



Abre sus puertas la UNAM San Antonio a estudiantes de la FQ

VII época • número 64 • julio- agosto 2010



SAN ANTONIO, TEXAS.- Diez estudiantes de excelencia de la Facultad de Química (FQ) ganaron becas para el dominio del idioma inglés en la Escuela Permanente de Extensión UNAM-San Antonio, Texas, que incluyeron reuniones con científicos, industriales, diplomáticos e intelectuales locales, así como visitas a sitios de interés, desde el histórico *El Álamo*, ubicado en el centro de esta

ciudad, hasta la capital texana, Austin, conocida en el mundo por su ambiente cultural y su oferta de música en vivo.

Situada en *Hemisfair Park* —área que alberga edificios culturales, amplios jardines y cascadas, en cuyo centro se encuentra la Torre de las Américas, de 229 metros de altura—, la UNAM en San Antonio abrió sus puertas a estos alumnos de alto promedio, seleccionados por un Comité Evaluador de la FQ, luego de un riguroso proceso, que incluyó exámenes de conocimientos del idioma y proyectos de investigación en inglés, donde concursaron 58 estudiantes de licenciatura de la Facultad.

Al relatar su experiencia acumulada del 1° al 30 de julio en esta Estancia Corta de Verano, los jóvenes coincidieron en que las becas representan un estímulo para continuar por el camino





Antonio, Armando Ortiz Rocha, y realizaron visitas, divididos en dos grupos, a la Corte local, donde incluso presenciaron algunos juicios. También asistieron a una clase de Química básica en la Universidad de Texas, *campus* San Antonio, así como a una práctica de laboratorio con Julian Davis, de la University of the Incarnate Word.

de la excelencia académica, donde el conocimiento del idioma inglés es de vital importancia, así como también lo es viajar al extranjero para adentrarse en el mundo científico y cultural de otras naciones.

la cultura, la historia y el sistema legal de Estados Unidos.

De esta forma, los alumnos intercambiaron puntos de vista con el Cónsul General de México en San

Otro punto de acuerdo entre los estudiantes fue la alta calidad de la enseñanza de la UNAM San Antonio, donde se pone especial atención al desarrollo de las cuatro habilidades de la lengua: Producción oral y escrita, comprensión auditiva y de lectura, además del estudio de la gramática.

Esta sede recibió a los estudiantes de la FQ con un programa de actividades que no sólo incluyó 112 horas de inglés, sino que estuvo orientado a realizar visitas y reuniones relacionadas con su campo de estudio, y a ofrecer un panorama general sobre



Directorio FQ - Gaceta

Dr. Eduardo Bárzana García
Director

Verónica Ramón Barrientos
Coordinadora de Comunicación

Antonio Trejo Galicia
Jefe del Departamento de Información
Responsable de Gaceta FQ

Alejandro Correa Sandoval
Jefe del Departamento Editorial

Leticia González González
Jefa del Departamento
de Diseño y Medios Audiovisuales

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

Elda A. Cisneros Ch.
Mirna Hernández
Fotografía
Impresión FQ

Se reunieron con la presidenta de Incell Corporation, Mary Pat Moyer, también jefa del área de Ciencias de esta compañía, quien felicitó el esfuerzo académico de los estudiantes, a quienes conminó a continuar con sus tareas y el estudio del idioma inglés.

Mary Pat Moyer encabezó un recorrido por la compañía, fundada por ella misma en 1993, la cual se dedica a la investigación por contrato, manufactura y venta de productos en áreas como Medicina regenerativa, Oncología, así como vacunas y microbiología, entre otras.

Los estudiantes de la FQ reconocieron el alto nivel de las conferencias ofrecidas por Teresa Van Hoy, del Departamento de Historia de la Universidad de St. Mary's, quien hizo un recuento del desarrollo de EU, y la de John Donahue, del Departamento de Sociología y Antropología de Trinity University, respecto a la cultura de esa nación, así como la exposición

sobre el sistema judicial de ese país, dictada por el experto Shane Keyser.

En su estadía, realizaron un recorrido por el Museo de Arte Local y visitaron la casa matriz de la empresa HEB, la cual apoyó las diez becas otorgadas a los estudiantes Daniel Torres Osorio, del cuarto semestre de la carrera Químico Farmacéutico Biológica (QFB); Pablo Iván Aguayo de la Rosa, octavo semestre de QFB; Francisco Méndez Alva, octavo semestre de Ingeniería Química (IQ); Luis Manuel

Becerra Lucatero, cuarto semestre de IQ; Monserrat Medina Ramos, noveno semestre de QFB, y Aline Villarreal Medina, octavo semestre de IQ.

También, Adriana Shunashi García Cornejo, de octavo semestre de IQ; Pedro Antonio Lira Parada, del sexto semestre de IQ; Jussara Ríos de los Ríos Reséndiz, del cuarto semestre de QFB, y Sylvia Patricia Garza Manero, de octavo semestre de QFB.

Al referirse a la participación de los estudiantes de la FQ, el director de esta entidad académica, Eduardo Bárzana García, destacó la importancia de que los futuros profesionales de la Química dominen este idioma, predominante en el mundo científico y profesional actual.

Consideró relevante la colaboración con la UNAM San Antonio y agradeció todo el apoyo brindado por esta entidad universitaria y reiteró un especial agradecimiento a su director, José Antonio Vela, por su solidaridad académica en bien de los alumnos de la Facultad. Insistió que estas becas son una muestra más



de las bondades de la movilidad estudiantil, la cual redundará en la formación de cuadros de excelencia, que contribuyen al fortalecimiento de la ciencia y la industria nacionales.

Bárzana García expuso que esta oportunidad es una muestra clara del compromiso que tiene la Universidad Nacional por la formación integral de los jóvenes, a quienes se brindan múltiples apoyos, a los que ellos deben corresponder con responsabilidad, aprovechando al máximo estas oportunidades.

Al darles la bienvenida el primero de julio, el director de la UNAM San Antonio, José Antonio Vela Capdevila, explicó la importancia de estas becas que incluyen gastos de transportación aérea, hospedaje, alimentación, seguro de gastos médicos mayores, cursos selectos, laboratorio, libros y materiales de apoyo para el idioma inglés.

Explicó que las becas son apoyadas por la



cadena de tiendas de autoservicio HEB, cuyo presidente, Charles Butt, es un gran admirador de México y de sus universitarios, a quienes apoya para perfeccionar su dominio del idioma inglés y lograr mejores oportunidades en su desarrollo profesional.

Vela Capdevila se refirió a la importancia del proceso de inmersión a este idioma, el cual inicia cuando el estudiante se traslada a un país de habla inglesa y debe hablar esta lengua para comunicarse.

Así, abundó, una parte fundamental de la beca es el hospedaje con familias estadounidenses, lo que no sólo permite desarrollar las habilidades de comunicación en inglés, sino asimilar diferentes costumbres y formas de vida.

Vela expuso que la UNAM San Antonio cumplirá 66 años de labor, lapso en el cual ha obtenido gran prestigio en la enseñanza del inglés y del español, al contar con laboratorios de primer nivel para este propósito, así como con profesores nativos hablantes, que cuentan con

una amplia experiencia en la educación a extranjeros, y tienen como mínimo el grado de licenciatura en la enseñanza del inglés como lengua extranjera.

En los últimos años, señaló, se ha registrado un importante crecimiento en la UNAM San Antonio, pues recibe 100 estudiantes de la Universidad Nacional al año, entre alumnos y profesores, así como a integrantes de otras instituciones como la Secretaría de Educación Pública y la Universidad de Chapingo.

Además, ofrece cursos de francés e iniciará la enseñanza del mandarín en agosto. Por otro lado, la UNAM San Antonio incursiona en estudios de cómputo gratuitos para connacionales e hispanos, que no tienen acceso a este tipo de cursos por diferentes causas.

José Antonio Vela coincidió con la secretaria Académica de la Escuela, Martha Elena Cortés, y con el jefe del Departamento de Inglés, Charles Luttrej, en que el grupo integrado por los estudiantes de la Facultad de Química

mostró durante la Estancia Corta de Verano una actitud ejemplar de responsabilidad y empeño en sus clases y en las actividades programadas. “Son universitarios de primera, que tuvieron un magnífico desempeño”.

Así, estos estudiantes lograron avances importantes en su pronunciación, desarrollo de vocabulario, gramática, lectura y escritura. Un punto sobresaliente de esta estancia, fueron los lazos de amistad surgidos en este grupo de jóvenes que no se conocían. Juntos visitaron los más importantes sitios de esta ciudad y sus poblaciones vecinas.

