, entender los procesos que generan la diversidad y adaptación en las bacterias, usando una combinación de métodos experimentales y descriptivos, junto con el empleo de herramientas moleculares y estadísticas.

Esta conferencia fue organizada por el Departamento de Biología de la FQ, encabezado por Rodolfo Pastelín, en el marco del Ciclo de Seminarios de Microbiología Ambiental.



Entrega el Colegio de Profesores de la FQ Cátedras 2009-1

Para impulsar el trabajo de investigación de los académicos de la Facultad de Química que dirigen proyectos revelantes de tesis, el pasado 1 de septiembre, el Colegio de Profesores de esta Facultad, encabezado por su presidente, Joaquín Palacios Alquisira, entregó las cátedras *Raúl Cetina Rosado*, *Fernando Orozco Díaz*, *Jacobo Gómez Lara*, *Fernando González Vargas* y *Alberto Urbina del Raso*, correspondientes al semestre 2009-1.

En la ceremonia, Palacios Alquisira felicitó a los académicos galardonados por la alta calidad de los trabajos emprendidos.

La Cátedra *Raúl Cetina Rosado* se entregó a la profesora Rebeca Ramírez Carrillo y a la alumna Cecilia Marroquín Corona, por el proyecto *Mejoramiento genético de hongos comestibles a partir de neohaplontes de Pleurotus eryngii*.

Por su parte, Rosalba Esquivel Cote y la estudiante Selene López Gómez, recibieron la Cátedra *Fernando Orozco Díaz* por el trabajo *Respuesta de co-inocular Azospirillum (Azm5) y hongos micorrízicos arbusculares en plántulas de jitomate (Lycopersicon esculentum) con deficiencia de nutrientes*.

Con el estudio *Caracterización bioquímica del transporte de glucosa en tejido embrionario de maíz*, la docente



Sobeida Sánchez Nieto y el alumno José Arturo Raya Sandino, se hicieron acreedores a la Cátedra *Jacobo Gómez Lara*.

Asimismo, la académica María Eugenia Noguez Amaya y la estudiante Guadalupe del Carmen Villegas Hernández, obtuvieron la Cátedra *Fernando González Vargas*, con el proyecto *Desarrollo Experimental de aleaciones Au-Pt usando la difusión en el estado sólido, enfocado al conocimiento de los procesos prehispánicos de elaboración de esas aleaciones*.

Gracias al trabajo *Establecimiento de las condiciones para el proceso de*

recuperación de platino del catalizador gastado del proceso de reformación de naftas, el profesor Modesto Javier Cruz Gómez y el alumno Juan Manuel Velasco Monroy, fueron reconocidos con la Cátedra *Alberto Urbina del Raso*.

La entrega de estas Cátedras se llevó a cabo en el Colegio de Profesores de la Facultad, y estuvo a cargo de Joaquín Palacios y Yolanda Caballero, vocal de esta asociación académica.

Desayuno de integrantes de la Generación 69



Los integrantes de la Generación 69 de la Facultad de Química, sostuvieron un encuentro el sábado 6 de septiembre en la institución que les brindó una sólida formación profesional, a fin de fortalecer sus lazos de unión e identidad.

Los ex alumnos, junto con Eduardo Bárzana García, director de la FQ y uno de sus compañeros de Generación, hicieron un recorrido por algunos sitios importantes, como el Salón de Directores, el Jardín de las Ardillas, el nuevo almacén y algunas de las aulas remodeladas de los edificios A y C.

En la visita, los egresados, entre quienes se encontraba

Hortensia Santiago Fragoso, secretaria de Apoyo Académico, recordaron su paso por la FQ, sus años de estudiantes, sus aulas y sus maestros.

Al término de esta actividad, los universitarios desayunaron en la Torre de Ingeniería del campus universitario, donde intercambiaron recuerdos y experiencias.

Al tomar la palabra, Bárzana García resaltó algunos logros importantes, como la acreditación de cinco licenciaturas y la ampliación y remodelación de las instalaciones, que redundan en mejores condiciones para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aunado a ello, informó sobre los apoyos que se brindan a los

estudiantes para que terminen de manera satisfactoria su licenciatura, como las becas alimentarias.

Destacó que en los últimos años las carreras de Química registran una mayor demanda, y el número de graduados también se ha incrementado de manera notable.