El punto de mayor interés, abarrotado por turistas de distintos lugares del mundo, fue la visita a *El Álamo*, sitio donde combatió Antonio López de Santa Anna y se gestó la independencia de Texas en 1836, lo que derivaría, en 1848, en la firma del Tratado de Guadalupe.

Además, visitaron las misiones de San José y Concepción, donde aún pueden admirarse los frescos que pintaron los frailes cuando evangelizaban a los pobladores de esas regiones.

Los estudiantes partieron de San Antonio el 30 de julio, dejando atrás la historia de esta ciudad, donde prevalece la influencia de la comunidad mexicana mediante arraigadas tradiciones, como la misa en español que se ofrece al mediodía del domingo en la Catedral de San Fernando.

Muchos fueron los lugares visitados por los becarios, entre ellos *River Walk*, una de las atracciones más populares de la ciudad, donde a pie o en bote, se puede recorrer su ribera, y existe una variada oferta de restaurantes internacionales, cafés y galerías de arte.

Quedará también en la memoria de los estudiantes el pintoresco Gruene, pequeño poblado creado por

inmigrantes alemanes en 1840, donde los visitantes gozan de una vista al pasado y se divierten en el Río Guadalupe, montados en enormes llantas flotantes.

Para los alumnos, ésta fue una de las experiencias más enriquecedoras de su vida, así como un aliciente y motivo de orgullo para sus padres. “Estamos agradecidos con la UNAM, con su Escuela de San Antonio y nuestra Facultad, así como con las familias que nos recibieron”, expresaron.

Al final, los estudiantes se despidieron también de Austin, la cuarta ciudad más grande del estado, donde recorrieron la Universidad de Texas, una de las más grandes de Estados Unidos, y la famosa Sexta Avenida, cercana al Capitolio, donde todas las noches hay actuaciones de música en vivo de todos los géneros musicales. Un viaje que, sin duda, les marcará para toda la vida.



Desarrollan en la FQ asfalto más resistente y durable



Coordinados por Rafael Herrera Nájera, investigadores de la Facultad de Química han comprobado que mezclas de asfalto con copolímeros en bloque de estireno y butadieno parcialmente hidrogenados (SEBES), tienen mayor resistencia termo-mecánica que el asfalto solo o modificado con los correspondientes polímeros no hidrogenados (SRB o SBS).

Esta manera de producir asfalto modificado (AM) abre una importante área de oportunidad para los profesionales de la Ingeniería Química, por la cantidad de carreteras y caminos que existen en el país.

Rafael Herrera Nájera, quien posee una amplia experiencia profesional en el campo de los polímeros industriales, explicó en entrevista que el asfalto modificado constituye un importante mercado en México, pero hay pocos grupos dedicados a la investigación sistemática de dicho material compuesto, por lo que decidió desarrollar esta línea de trabajo.

En la actualidad, dijo, las carpetas asfálticas están constituidas básicamente de un soporte pétreo y una película de asfalto o asfalto-modificado. Los polímeros SBS son preferidos al producir películas de AM con mayor resistencia mecánica que la del asfalto precursor, debido a que permite aumentar el rango de aplicación del asfalto tanto a altas como a bajas temperaturas.

Sin embargo, cuando la carpeta asfáltica es sometida a condiciones “extremas” como alta temperatura, radiación solar, oxígeno y esfuerzos mecánicos, las dobles ligaduras del bloque de polibutadieno sufren reacciones de degradación, con la ruptura de las cadenas y/o entrecruzamiento, las cuales se traducen primeramente en



la fractura de la película AM y, posteriormente, en la formación de grietas y baches.

Por lo tanto, sabiendo que una forma de reducir el número de dobles ligaduras del polibutadieno es saturándolas mediante un proceso de hidrogenación, en una primera etapa se demostró que la hidrogenación parcial de polibutadieno y copolímeros de butadieno y estireno permite obtener polímeros con mayor resistencia térmica que los correspondientes precursores. Una vez establecido el proceso para producir polímeros parcialmente hidrogenados, se inició el trabajo de investigación de modificación de asfalto.

Puede decirse que el estudio de la modificación de asfalto con polímeros del tipo SSR, SBS y SEBES, constituye una línea de investigación con un componente tecnológico claramente definido.

En ella han trabajado desde hace siete años los profesores del Departamento de Ingeniería de la FQ, Ángel Enrique Chávez Castellanos, Luis Medina Torres, Rodolfo Ruiz Trejo y Rafael Herrera Nájera, dirigiendo a estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado. Concretamente, se han investigado aspectos relacionados con la síntesis y caracterización de SBR, SBS y SEBES, la preparación de muestras



de AM con SBR, SBS y SEBES, y la caracterización muestras del asfalto precursor y AM.

Los SEBES se han producido a través de dos procesos: 1) Hidrogenación de SBR y SBS comerciales (Solprene, de Dynasol Elastómeros de México), y 2) la Polimerización de estireno y butadieno, seguida *in situ* de la hidrogenación homogénea del polímero.





Se ha comprobado que las mezclas de asfalto modificado realizadas en la Facultad resultaron ser menos sensibles a la temperatura y tienen mayor resistencia a las reacciones de degradación, que la que exhiben asfaltos modificados con polímeros comerciales. Los principales resultados del trabajo de investigación de este grupo se han difundido a través de seis artículos y cuatro congresos internacionales.

El conocimiento generado en esta línea de investigación es de utilidad tanto para los productores de polímeros, como para los productores de asfalto modificado con aplicación en pavimentación e impermeabilización.

“Si los ingenieros químicos participáramos más en la industria del asfalto, podríamos aportar conocimientos relacionados con el comportamiento

fisicoquímico del asfalto modificado y, consecuentemente, al diseño a la medida de las carpetas asfálticas para las diferentes regiones de nuestro país”, aseguró Herrera Nájera.

Trabajo conjunto

Finalmente, es importante enfatizar que esta línea de investigación se ha logrado desarrollar con el apoyo de tres proyectos DGAPA-PA-PIIT de la UNAM, y otros tipo PCP del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, donde la Facultad de Química ha contado con la colaboración de la Universidad de Nancy (Francia) y de Dynasol Elastómeros de México, única compañía productora en México de polímeros de estireno y butadieno, personalmente con la colaboración de Fernand Plá (Francia) y de Enrico Martínez, por parte de Dynasol.

Esta línea de investigación ha generado importantes resultados en la formación de recursos humanos, pues se han titulado seis estudiantes de doctorado, cinco de maestría y 12 de licenciatura.

En una segunda etapa se buscará consolidar una vinculación con productores de asfalto modificado y con otras universidades del país, con la finalidad de escalar los conocimientos obtenidos en las películas de asfalto-modificado al estudio de películas de asfalto-modificado soportadas en materiales pétreos, para así contribuir de una manera más general al estudio de problemas particulares de México en esta área, finalizó Rafael Herrera Nájera.

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez



Trayectoria

Rafael Herrera Nájera es Profesor Titular B, Tiempo Completo Interino, en la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. Hizo la licenciatura y maestría en Ingeniería Química por la UNAM, y el doctorado por la University of Notre Dame, Estados Unidos.

Ha sido profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Estudios Profesionales (FES) Cuautitlán de la UNAM, institución de la que fue fundador, de 1973 a 1987.

Se ha desempeñado como gerente de Investigación e investigador Nivel E en Industrias Negromex, SA de CV, y profesor de Asignatura en la FES Cuautitlán, de 1988 a 1998. Durante este período dirigió 32 trabajos y obtuvo dos premios por el desarrollo de nuevos productos en Industrias Negromex; en la FES Cuautitlán dirigió 22 tesis de licenciatura, todas ellas apoyadas por Industrias Negromex.

Es profesor de Tiempo Completo en la FQ desde 1999. En ese lapso, ha dirigido 16 tesis de licenciatura, 12 de maestría y ocho de doctorado, y publicado 11 artículos internacionales.

Sus campos de investigación son la síntesis y caracterización de polímeros para su aplicación en la modificación de asfalto y, desde hace tres años, como soportes para la liberación controlada de medicamentos.



Contribuyen las tutorías a disminuir índices de reprobación y deserción



Gracias al *Subprograma de Tutorías para Alumnos de Nuevo Ingreso*, el cual forma parte del *Programa de Apoyo al Primer Ingreso de la Facultad de Química*, cuyo inicio formal se dio hace cinco años, se ha registrado una drástica disminución en los niveles de reprobación y deserción entre los alumnos del primer semestre de esta institución.

De esta forma, mientras que en el año 2000, 47 por ciento de estudiantes no tenía ninguna materia aprobada en el primer semestre, y en 2004 esa cifra fue de 44 por ciento, para 2008 —ya con los nuevos planes de estudio y el Subprograma de Tutorías con tres años en operación— sólo seis por ciento reprobó todas sus asignaturas. En la actualidad, este índice es de cuatro puntos porcentuales.

Algo similar ocurrió con la deserción durante el primer año, pues disminuyó de aproximadamente 13 por ciento, a un promedio de cuatro por ciento en los últimos tres años.

El *Subprograma de Tutorías*, a cargo de la Secretaría Académica de Docencia de la FQ, busca



que los estudiantes de nuevo ingreso conozcan el funcionamiento de la institución, logren su adecuada adaptación a ésta en el menor tiempo posible y mantengan e incrementen su motivación por cursar una licenciatura.

Actualmente, participan alrededor de 250 profesores de todas las carreras, quienes brindan tutorías a los estudiantes de nuevo ingreso de cada generación de la FQ (entre mil 200 y mil 300 durante un semestre). Además, el Subprograma atiende a alumnos becarios.

Trascendencia

La tutoría, señaló en entrevista el responsable del *Subprograma de Tutorías* de la Facultad, Javier González Cruz, permite establecer un diálogo entre las generaciones que ingresan o se forman en el primer semestre, con profesionales con experiencia, quienes pueden ayudar a que estos jóvenes comprendan mejor el medio donde se desarrollan y puedan dirigir mejor sus acciones.



González Cruz, quien también es coordinador de Asignaturas Sociohumanísticas de la Facultad, indicó que este Subprograma ha sido evaluado por los propios alumnos, cuyas opiniones han sido favorables.

Un total de 515 estudiantes de la Generación 2010 calificó con 10 a su tutor, esto representa 48 por ciento de jóvenes que valora la tutoría como un excelente servicio. Asimismo, se alcanzaron promedios generales de evaluación de los tutores de 8.95 en los ciclos 2006 y 2007, 8.84 en 2008, 9.02 en 2009 y 9.03 en 2010.

“Es importante subrayar que las tutorías continúan mostrándose como una herramienta que influye positivamente sobre los servicios prestados a la comunidad estudiantil pero, junto con otros programas, influye en la mejora de los índices de aprobación de las asignaturas de primer semestre, como consecuencia de la mejor y más rápida adaptación de los jóvenes a su nueva escuela”, refirió.

Javier González también destacó que el año pasado, se brindó atención psicológica a 79 estudiantes, canalizados desde la tutoría. Actualmente, la demanda de dicha atención está en crecimiento.

Por su parte, el Secretario General de la FQ y uno de los impulsores de este programa en la Facultad, Raúl Garza Velasco, expuso que las tutorías son importantes porque el ingreso a esta institución suele complicarse para la mayoría de los estudiantes que no adquirieron, en los ciclos previos, los conocimientos, habilidades y actitudes básicos para iniciar una carrera tan demandante como las del área química.

“Estadísticamente, se apre-

ciaba hace unos años en los altos índices de reprobación, bajas calificaciones y el abandono de los estudios en los primeros semestres, situaciones que se han modificado gracias a las tutorías”, abundó.

Mediante este Programa, el estudiante de nuevo ingreso cuenta con el apoyo de un académico que lo escucha, le brinda información suficiente y de calidad, y lo orienta para que logre una mejor adaptación a la Facultad y asuma la actitud de compromiso y responsabilidad que su formación profesional requiere, dijo.

Raúl Garza concluyó que los resultados han demostrado claramente que la estrategia funciona en forma apropiada, “sobre todo cuando tutor y tutorado respetan el compromiso mutuo y el que sostienen con la institución”.

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez



Analizan las nuevas competencias profesionales

manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el conflicto, apreciando la diversidad cultural; reconocerse como un agente responsable y activo; construir identidad y mantener la comunidad; operar adecuadamente las emociones y apropiarse de la tecnología adaptándola a nuevas prácticas sociales, son las nuevas competencias que debe dominar un profesionista competente.

Así lo sintetizó en la Facultad de Química la profesora de la Escuela de Graduados de la Universidad de Harvard, Helen Haste, quien dictó la conferencia *¿What does mean to “competent person” in XXI century?*, invitada por el Seminario de Investigación de Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural de la UNAM, y la Coordinación de Actualización Docente de esta entidad universitaria.

La especialista puntualizó que las nuevas competencias implican la revisión y transformación de los modelos tradicionales de educación, particularmente los centrados en la transmisión de contenidos, con una organización vertical con el profesor como autoridad, y que consideren a la Ética, las emociones y la cultura como elementos subsidiarios, o incluso como obstáculos a la educación.

Así, añadió, ser una “persona competente” significa establecer diálogos diversos en diferentes contextos, partiendo del hecho de que quien dialoga no sólo tiene voluntad de escuchar y ser escuchado, sino la disposición de transformar y ser transformado, estableciendo acuerdos, negociaciones y nuevas prácticas.

A esta conferencia, realizada el pasado 2 de junio en el *Salón de Directores* de la FQ, asistieron el secretario de Extensión Académica, Jorge



Martínez Peniche; la coordinadora de Actualización Docente, Cristina Rueda, y el jefe del Departamento de Idiomas, Alfonso Mieres, quien hizo la traducción de la ponencia, así como profesores, investigadores y estudiantes de esta entidad universitaria.

En la conferencia, Haste presentó los desafíos de la educación del siglo XXI, cuando se considera la necesidad de formar personas que vivirán en una sociedad en transformación continua y radical, haciendo que de un momento a otro, ciertos conocimientos y prácticas sean obsoletos, e incorporen nuevos elementos cognitivos, éticos, emocionales y tecnológicos en la convivencia cotidiana.

Por ello, la especialista elaboró una propuesta en sentido amplio, fundamentada en el *Triángulo de Vigotski*, donde el objetivo del proceso enseñanza-aprendizaje está orientado a fortalecer la capacidad de diálogo con la naturaleza y con otras personas.

Haste señaló que todavía son ampliamente utilizados muchos modelos tradicionales que tratan de orientar el aprendizaje considerando la “razón” separada de la “emoción”, como puede observarse no sólo en el tratamiento de contenidos, sino en la forma como el profesor pretende “deshumanizarse”, dando un trato impersonal a sus alumnos.

Sin embargo, estos sistemas han quedado obsoletos a la luz de las investigaciones del neurofisiólogo Antonio Damasio, quien demostró que en el aprendizaje la razón y la emoción deben estar integradas, pues una persona enteramente racional podrá ser capaz de resolver un problema de

Lógica, pero no podrá tomar la más mínima decisión. Como lo explicó Helen Haste, la señal de “ya entendí, esto es lo correcto”, es más “una punzada en el estómago que una luz en el cerebro”.

Asimismo, la investigadora dio algunos ejemplos para mostrar cómo las nuevas formas de organización social, estrechamente vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación, requieren nuevas aproximaciones para la generación de conocimiento y el desarrollo de nuevas habilidades sociales y tecnológicas en todas las personas.

Así, en el siglo XXI, el grupo que incorpora más avances tecnológicos a su vida cotidiana no son los niños o los adolescentes, sino las mujeres entre los 40 y 60 años de edad. Si consideramos que ésta es nuestra sociedad en el siglo XXI, ¿podemos seguir pensando que los niños y los profesores no usen su celular

para aprender, como en otra época se prohibía el uso de calculadoras en clase?, cuestionó la ponente.

La identidad, la cultura, la responsabilidad, el conflicto, la emoción y la manera de incorporarlos en la educación plantean muchas preguntas para aquellos interesados en formar ciudadanos para construir una sociedad más justa. Como lo señaló Haste, ser sabios, responsables y felices es el reto del siglo XXI.

Helen Haste tiene una notable trayectoria en la investigación, donde ha abordado los campos de las ciencias cognitivas y la educación, con particular énfasis en la influencia de aspectos como la cultura y el género en la enseñanza de la ciencia y en la formación ciudadanos, científicos, ingenieros y tecnólogos.

Coordinación de Actualización Docente
Secretaría de Extensión Académica, FQ



Se realiza en la FQ el **XLII** **Curso Teórico-Práctico de Genética Humana**



Con el objetivo de analizar los procesos genéticos implicados en enfermedades como cáncer, diabetes, obesidad e hipertensión, especialistas de diversas instituciones científicas y educativas se dieron cita en la Facultad de Química para tomar parte en el **XLII Curso Teórico-Práctico de Genética Humana**, uno de los más importantes del país en la materia.

“Buscamos conocer más sobre su patofisiología para diseñar nuevas estrategias terapéuticas”, señaló en la inauguración de esta reunión la presidenta de la Asociación Mexicana de Genética Humana (AMGH), Alicia Cervantes Peredo, quien consideró que ésta es un área que ha registrado importantes avances en los últimos años y es pieza clave para el progreso de todas las disci-

plinas del área biológica, principalmente en el campo de la salud.