Acompañado por Francisco Terán Vargas, quien coordinó la reunión, el director exhortó a sus compañeros a apoyar a la FQ, a mantener el vínculo como miembros de la Generación 69 y a no desligarse de su Facultad, la cual mantiene un nivel de excelencia que la coloca como la mejor institución de educación superior en enseñanza de la Química.

Al final, los ex alumnos se tomaron la foto del recuerdo, y entre abrazos, se despidieron con el compromiso de reunirse nuevamente en su *alma máter* para consolidar, aún más, su espíritu universitario.

Rosa María Arredondo Rivera

Se reúne la AEFQ con integrantes de la Generación 2004



Con el propósito de mantener una estrecha comunicación con los jóvenes ex alumnos de la Facultad de Química, la Secretaría de Apoyo Académico, en coordinación con la Asociación de Egresados de esta instancia, realizó, el pasado 5 de septiembre, una reunión con los integrantes de la Generación 2004.

En el encuentro, llevado a cabo en Salón de Directores, Hortensia Santiago Fragoso, secretaria de Apoyo Académico, dijo a los jóvenes profesionistas que la FQ es una institución que siempre les brindará apoyo para insertarse en el mundo del trabajo, y los exhortó a no desvincularse de esta Facultad, que siempre tendrá sus puertas abiertas.

Por su parte, María Luisa Arias Mendoza, presidenta de la Asocia-

ción de Egresados de la FQ (AEFQ), sostuvo que desde su fundación, el 3 de marzo de 2001, este organismo busca aglutinar a los egresados de esta institución educativa, propiciar la mejora de la imagen de la Química y de la Facultad, así como realizar actividades que requieran de la organización colectiva de sus integrantes.

Explicó que esta agrupación desarrolla actividades encaminadas a promover el estudio de las Ciencias Químicas, fomentar relaciones de amistad con asociaciones similares, propiciar el acercamiento de la entidad con el sector productivo, impulsar la colaboración con programas de financiamiento de la FQ, la realización de estudios específicos y el reconocimiento de la labor distinguida de las personas e instituciones que hayan apoyado la labor de esta entidad universitaria.

Arias Mendoza señaló que con este tipo de reuniones se pretende propiciar un diálogo directo con los egresados de la FQ, para ofrecerles las herramientas necesarias y los beneficios con que cuentan los ex alumnos de generaciones anteriores y facilitarles la inserción en el campo profesional. Les aconsejó a seguirse preparando y “estar a la caza de oportunidades laborales” que cumplan con sus expectativas personales y profesionales.

Por su parte, Iris del Carmen Pérez Rivera, representante de la Generación 2004, señaló que el terminar una carrera en la FQ “implica un gran esfuerzo, entrega y constancia”, por lo que pidió a sus compañeros cumplir a cabalidad su papel como universitarios, “pues el reconocimiento de la UNAM fue construido por los estudiantes, maestros e investigadores que nos precedieron, quienes nos heredaron, además del conocimiento, la obligación de continuar su obra y mantener el crecimiento de la calidad académica”.

Por ello, los exhortó a formar parte de la AEFQ para fomentar actividades en las que participen con la Facultad, con el sector productivo y con asociaciones afines.

El encuentro contó también con la presencia de Ángeles Tafolla, gerente de la AEFQ.

Rosa María Arredondo Rivera

Seminarios Académicos de la FQ



La cromatografía de líquidos es un poderoso método de separación, útil en la elaboración de sustancias como los pesticidas, sobre todo en la etapa de preparación de muestras, afirmó Martha Patricia García Camacho, del Departamento de Química Analítica, en la conferencia *Cromatografía de líquidos aplicada a la determinación de trazas de contaminantes orgánicos: Plaguicidas como compuestos modelo*.

Dictada en el marco de los Seminarios de la Facultad de Química, organizados por la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado (SAIP), esta actividad se llevó a cabo el 29 de agosto en el Auditorio A de la FQ. Durante la exposición estuvo presente también Jorge Vázquez Ramos, titular de la SAIP.

José Martín Juárez Sánchez

Visitan ganadores del concurso *Para Leer La Ciencia Para Todos*

Los ganadores del primer lugar en el Área de Química del concurso *Para Leer La Ciencia Para Todos*, organizado anualmente por la editorial Fondo de Cultura Económica (FCE), realizaron una visita guiada a la Facultad de Química, el pasado 24 de septiembre.