En esta edición participaron 210 asistentes procedentes de las facultades de Química, Ciencias, de Estudios Superiores Cuautitlán, Iztacala y Zaragoza de la UNAM, así como de la Universidad La Salle, el Tecnológico de Monterrey, y las universidades del Estado de México, Morelos, Coahuila, Guadalajara y Puebla.

En la inauguración, realizada el 21 de junio en el Auditorio B de la FQ, el Director de esta entidad, Eduardo Bárzana García, aseguró que este evento académico, realizado de manera ininterrumpida durante 42 años, es un curso paradigmático que contribuye a la formación de los estudiantes.

Tras recordar que el año de 1968 representa un parteaguas para la Genética de este país, Bárzana García destacó la visión del sentido del trabajo conjunto de la AMGH para llevar a cabo este curso. Para apoyarlos, en la FQ —dijo— “siempre estará abierto un espacio, en infraestructura y laboratorios, para actividades académicas de alta calidad, como este curso, que nos dan lustre y nos apoyan para cumplir con nuestra misión de formar profesionales de alto nivel”.

El Director recalcó que es vital que la juventud establezca contacto con la ciencia, por ello exhortó a los alumnos participantes a aprovechar al máximo este tipo de cursos, pues les brindan la oportunidad de ampliar sus conocimientos y perspectivas profesionales en el ámbito de la Genética humana. “El conocimiento que adquieran no sólo los beneficiará a ustedes, sino también al país”, puntualizó.

También acudieron al acto inaugural el secretario General de la FQ, Raúl Garza Velasco; la secretaria de Apoyo Académico, Hortensia Santiago Fragoso, y las coordinadoras del encuentro e integrantes de la AMGH, Verónica Morán Barroso y Rosenda Peñaloza Espinosa.

En entrevista, Alicia Cervantes —una de las coordinadoras del Curso y también académica de la FQ— refirió que “nuestro genoma o material genético determina no sólo quiénes somos, sino también participa en la predisposición, susceptibilidad o resistencia a enfermedades”.

En este sentido, citó el caso de la epidemia de la Influenza, provocado por el virus A(H1N1), que afectó de manera diferente a las personas debido a que todos tenemos sistemas inmunes, susceptibilidades y resistencias diferentes, lo cual ocurre en la mayoría de las enfermedades complejas. Por esa razón, aclaró, es importante entender más sobre la patofisiología de los padecimientos.

Para los estudiantes de la carrera de QFB (aproximadamente 50 por ciento de los asistentes), “este curso, impartido por especialistas del campo de la Genética y miembros de la AMGH, tiene particular importancia en las áreas de diagnóstico de enfermedades (donde se utilizan muchas técnicas basadas en el conocimiento del genoma), así como en el diseño de nuevos fármacos”, apuntó Cervantes.

La especialista resaltó también que durante el curso se llevaron a cabo prácticas de Bioinformáti-

ca empleando las instalaciones de la Facultad de Química, donde se aplicaron nuevas técnicas computacionales, que hoy también se emplean en el área de la salud.

En este curso anual, organizado entre la AMGH y la FQ del 21 al 25 de junio, en el Auditorio B de la Facultad y en 22 laboratorios especializados de hospitales e institutos del Distrito Federal, se abordaron temas como: *Estructura y organización del genoma humano; Aberraciones cromosómicas y citogenética molecular; Genética de población; Malformaciones congénitas; Genética de enfermedades neuromusculares; Inmunogenética; Bioinformática; Genómica del cáncer; Farmacogenómica; Medicina genómica; Terapia génica, y Aplicaciones clínicas de las herramientas genómicas.*

Alumnos becados

Para estimular, impulsar y apoyar la formación académica de los alumnos de la FQ, los organizadores del

XLII Curso Teórico-Práctico de Genética Humana ofrecieron 53 becas a estudiantes con altos promedios de la carrera de QFB, que cursaron previamente la asignatura Genética y Biología Molecular.

La parte práctica del curso se desarrolló en laboratorios de Genética y Biología Molecular del Hospital General de México, Hospital Infantil de México, Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, Centro Médico Nacional 20 Noviembre, del ISSSTE, los institutos nacionales de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, de Medicina Genómica, de Neurología y Neurocirugía, de Pediatría, de Perinatología y de Rehabilitación; Hospital Español de México, Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, Hospital General Manuel Gea González, Hospital Ángeles Lomas, Laboratorio Clinigen, Laboratorio Biogen y Laboratorio de Análisis de Oncohematología.

Rosa María Arredondo Rivera



El nuevo ingreso renueva a la Facultad

La incorporación de alumnos de nuevo ingreso es esencial para integrar los cuadros que renueven los ciclos para mantener la dinámica de la Facultad de Química, resaltó el director de esta entidad universitaria, Eduardo Bárzana García, al dar una cálida bienvenida a los mil 321 integrantes de la Generación 2011, para quienes se organizaron diversas actividades dentro de la *Semana de Integración*.

De ellos, 723 son mujeres y 598 hombres, quienes ingresaron a las carreras de Química Farmacéutico-Biológica (338 estudiantes), Ingeniería Química (325), Química de Alimentos (267), Química (231) e Ingeniería Química Metalúrgica (160).

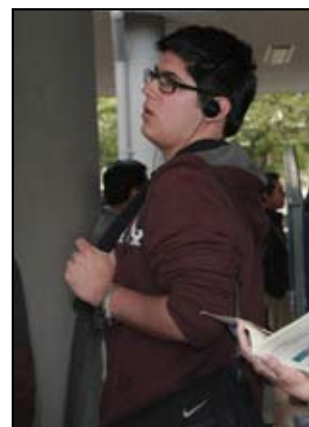
Bárzana García recordó que este centro educativo cumplirá próximamente 95 años de su fundación, “somos una Facultad que se basa en la Ética, el profesionalismo y la legalidad, así como en valores morales y

ciudadanos; por ello, nuestra prioridad es formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo de este país”.

A lo largo de su historia, añadió, esta institución –inaugurada en 1916 por iniciativa Juan Salvador Agraz– ha graduado a más de 35 mil profesionales de la Química, entre los que destaca Mario Molina, Premio Nobel de Química, así como Francisco Bolívar Zapata, Premio *Príncipe de Asturias*. Su misión ha sido siempre, puntualizó, formar integralmente a profesionistas y posgraduados con una alta preparación académica, cuyo desempeño considere como prioridad el bien de la sociedad mexicana y el desarrollo sustentable de la nación.

Durante la presentación de autoridades, realizada el lunes 2 de agosto en el Auditorio *Raoul Fournier* de la Facultad de Medicina, también estuvieron presentes el secretario General de la FQ, Raúl Garza; el secretario Académico de Docencia, Plinio Sosa; el secretario Académico de Investigación y Posgrado, Jorge Vázquez; la secretaria de Apoyo Académico, Hortensia Santiago; el encargado de la Secretaría Administrativa, Carlos Galdeano; el secretario de Extensión Académica, Jorge Martínez; la secretaria de Planeación e Informática, Aída Hernández, y el secretario particular de la Dirección, Alejandro Íñiguez.

Acompañado también por los coordinadores de las cinco carreras que se imparten en esta entidad, Eduardo Bárzana ofreció un amplio





panorama sobre la infraestructura, planta académica, becas, planes de estudio, posgrados, opciones de titulación, actividades culturales y deportivas, bolsa de trabajo, asociaciones estudiantiles, financiamiento y Patronato, entre otros.

Uno de los aspectos resaltados fue que ingresan a una institución que tiene acreditadas sus cinco licenciaturas por organismos externos especializados, donde los maestros son de excelencia académica y más de 150 de ellos están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.

Además, destacó la inversión reciente en infraestructura dentro de la Facultad,

que actualmente cuenta con ocho edificios, entre ellos la Unidad de Química en Sisal, Yucatán. También, precisó el titular, en los últimos cinco años se han rehabilitado 16 mil 290 metros cuadrados de instalaciones, y se cambió en su totalidad la red de voz y datos.

El programa de actividades de la *Semana de Integración* incluyó la presentación de la Secretaría Académica de Docencia, la Secretaría de Apoyo Académico, la Coordinación de Seguridad, Prevención de Riesgos y Protección Civil, y las coordinaciones de las cinco licenciaturas que ofrece esta entidad universitaria.

Asimismo, se practicaron Exámenes Médicos, de Inglés y el Diagnóstico de Habilidad Matemática y Verbal. También se dictó la conferencia *Identidad y símbolos universitarios*, y tuvieron lugar charlas, conciertos y actividades deportivas y recreativas, además de una convivencia universitaria con Consejeros Técnicos y Consejeros Universitarios Alumnos, e integrantes de las asociaciones estudiantiles de la Facultad.

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

Los estudiantes opinan

Laura Becerra, ingresó a QFB: Está bien que se nos dé una información completa de la Facultad. Es importante que te den consejos para enfrentarte a las materias.

Leilani Espinosa, ingresó a Q: Haber entrado a la Facultad de Química representa mucho para mí. Las pláticas de esta semana son muy importantes, porque en mi caso vengo de una escuela privada y no conozco todas las actividades que ofrece la UNAM.

Verónica Guerra, ingresó a Q: Fue muy emotiva la bienvenida de las autoridades; la verdad no esperaba que nos recibieran así. Me gustaron mucho las instalaciones de la Facultad, porque es muy grande.

César Gómez, ingresó a QFB: Se me hace muy importante esta Semana, porque nos dan la información necesaria de las áreas donde vamos a estudiar y nos indican

los documentos que debemos presentar para concluir nuestra inscripción. Las instalaciones son muy bonitas. Estar aquí es un sueño cumplido.

José Rodríguez, ingresó a IQM: Me pareció muy interesante la presentación que hizo el Director en la ceremonia de bienvenida, pero lo que más me gusta es haber ingresado a esta Facultad.

Importante, ligar ciencia y tecnología con el sector productivo

el éxito económico de los países está totalmente ligado a la ciencia y la tecnología, por lo que es importante que estos rubros adquieran un papel relevante en el sector productivo, afirmó en la Facultad de Química Diana Farkas, profesora de Materials Science and Engineering del Virginia Tech, e integrante de la Office of Science and Technology Cooperation, del Departamento de Estado de Estados Unidos.

Al dictar la conferencia *Colaboración internacional y colaboración con la industria en ciencia de materiales*, en el marco de la Jornada *Metalurgia y Materiales en la Actualidad*, organizada por el Departamento de Ingeniería Química Metalúrgica de esta entidad universitaria y la Sociedad de Ingenieros Químicos Metalúrgicos Alumnos (SIQMA), Farkas aseguró que la industria debe tener disposición para acudir a la universidad cuando se le presente un problema, mientras que los investigadores, aunque desarrollen investigación básica, deben ser conscientes de que de ésta se desprende la aplicada, y no hay separación entre ambas.

“En el Instituto Tecnológico de Massachusetts, por ejemplo, existe una oficina que ayuda a los profesores a vincularse con la industria. Este tipo de instancias son necesarias porque muchos científicos no saben, por ejemplo, hacer un análisis de mercado, las cuestiones legales para crear una empresa, cómo se logra y se vende una patente o la forma de conseguir financiamiento”, añadió.

Ello, sostuvo la investigadora argentina, debe resolverse porque es fundamental no sólo para las propias universidades, sino para el desarrollo de las naciones.



Durante la conferencia—realizada el pasado 30 de abril en el Auditorio D de la FQ y donde estuvo presente la profesora del Departamento de Ingeniería Química Metalúrgica, María Eugenia Noguez Amaya—, Diana Farkas habló sobre las actividades que realiza. Explicó que el Departamento de Estado de EU es equivalente a la Secretaría de Relaciones Exteriores en México, y esta entidad busca promover una relación dentro del área científica con otros países.

“El Programa *Jefferson Science Fellows*, en el que estoy trabajando, invita a científicos de varias universidades americanas a pasar un año en este Departamento para

abordar problemas relacionados con la ciencia, como el cambio climático, la energía y la seguridad nuclear”, refirió.

Diana Farkas trabaja específicamente el tema de la cooperación bilateral. Para ello, busca establecer acuerdos de ciencia y tecnología. En la actualidad, el Departamento de Estado norteamericano tiene convenios con cerca de 40 países de todo el mundo, entre ellos México.

¿Por qué es necesaria la colaboración científica y tecnológica?, cuestionó la ponente. Primero, porque la ciencia es un tema internacional, no tiene nacionalidad, sus verdades son universales y son un esfuerzo de la humanidad, por eso es importante realizar un trabajo conjunto. Un ejemplo de ello es la crisis energética, que es un problema global, detalló.

También, abundó, porque si el mundo es cada vez más globalizado, la ciencia también. Asimismo, cada vez hay más herramientas de comunicación. Con ello se busca que la colaboración entre científicos sea más continua, estrecha y sin fronteras.

Además, agregó Farkas, resulta relevante el hecho de que la industria necesita gente con visión internacional, porque las empresas cada vez tienen más ese carácter; por ello, las mejores ofertas de trabajo van a demandar no sólo del idioma inglés, sino de experiencia en el trato con personas de otros países. Lo que se requiere es que al salir de la universidad, los estudiantes tengan una visión global de su área profesional.



En este sentido, enfatizó la necesidad de que las instituciones de educación superior cuenten con programas donde se plantee que los estudiantes puedan cursar, uno o dos semestres, en instituciones de otras naciones. Para ello, se requieren fondos y existen diferentes fuentes de financiamiento, pero es necesario buscarlas.

En el caso de México, señaló, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología cuenta con el programa *Colaboración Internacional en el Área de Materiales*, donde participan diversos países latinoamericanos y Estados Unidos.

Pero además, concluyó la investigadora, las universidades también deben plantearse la posibilidad de

que los profesores realicen este tipo de intercambios y lleven trabajos de investigación conjunta.

Diana Farkas realizó sus estudios de licenciatura en el Instituto de Física de Argentina, y el doctorado en Metalurgia en la Universidad de Delaware, EU. La reconocida especialista fue profesora de la Facultad de Química de la UNAM en la década de 1980. Sus líneas de investigación son Metalurgia física, Modelaje atómico e Interfases metálicas.

Rosa María Arredondo Rivera
José Martín Juárez Sánchez

En marcha en la FQ, exámenes en línea

La Facultad de Química comenzó la aplicación de Exámenes Departamentales en línea, con el propósito de sistematizar la evaluación de los contenidos que se imparten a los alumnos de esta entidad, y consolidar la excelencia en las prácticas docentes.

Un primer grupo de 50 alumnos de la materia de Toxicología, adscrita al Departamento de Farmacia, realizó este examen el pasado 14 de mayo en la Sala de Informática y Cómputo para Alumnos (SICA) del Edificio B. Con este esfuerzo, donde están involucradas las secretarías Académica de Docencia y de Planeación e Informática, se busca extender este modelo a las demás materias y Departamentos Académicos de la entidad.

En su aplicación estuvieron presentes los secretarios Académico de Docencia, Plinio Sosa Fernández, y de Planeación e Informática, Aída Hernández Quinto; así como el coordinador del Centro de Cómputo, Sergio Álvarez Navarro, y la coordinadora de la materia referida, María Elena Bravo.

Plinio Sosa Fernández afirmó que se busca instrumentar exámenes en línea en la FQ, en primera instancia los Departamentales, a fin de

optimizar recursos y espacio. “Pero no se reduce sólo a ello, un profesor podría usar este sistema para sus parciales. Además, se puede generar un mayor nivel de análisis. Cada grupo o claustro de profesores puede monitorear su asignatura e ir mejorando, por ejemplo, el plan de estudios o el temario”.

Sosa Fernández señaló otras ventajas de su aplicación: “Al terminar su examen, el joven sale calificado y, además, desde la SICA podemos monitorear cómo está contestando. Al final tenemos la gráfica de campana de quién salió bien y se puede ver de inmediato la radiografía del grupo. Tenemos un *software* que nos permite analizar el examen. Podríamos identificar las preguntas mal formuladas y mejorarlas.

“Es la primera ocasión en que aplicamos este modelo y lo estamos probando. Se empieza con 50 alumnos de una sola asignatura”, agregó.



El funcionario señaló que este tipo de exámenes implica “cambiar el esquema, hay que programar de otra manera, para que los exámenes no sean simultáneos y podamos escalonarlos”.

Recordó que el grupo de trabajo con los profesores que coordina María Elena Bravo, para la asignatura de Toxicología, ha diseñado muy buenos Exámenes Departamentales, lo cual es indispensable para un buen análisis de los resultados. “En el ejercicio que estamos llevando a cabo este día, esa parte ya está resuelta, lo que nos permitió fijar nuestra atención únicamente en cómo funcionó la parte tecnológica de resolver el examen en línea”.

Medidas de seguridad

Por su parte, la secretaria de Planeación e Informática, Aída Hernández Quinto, refirió que la aplicación de exámenes en línea es un logro

más para la Facultad en lo que se refiere a Informática y automatización de procesos.

La FQ realiza un gran esfuerzo para que los alumnos conozcan su desempeño luego de contestar los reactivos aplicados en ese momento. Los procesos se agilizan, pues ya no requieren el llenado de óvalos y de lectores ópticos, los cuales suponen un gasto elevado, expuso.

Que los alumnos utilicen las computadoras, hagan su examen en línea y tengan su calificación en el momento, constituye un paso importante, apuntó.