El grupo de galardonados fue recibido por Carlos Mauricio Castro Acuña, profesor de la FQ y autor de dos libros de esta colección: *La Química hacia la conquista del sol* y *Calor y movimiento*.

Visitaron la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI) y el Laboratorio de Tecnología Farmacéutica. También asistieron a las conferencias que ofreció, en el Auditorio A, el destacado investigador

Francisco Bolívar Zapata, bajo el título *Ciencia Genómica, Biotecnología y Bioseguridad*.

En este certamen, en el que los participantes deben elaborar un resumen o una reseña crítica de alguno de los títulos de dicha colección, concursaron alrededor de 65 mil trabajos de todo el país.

La colección del FCE también incluye el libro *Del Tequesquite al ADN*, de los profesores de la Facultad Andoni Garriz Ruiz y José Antonio Chamizo.



José Martín Juárez Sánchez

Exposición *carAcaturas*

Los retratos en caricatura de 13 personajes famosos como Carlos Monsiváis, Ryszard Kapuscinski, Luciano Pavarotti, Elvis Presley, María Félix, Emiliano Zapata, Sigmund Freud, Hugo Chávez o Salvador Dalí, entre otros integraron la exposición *carAcaturas*, del artista plástico Waldo Matus, que permaneció abierta al público del 8 al 12 de septiembre en el Vestíbulo del Edificio A de la FQ.

Autonombrado como *Licenciado en caricaturología*, Matus se ha desempeñado como director de Medios en el Museo de la Caricatura y editor de la revista *LaPiztola*. Ha publicado artículos en la revista *MAX*, en la propia *LaPiztola* y en el periódico *Milenio*.

La muestra, cuyas obras fueron realizadas en técnicas diversas como acrílico, mixta, tinta y acuarela, fue



organizada por la Coordinación de Atención a Alumnos, de la Secretaría de Apoyo Académico de la Facultad.

José Martín Juárez Sánchez

Nueva estructura en la **Coordinación de Comunicación**



Con el propósito de “reforzar la imagen pública, interna y externa de la Facultad, además de incrementar su presencia en los medios de comunicación”, a partir del 1 de octubre, la Coordinación de Comunicación de esta entidad universitaria cuenta con una nueva estructura.

Al anunciar, en el Salón de Directores, el nombramiento de Verónica Ramón Barrientos como nueva coordinadora de Comunicación, el secretario General de la FQ, Raúl Garza Velasco, en representación de

Eduardo Bárzana García, director de la FQ, aseguró que esta área de servicio está compuesta por personal “comprometido y capacitado para el desarrollo de funciones importantes para nuestra Facultad”.

A la ceremonia de presentación asistieron también Hortensia Santiago Frago, secretaria de Apoyo Académico de la FQ, Alejandro Íñiguez Hernández, secretario Auxiliar de la Dirección y los integrantes de esta Coordinación.

La Coordinación de Comunicación está conformada por los departamentos de Publicaciones, a cargo de Antonio Trejo Galicia, y de Información, coordinado por Alejandro Correa Sandoval.

■ 16 de octubre
*Tres mujeres en el arte
y la ciencia*

Aurora G. Zepeda Guerrero,
Elia del C. Morales González,
Leticia Arroyo Ortíz
Escuela Nacional de Artes Plásticas, UNAM

■ 23 de octubre
2+2=4
M en C César Rincón Orta
Depto. de Matemáticas, FQ

Auditorio A ■ 13:00 horas

**LA CIENCIA
más allá
del AULA**

■ Facultad de Química, UNAM

■ 6 de noviembre
Mediciones del PH
Dr. Alain Queré
Depto. de Química Analítica, FQ

2008



seminarios Académicos FQ

Secretaría Académica de Investigación y Posgrado

octubre 24 / Bioquímica

**Transducción de señales en respuesta
a la deficiencia de fosfato en plantas**

Dra. Patricia Coello Coutiño

13:00 horas, Auditorio A

2008

5622 3770 saipqui@servidor.unam.mx

Informes:



Semestre 2009 / 1

Ciclo de Seminarios de
Microbiología Ambiental
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA • FQ

■ **Captura de carbono en bosques tropicales:
Un enfoque teórico-experimental para
comprender sus consecuencias en el clima**

Dr. Julio Campo Alves
Laboratorio de Biogeoquímica Terrestre y Clima
Instituto de Ecología, UNAM