Por otro lado, advirtió que los exámenes contienen preguntas y respuestas aleatorias; “es difícil que puedan hacer una copia. Se tienen servidores con tecnología avanzada, con una nueva plataforma en cuanto a comunicaciones y *software* para implementar este tipo de exámenes. La red es muy importante para su aplicación, pero además, los alumnos pueden retroalimentar este tipo de evaluaciones con las dudas que tengan, o comentarios al respecto”.

Respecto a la seguridad, añadió, “está bloqueada la posibilidad de que puedan navegar en la red; el nodo de comunicación con el servidor con las estaciones de trabajo es único. Es decir, la evaluación no puede tener salida a otro sitio. Tenemos también seguridad con las unidades USB, cuyas entradas están protegidas y el alumno no puede bajar información ni llevarse el examen si quisiera hacerlo. Está bloqueado el *chat*, para que los alumnos no puedan comunicarse”.



Los estudiantes opinan



Jacobo Martínez

◀ El examen me pareció práctico, es mejor que ir llenando los óvalos de la hoja óptica. Sí le veo utilidad.

Julieta Aguirre

Estuvo bien, sí me gustó porque no se trabó el sistema. Me pareció de utilidad, es más rápido que estar llenando hojas. También me agradó que me hayan dado la calificación al final, para no tener duda. ▶



Luis Alberto Guadarrama

◀ El sistema está muy bien, muy rápido. Se me hizo práctico. A mí me parece más fácil un examen así. Pienso que es mucho más rápido que estar llenando óvalos.

La intención es hacerlo extensivo a las demás materias. Estamos iniciando con Toxicología, porque tiene los reactivos más completos, agregó Aída Hernández.

Por su parte el coordinador del Centro de Cómputo, Sergio Álvarez Navarro, afirmó que el administrador de la red puede dar seguimiento y vigilancia, paso a paso, de este proceso y, si es necesario, variar algún parámetro.

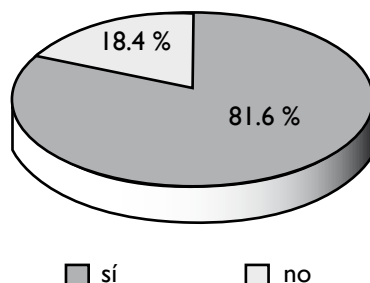
Con esto ya se puede tener toda la información lista para hacer estadística básica. Ello se requiere para convencer a los profesores de que éste es un medio absolutamente viable, al alcance. Si bien muchas dependencias ya tienen esta modalidad, lo que nos da tranquilidad es que se tiene una estrategia. Se combina perfectamente el trabajo de la parte académica y de la parte técnica, subrayó.

Por su parte, la profesora María Elena Bravo aseguró que la construcción de este tipo de Exámenes Departamentales sólo es posible “con el trabajo constante y colegiado del profesorado”. En el caso de Toxicología, les ha llevado ya varios semestres crear el banco de reactivos con la participación tanto de los profesores de teoría como de laboratorio. El análisis que realiza el nuevo *software* es similar al que se realiza semestralmente en dicha materia, pero toma mucho más tiempo.

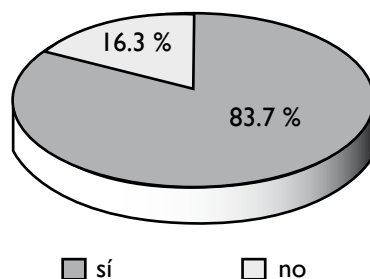
Resultados preliminares de la aplicación en línea del Departamental de Toxicología 2010-II

Se seleccionaron 50 alumnos de Toxicología de todos los grupos, empleando una tabla de números aleatorios para presentar el examen de Toxicología en línea el día 14 de mayo del 2010.

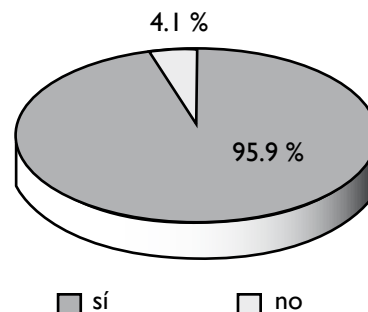
¿Considera que el hecho de haber presentado el examen en línea fue más cómodo que la forma tradicional de resolución en hojas ópticas?



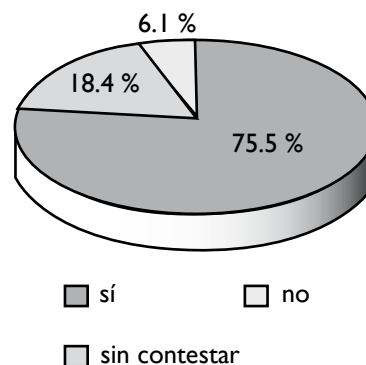
¿Es importante para usted conocer la calificación inmediatamente después de presentar el examen?



¿Considera que la presentación del sistema es amigable para la resolución del examen?



Con base en su experiencia con este Examen Departamental de Toxicología, ¿considera que sería recomendable aplicarlo así para otras materias?



■ Adquisición de material bibliográfico

.....

Una de las funciones de la Coordinación de Información Documental es la adquisición de material bibliográfico, para el enriquecimiento del acervo del Sistema Bibliotecario de esta Facultad.

Por tratarse de una actividad especializada, debe preceder a su obtención una selección estudiada con base en las necesidades, requerimientos y sugerencias de la comunidad universitaria, particularmente de los profesores y alumnos, al ser éstos los principales usuarios cautivos del Sistema Bibliotecario.

Con esta idea como principio y con ayuda de la tecnología, esta Coordinación, dentro de la sección electrónica correspondiente, habilitó la pestaña *Adquisición Documental*, con el propósito de que la comunidad universitaria pueda recomendar, sugerir o solicitar el material bibliohemerográfico que considere relevante como apoyo al estudio de las ciencias químicas,

así como a la formación e información en temas de interés.

El procedimiento se hará a través de un formato donde se solicitan los datos del usuario, así como los detalles del título demandado. Entre más información se proporcione, será de mayor ayuda para la ubicación y análisis de la obra.

La Coordinación de Información Documental se encargará de analizar la pertinencia de la obra, así como de solicitar la cotización y adquisición, cuando sea el caso.

Finalmente, te recordamos que todo el material adquirido y puesto a tu disposición forma parte del patrimonio universitario, por lo que es muy importante que ayudes a conservarlo en buenas condiciones para tu uso y para el de las generaciones futuras.

Si tienes algún comentario o recomendación al respecto, no dudes en acudir a esta Coordinación y con gusto te atenderemos.

Analizan en la FQ la disolución de fármacos

desde hace más de 30 años, integrantes del área de Biofarmacia del Departamento de Farmacia de la FQ, han realizado estudios de disolución y biodisponibilidad en una diversidad de fármacos de amplio consumo humano como el ácido acetilsalicílico, albendazol, fenitoína, carbamazepina, sertralina y antibióticos como la tetraciclina, nitrofurantoína y ácido nalidíxico, entre otros.

En la conferencia *De los estudios de disolución al sistema de clasificación biofarmacéutico. Retos y oportunidades*, Helgi Jung Cook, académica adscrita al Departamento referido, explicó que la disolución es una prueba fisicoquímica esencial para evaluar la calidad de un producto farmacéutico y aporta evidencias sobre la consistencia física del producto y el proceso de fabricación. Además, sirve como herramienta de aseguramiento de calidad en la evaluación de lote a lote.

La especialista indicó que a pesar de que el consumo de medicamentos tiene más de un siglo, fue hasta la década de 1960 cuando la disolución fue reconocida como proceso esencial para la biodisponibilidad, definida como la cantidad y velocidad a la cual un fármaco es liberado desde una forma farmacéutica y se vuelve disponible en la circulación general. “Dos fármacos son entonces considerados bioequivalentes si no existen diferencias significativas en la velocidad y cantidad absorbida”.

Durante la conferencia, efectuada el 21 de mayo en el marco de los Seminarios Académicos de la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado (SAIP), Helgi Jung detalló que existen muchos factores que afectan la disolución, como la sal en que se encuentra el fármaco, los polimorfos, el tamaño de partícula, los excipientes utilizados por cada laboratorio, el proceso de fabricación, su solubilidad, dureza, capacidad de absorber agua y desintegración, los cuales “tienen que ver con la liberación y absorción del fármaco, lo cual es importante, porque si una forma farmacéutica sólida no está disuelta, no puede ser absorbida y, por ende, el efecto terapéutico no sería el esperado”.

Ante alumnos y académicos, reunidos en el Auditorio A de la FQ –donde también se contó



con la presencia del titular de la SAIP, Jorge Vázquez Ramos— puntualizó que la disolución fue diseñada como método de control de calidad para garantizar la consistencia y homogeneidad de cada lote de un producto. “Si la prueba de disolución es adecuada, permitirá rechazar lotes con riesgo de presentar una baja biodisponibilidad.

“Los fármacos con baja solubilidad en agua son los que tendrían mayor problema para llegar a la circulación sistémica, de manera que la disolución, en este caso, es importante para caracterizar el mecanismo de liberación, y la metodología debería garantizar la consistencia del proceso de fabricación y del producto”, refirió.

Helgi Jung sostuvo que gran parte de la industria farmacéutica confía en que la prueba de disolución *in vitro*, es garantía de que el fármaco pasará la prueba en humanos; pero no siempre es así, pues esta prueba farmacopeica no necesariamente está diseñada para reflejar lo que sucede *in vivo*, y la absorción puede estar limitada no sólo por la disolución, sino por otros parámetros.

En este sentido, Helgi Jung expuso que existe un marco científico, llamado Sistema de Clasificación Biofarmacéutico (BCS, Biopharmaceutical Clasi-



fication System) que, además de la disolución, toma en consideración la solubilidad y la permeabilidad del fármaco.

En este sistema de clasificación, dijo, los fármacos se dividen en cuatro clases de acuerdo con su solubilidad y permeabilidad: Clase I (alta solubilidad, alta permeabilidad); Clase II (baja solubilidad, alta permeabilidad); Clase III (alta solubilidad, baja permeabilidad), y Clase IV (baja solubilidad, baja permeabilidad).

Al señalar que en el BCS se toman en cuenta los factores que influyen en el tránsito de un fármaco del tracto gastrointestinal, Helgi Jung apuntó que si éste es muy soluble, muy permeable y se disuelve rápidamente, no sería necesario hacer un estudio en humanos, ya que la disolución refleja lo que sucede *in vivo*, lo cual representa un ahorro sustancial para los estudios de intercambiabilidad. Esto no ocurre en los fármacos II, III y IV, donde se deben seguir haciendo estudios.

Para el BCS, un fármaco muy soluble es aquel cuya dosis más alta se disuelve en 250 mililitros de soluciones amortiguadoras, que van de un pH 1-2 a 6-8. Una forma farmacéutica sólida es muy permeable cuando se absorbe más de 90 por ciento, y es de rápida disolución cuando se disuelve en más de 80 por ciento en menos de 30 minutos, en soluciones amortiguadoras pH 1.2, 4.5 y 6.8, resaltó la universitaria.

Helgi Jung concluyó que la investigación en el BCS ha proliferado notablemente en los últimos años, lo que soportará futuras aplicaciones del sistema a otro tipo de medicamentos, como son los de liberación controlada, a otros campos diferentes de los de interés en el ámbito regulatorio, como son el desarrollo de nuevos fármacos, y en las etapas iniciales de la formulación de un medicamento.

Rosa María Arredondo Rivera

Desarrollan antivenenos seguros y eficaces con toxinas recombinantes

desde hace 11 años, un grupo de investigadores mexicanos participa en la producción, investigación y desarrollo de faboterápicos, antivenenos eficaces y seguros contra la picadura y mordedura de animales ponzoñosos, como alacranes, serpientes y arañas. Los productos elaborados con toxinas recombinantes, son fabricados mediante el uso de tecnología propia, patentada y reconocida a nivel internacional.

Así lo informó Jorge Paniagua Solís, director de Investigación de Grupo Silanes y profesor de asignatura del Departamento de Biología de la Facultad de Química, quien dictó el pasado 26 de mayo la conferencia *Venenos recombinantes: ¿Una alternativa útil?*, realizada en el Auditorio A de la FQ, en el marco de los Seminarios del Departamento de Biología, a cargo de Rodolfo Pastelín.

Añadió que esos productos han tenido gran impacto en la salud pública, al disminuir las complicaciones e índices de mortalidad de pacientes accidentados por animales ponzoñosos en diversas partes del mundo. Se estima que cada año en México ocurren alrededor de 250 mil accidentes por picadura de alacrán, lo que representa un serio problema. “El alacranismo es una problemática mundial que en algunas naciones tropicales es mayor que en nuestro país”.

En la conferencia, el especialista aseveró que se hizo un cambio de estrategia tecnológica para desarrollar un antiveneno seguro y eficaz, “a través de la vinculación academia-industria entre los institutos Bioclon y de Biotecnología de la UNAM, que tiene como propósito promover



la modernización e impulsar la investigación a nivel nacional por medio de proyectos de desarrollo tecnológico con investigadores, desarrollo de proveedores y mejora de los procesos de producción”.

Hasta el momento, se han generado en México diferentes antivenenos, como *Reclusmyn*®, contra mordedura de la araña café, mejor conocida como *violinista*. Éste es el primer antiveneno a nivel mundial elaborado con venenos recombinantes (2005). También se encuentran *Alacramyn*®, contra picadura de alacrán; *Aracmyn*®, contra mordedura de la araña *Latrodectus mactans*, mejor conocida como *viuda negra*, y *Antivipmyn África*®, diseñado para neutralizar el veneno de más de once diferentes especies de serpientes. Una de las ventajas de este producto es que no necesita refrigeración.

Toxinas recombinantes

México es líder internacional en el desarrollo y producción de faboterápicos, y parte de la estrategia para llegar a diversas partes del mundo ha sido abordar las intoxicaciones a través de un programa de regionalización, para diseñar antivenenos específicos de acuerdo al tipo de animales ponzoñosos de una zona determinada.

Por ejemplo, el veneno de los alacranes de regiones como el norte y sur de África, son de características diferentes al de las especies del continente americano. “Aquí empiezan los problemas para obtener toxinas y desarrollar antivenenos para regiones lejanas a México”, comentó Paniagua.

La obtención de productos como *Alacramyn*®, contra picadura de alacrán, no es tan difícil, ya que para su elaboración se utiliza veneno nativo que se extrae por impulso o estimulación eléctricos.

“No tenemos mucho problema para producir este antiveneno en el país, pues hemos generado proveedores con capacitación para tener la reproducción de estos animales en cautiverio, de manera que tenemos un abasto adecuado, pues se les puede ordeñar varias veces antes de regresarlos a su hábitat. El caso de *Alacramyn*® no es tan complejo, pero cuando ya pensamos en animales de África o Sudamérica, el panorama se complica”.

Conseguir de manera cotidiana el veneno de especies para la elaboración de productos para regiones lejanas a nuestro territorio, es un verdadero problema. Una de las alternativas, dijo el investigador, es el empleo de venenos recombinantes (que no provengan de animales nativos) “que permitan producirlos en un fermentador, en lugar de obtenerlos de manera nativa a través de especímenes traídos desde otros continentes, como África, o una reproducción en cautiverio, lo cual evidentemente es bastante complejo, porque las características del continente africano son totalmente diferentes”.

Los primeros avances en venenos recombinantes desarrollados por los investigadores mexicanos, como Alejandro Alagón, del Instituto de Biotecnología de la UNAM, se rea-

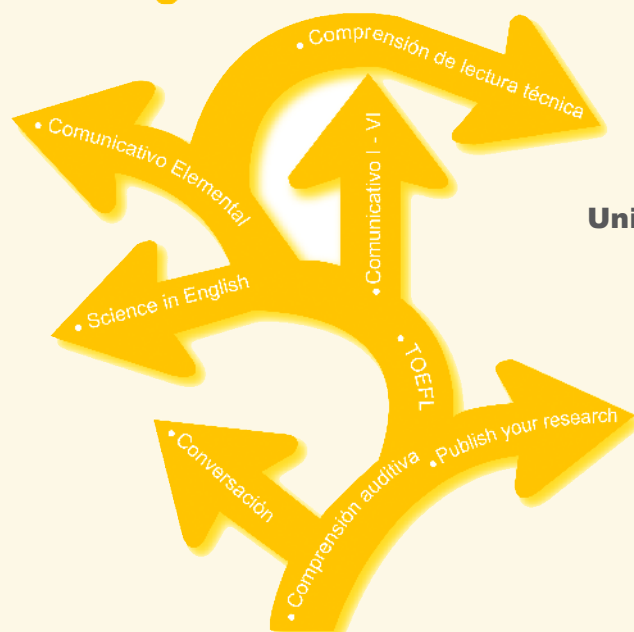
lizaron utilizando arañas. “Lo que teníamos que hacer era aislar el gen de la toxina principal del veneno del arácnido, clonarlo y hacer un sistema de expresión en bacteria, que nos permitiera tener un fermentador que produjese cantidades adecuadas del veneno”, explicó.