Viernes 17 de octubre de 2008, 12:00 horas
Auditorio A de la Facultad de Química, UNAM
Entrada libre • Informes: 5622 3696

Seminario Departamental de
bioQuímica

Octubre 10

Características de las pirofosfatasa de bacterias fotosintéticas

Dr. Heliodoro Celis Sandoval
Instituto de Fisiología Celular, UNAM
Auditorio D

Octubre 17

Transporte de Cadmio a larga distancia en plantas

Dr. David G. Cozatl.
Division of Biological Sciences, University of California, San Diego
Auditorio del Conjunto E

Octubre 24

Volúmen Celular, estrés oxidativo y muerte apoptótica neuronal

Dr. Julio Morán Andrade
Instituto de Fisiología Celular, UNAM
Auditorio del Conjunto E

Octubre 31

**El papel de la cardiolipina para la transición
de la permeabilidad de la membrana mitocondrial**

Dr. Edmundo Chávez Cosío
Instituto Nacional de Cardiología, SS
Auditorio del Conjunto E

9:00 a 11:00 horas

Coordinador de los Seminarios: Dr. Blas Lotina Hensen

UNAM POSGRADO



EBC
Especialización en Bioquímica Clínica



**Especialización en
Bioquímica Clínica**

La Facultad de Química, UNAM en colaboración con la Secretaría de Salud, convocan 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

FECHAS:

- 3 al 7 de noviembre de 2008
Registro para solicitud
- 11, 12 y 13 de noviembre de 2008
Examen teórico-práctico
- 14 de noviembre de 2008
Examen psicométrico
- 18 y 19 de noviembre de 2008
Sesión de entrevistas

REQUISITOS DE INGRESO

- Título de Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Bacteriólogo y Parasitólogo, Químico-Biólogo, 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.

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

Dirección en internet <http://www.posgrado.unam.mx/ebc>

INFORMES: Especialización en Bioquímica Clínica,
Laboratorio 1-D, Edificio A, Facultad de Química, UNAM. Ciudad Universitaria,
México, D.F.C.P.04510 Teléfono y Fax 56 22 37 32bc@posgrado.unam.mx
Dra. Ma. de los Angeles Granados S./ EBC Ana Margarita Zavala Ortiz
Auxiliares de la Coordinación

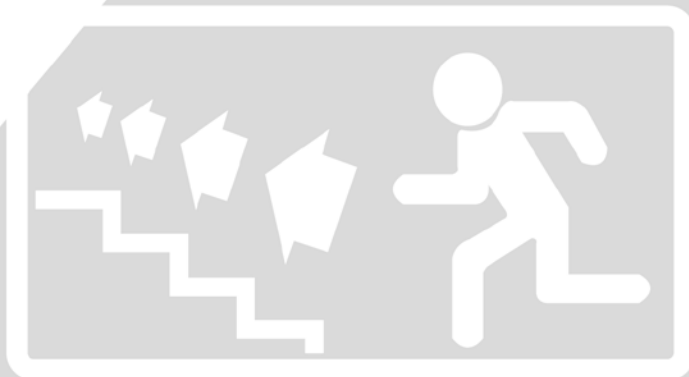
<http://www.posgrado.unam.mx/ebc>



Facultad de Química Comisión Local de Seguridad

Con el propósito de que la comunidad de la Facultad de Química sepa a quién dirigir sus inquietudes y demandas en materia de seguridad, a fin de detectar y prevenir con prontitud situaciones de riesgo, a continuación se dan a conocer los nombres de los integrantes de la Comisión Local de Seguridad.

Nombre	Cargo	Ext. FQ ó (562)	Correo Electrónico
Dr. Eduardo Bárzana García	Coordinador General	23690	ebg@servidor.unam.mx
Ing. Carlos Galdeano Bienzobas	Secretario	23510	cargalde@servidor.unam.mx
CP Antonio Montes Moreno	Secretario	33061 y 25340	antonio.montes@servidor.unam.mx
M en C Ma. del Rayo Salinas Vázquez	Cuerpo Técnico	23704	rsalinas@servidor.unam.mx
Lic. Jorge Luis Hernández Ortega	Cuerpo Técnico	23094	jlho_abogado@hotmail.com
Ing. Antonio Osorio García	Cuerpo Técnico	23511	aoggan@hotmail.com
C Filiberto Chávez Vargas	Cuerpo Técnico	23512	
Dr. David Díaz	Vocal	23813	david.nanochemist@gmail.com
Dr. Rafael Castillo Bocanegra	Vocal	25287	rafaelc@servidor.unam.mx
M en I Adrián Manuel Amaro Villeda	Vocal	25266 y 25236	adrian.amaro@correo.unam.mx
C Herlinda Luna	Vocal	23186	
IQ Ramiro Dominguez Danache	Consejero Universitario	23527	danache@servidor.unam.mx
Q Adolfo García Osuna	Consejero Universitario	23752	goa@servidor.unam.mx
C Rogerio Julio Canales Pérez	Consejero Universitario		roge_jr@hotmail.com
C Marco César Corona Rodríguez	Consejero Universitario		marcos_corona@hotmail.com



La **Biblioteca de Farmacia y Alimentos** informa que se encuentran disponibles y a tu disposición en su acervo bibliográfico, los siguientes títulos de reciente adquisición:

Administración Industrial

- CLAVERIE**, Jean-Michel. *Bioinformatics for dummies*. 2a ed. New York: Wiley, 2007.
- DAWSON**, Mike. *Python programming for the absolute beginner*. Boston: Thomson Course Technology, 2006.
- GIBSON**, James L. *Organizaciones: comportamiento, estructura, procesos*. 12a ed. México: Mc. Graw-Hill, 2006.
- GITMAN**, Lawrence J. *Principios de administración financiera*. 11a ed. México: Pearson Educación 2007.
- MARTELLI**, Alex. *Python cookbook*. 2a ed. Sebastopol, California: O'Reilly, 2005.
- MARUCH**, Stef. *Python for dummies*. Hoboken: Wiley, 2006.
- REYES** Artigas, Juan Sergio. *Mercadotecnia industrial*. México: Trillas, 1998.
- SCHWARTZ**, Randal L. *Learning perl*. 4a ed. Sebastopol, California: O'Reilly, 2005.
- TISDALL**, James D. *Mastering perl for bioinformatics*. Sebastopol, California: O'Reilly, 2003.
- TISDALL**, James D. *Beginning perl for bioinformatics*. Sebastopol, California: O'Reilly, 2001.

Alimentos

- CRAMER**, Michael M. *Food plant sanitation: design, maintenance, and good manufacturing practices*. Boca Raton, Florida: Taylor & Francis, 2006.
- DESHPANDE**, S. S. *Handbook of food toxicology*. New York: M. Dekker, 2002.
- LELIEVE**, H.L.M. *Handbook of hygiene control in the food industry*. Boca Raton, Florida: Cambridge: Woodhead, 2005.
- MEAD**, G.C. *Microbiological analysis of red meat, poultry and eggs*. Boca Raton, Florida: Cambridge: Woodhead, 2007.
- SAPERS**, Gerald M. *Microbiology of fruits and vegetables*. Boca Raton, Florida: Taylor & Francis, 2006.

Bioquímica

- HINCHLIFFE**, Alan. *Modelling molecular structures*. 2a. ed. Chichester, England: J. Wiley, 2000.
- HINCHLIFFE**, Alan. *Molecular modelling for beginners*. Chichester, England: J. Wiley, 2003.
- HEINONEN**, Jukka K. *Biological role of inorganic pyrophosphate*. Boston: Kluwer Academic, 2001.
- JANEWAY**, Charles. *Janeway's immunobiology*. 7a ed. New York: Garland Science, 2008.

Informes dirigirse a la **Biblioteca de Farmacia y Alimentos**, en el Conjunto E de la FQ.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO • FACULTAD DE QUÍMICA
SECRETARÍA DE APOYO ACADÉMICO • COORDINACIÓN DE ATENCIÓN A ALUMNOS

La Secretaría de Apoyo Académico, a través de la Coordinación de Atención a Alumnos, y la Representación Estudiantil Universitaria de la Facultad de Química (consejeros técnicos y universitarios), convocan a la comunidad estudiantil a participar en el tradicional **Concurso de Ofrendas 2008**, el cual se llevará a cabo en las instalaciones de esta Facultad.

TRADICIONAL CONCURSO DE OFRENDAS 2008

CONVOCATORIA

Bases

1. Podrán participar todos los alumnos inscritos en alguna de las cinco carreras que se imparten en la Facultad de Química.
2. La participación de los alumnos será en equipo, con un mínimo de 5 integrantes y un máximo de 15.
3. Cada equipo presentará una ofrenda de *Día de Muertos* con tema libre.
4. Las inscripciones iniciarán a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria y hasta el día miércoles 22 de octubre. El formato de inscripción deberá recogerse en la Sección de Actividades Culturales de la Coordinación de Atención a Alumnos.
5. El formato original, debidamente llenado y con una breve explicación de la ofrenda, deberá entregarse antes del día miércoles 22 de octubre, en la Sección de Actividades Culturales de la Coordinación de Atención a Alumnos.
6. Los espacios designados para la instalación de cada una de las ofrendas, se determinarán de acuerdo con el número de equipos registrados y con base en un sorteo a realizarse el día viernes 24 de octubre a las 12:00 horas en el Vestíbulo del Edificio A, para lo cual deberán presentarse los responsables de cada equipo.
7. El montaje de las ofrendas se efectuará a partir de las 7:00 horas del día miércoles 29 de octubre. A la misma hora se le entregará al responsable del equipo el mobiliario respectivo (1 mesa y 2 sillas). Las ofrendas deberán quedar instaladas, a más tardar, a las 15:00 horas, para la respectiva inauguración del evento.
8. A las 15:00 horas del día miércoles 29 de octubre se llevará a cabo el recorrido del Jurado Calificador, quienes evaluarán los siguientes aspectos:
 - Elementos de la ofrenda asociados al tema elegido.
 - Creatividad artística.
 - Explicación de la ofrenda.
9. La premiación del concurso se realizará el día viernes 31 de octubre, a las 13:00 horas en el Vestíbulo del Edificio A.
10. La decisión del jurado será inapelable.
11. A todos los participantes inscritos al concurso se les entregará un reconocimiento de participación por parte de la Coordinación de Atención a Alumnos.
12. Se premiarán las ofrendas que obtengan los tres primeros lugares.
13. Cualquier situación ajena a esta convocatoria, será resuelta por el Comité Organizador.

Para cualquier duda o solicitud de información al respecto pueden llamar a los teléfonos **56-22-36-92 y 93**, o pueden escribir al correo culturalesfq@servidor.unam.mx

CONCURSO DE CALAVERAS CATRINAS

CONVOCATORIA

Bases

1. Podrán participar todos los alumnos inscritos en alguna de las cinco carreras que se imparten en la Facultad de Química.
2. Los alumnos interesados en participar, deberán presentarse en la Sección de Actividades Culturales de la Coordinación de Atención a Alumnos para realizar la inscripción correspondiente.
3. El último día de inscripción será miércoles 22 de octubre.
4. Los alumnos inscritos deberán caracterizarse, o caracterizar a su compañera como la *Calavera Catrina*, obra creada por el artista mexicano José Guadalupe Posada, y tendrán que presentarse el día viernes 31 de octubre a las 12:00 horas en la jardinería central, frente al Edificio A, de la Facultad de Química.
5. La pasarela de *Catrin* se realizará a las 12:30 horas en el lugar anteriormente mencionado. El jurado deliberará y determinará a los ganadores con base en los siguientes aspectos:
 - Originalidad.
 - Creatividad.
 - Valor Estético.
6. La decisión del jurado será inapelable.
7. A todos los participantes inscritos, se les entregará un reconocimiento de participación por parte de la Coordinación de Atención a Alumnos.
8. Se premiarán las *catrin* que obtengan los tres primeros lugares.
9. Cualquier situación ajena a esta convocatoria será resuelta por el Comité Organizador.

CONCURSO DE CALAVERITAS LITERARIAS

CONVOCATORIA

Bases

1. En categoría única, escribe de una a tres *calaveras*, con una extensión máxima de una cuartilla cada una, donde quede plasmado alguno de los aspectos cotidianos de la vida en nuestra Facultad.
2. La fecha límite para la entrega de los trabajos será el día miércoles 22 de octubre a las 19:00 horas, en la Sección de Actividades Culturales de la Coordinación de Atención a Alumnos.
3. Se premiarán las *calaveras* que obtengan los tres primeros lugares.
4. El veredicto del jurado será inapelable.
5. El día viernes 31 de octubre, a partir de las 13:00 horas, se dará a conocer a los ganadores, quienes, como parte de la ceremonia de premiación, leerán sus trabajos escritos.