De esta manera, concluyó, ya no se requiere veneno natural, sino recombinante para elaborar antivenenos mejorados, de tercera generación, mejor conocidos como faboterápicos, altamente purificados y refinados, sin efectos secundarios.

Rosa María Arredondo Rivera



Inglés



Español

- Redacción para universitarios
- Redacción de Tesis

Cursos Regulares de Inglés

Comunicativo Elemental

Comunicativo I, II, III, IV, V y VI

ITCB (Inglés Técnico para Ciencias Básicas)

ITAV (Inglés Técnico Avanzado)

ITCB-ITAV Si al término del curso tienes promedio de 8, se extiende constancia de liberación de inglés.

English Conversation Club

Talleres de Perfeccionamiento

Conversación*

Comprensión auditiva**

How to Publish your Research in Journals**

TOEFL**

Science in English**

* Contar con nivel Comunicativo IV de inglés

** Contar con nivel Comunicativo V de inglés



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Química
Secretaría de Apoyo Académico

La fórmula del ÉXITO

**El Departamento de Idiomas invita
a los Cursos Semestrales 2011-1,
sólo para alumnos de la Facultad de Química**

Español

Redacción para universitarios

Redacción de Tesis

Para todos los niveles y cursos de inglés durante el periodo y horario de inscripciones, presentar Examen de Colocación (costo \$50.00).

Pagar costo según curso y presentar identificación de la Facultad de Química.

Examen de colocación y admisión durante el periodo de inscripciones.

Inscripciones:

Hasta el 13 de agosto de 10:00 a 17:30 horas.
Edificio B, 4° Piso, Facultad de Química.

Horarios a la vista en el Departamento de Idiomas durante el periodo de inscripción.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA
Secretaría de Extensión Académica • Actualización y Capacitación Profesional

diplomados

Diplomados en diversas áreas
Programación de agosto a octubre de 2010

Desarrollo de emprendedores
• 9 de agosto al 19 de noviembre

Inocuidad alimentaria
• 16 de agosto al 10 de diciembre

Planeación de operaciones
• 9 de septiembre de 2010 al 4 de febrero de 2011

Formación de instructores para la gestión del Distintivo H
• 26 de octubre de 2010 al 4 de febrero de 2011

Informes e Inscripciones:
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: Antigua Escuela Nacional de Ciencias Químicas, Mar del Norte No. 5, Col. San Álvaro, Azcapotzalco, CP 02090. Teléfonos 5399-9936 y 5386-0364
Para más cursos y diplomados favor de consultar la página:
<http://cea.quimicae.unam.mx>



Facultad de Química,
Garantía de Conocimiento

convocatoria



El Instituto de Ingeniería de la UNAM solicita estudiantes de Servicio Social y Licenciatura (opción a beca), interesados en colaborar en el desarrollo del siguiente proyecto:

Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en el tratamiento de aguas residuales en América Latina y el Caribe, al adoptar procesos y tecnologías más sustentables

Algunas de las actividades a desarrollar son:

- Procesamiento de la información sobre la situación del tratamiento de agua residual en América Latina y el Caribe.
- Colaboración en el desarrollo de ingeniería conceptual sobre tres trenes de tratamiento más usados en América Latina y el Caribe.
- Apoyo en la identificación de las alternativas de tratamiento de agua residual más efectivas y sustentables.

Requisito Indispensable: Promedio superior a 8.5.

Mayores Informes:
Dr. Juan Manuel Morgan S. • jmorgans@ingen.unam.mx,
M en I Margarita Cisneros O. • mcisneroso@ingen.unam.mx,
Dra. Patricia Güereca H. • pguerecah@ingen.unam.mx,
Instituto de Ingeniería, UNAM, Edificio 5.




La comunidad de la Facultad de Química
lamenta el sensible fallecimiento del

IQ Federico Galdeano Bienzobas

Profesor del Departamento de Alimentos y Biotecnología,
acaecido el jueves 10 de junio del presente.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
Ciudad Universitaria, DF, a 9 de agosto de 2010.

seminarios Académicos FQ
Secretaría Académica de Investigación y Posgrado

mes agosto **20** departamento química orgánica

Síntesis racional usando modelación molecular para nuevos antivirales
Dr. Carlos Antonio Rius Alonso

mes septiembre **10** departamento alimentos y biotecnología

Microbiología del mezcal de Oaxaca
Dr. Francisco Ruiz Terán

2010

Auditorio A • 13:00 horas

Informes: 56 22 37 70
saipfqui@servidor.unam.mx



Universidad Nacional Autónoma de México

Seminario de **Biología**

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA • FQ

Tokelau: Una investigación diferente

Alejandro Bonifaz Trujillo
Hospital General de México
Departamento de Biología FQ-UNAM

■ **3 de septiembre de 2010**
12:00 horas
Auditorio A de la Facultad de Química

■ Entrada libre • Informes: 5622-3696
fquthm@servidor.unam.mx

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

Agosto

● **13**
Transformaciones bioquímico tisulares durante el desarrollo y germinación de la semilla de *Ipomoea Purpurea* (L.) Roth
Dr. David Manuel Díaz Pontones
Laboratorio de Bioquímica Tisular, Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa

● **20**
Estudio proteómico en cáncer de mama para la identificación de nuevos biomarcadores y blancos terapéuticos en cáncer
Dra. Nora Gutiérrez Nájera
Instituto Nacional de Medicina Genómica

● **27**
Estudio de las actividades promiscuas en enzimas para descifrar su poder catalítico
Dr. Luis Fernando Olguín Contreras
Departamento de Fisiología, FQ

Auditorio del Conjunto E • Informes: 5622 5335

2010

X Feria del Empleo UNAM

Sistema Universitario de Bolsa de Trabajo

eres alumno de los últimos semestres egresado de licenciatura o posgrado de la UNAM

asiste
8 y 9 de septiembre
9:30 a 17:00 horas
Estacionamiento para Aspirantes, Av. del IMAN s/n Ciudad Universitaria

Informes
■ Servicio de bolsa de trabajo de tu facultad o escuela
■ Centro de Orientación Educativa (COE)
Circuito Escolar entre las Facultades de Arquitectura e Ingeniería frente a las Islas, C.U.

regístrate
www.dgose.unam.mx

100 UNAM
CENTENARIO

SECRETARÍA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE ORIENTACIÓN Y SERVICIOS EDUCATIVOS




SOCIEDAD MEXICANA DE BIOQUÍMICA • AC



XXVIII

Congreso

7 • 12 de noviembre • 2010

Tuxtla Gutiérrez • Chiapas

SMB



Sociedad Mexicana de Bioquímica



TUXTLA GUTIÉRREZ • CHIAPAS • 2010



convocatoria

2011

a la comunidad de la Universidad Nacional Autónoma de México
para participar en la creación del logotipo conmemorativo
del 95 Aniversario de la fundación de la Facultad de Química

Inaugurada oficialmente en 1916, la Escuela Nacional de Química Industrial fue la primera en su tipo en el país. Un año después se incorporó a la Universidad Nacional y en 1965, al ofrecer estudios de Doctorado, se elevó a rango de Facultad.

Actualmente, la Facultad de Química de la UNAM ofrece cinco licenciaturas acreditadas: Ingeniería Química, Química, Química Farmacéutico-Biológica, Química de Alimentos e Ingeniería Química Metalúrgica. El trabajo de su planta académica, la ha llevado a consolidarse como una institución que apoya y sirve a la industria, al sector salud y a la sociedad a resolver sus retos y a alcanzar sus objetivos.

El año de 2011 coincide con dos importantes conmemoraciones: La celebración del Año Internacional de la Química y el 95 aniversario de la fundación de la FQ.

En este marco, la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, convoca al concurso para la creación del logotipo conmemorativo del 95 Aniversario de la FQ, bajo las siguientes:

BASES

1. La Convocatoria está abierta a las comunidades estudiantil (Licenciatura y Posgrado), académica y de trabajadores administrativos en activo de toda la Universidad Nacional Autónoma de México (con excepción de los integrantes de la Coordinación de Comunicación de la FQ), al momento de la publicación de la presente.
2. Los interesados podrán participar con propuestas colectivas o individuales.
3. Únicamente se aceptarán diseños originales e inéditos.
4. Podrá entregarse un máximo de tres propuestas por participante.
5. Los diseños se entregarán en un CD/DVD con un archivo de dibujo a trazo blanco/negro y a color (Illustrator, Corel, PhotoShop) de 17 X 17 cm, con una resolución de 300 dpi, e impresiones a color y en duotono del logotipo en medidas de 2 X 2 cm, 4 X 4 cm, 6 X 6 cm y 17 X 17 cm.
6. Cada propuesta deberá entregarse por triplicado en sobre cerrado, identificada con un seudónimo. Adjunto a éste, deberá incluirse, también en sobre cerrado, la siguiente información:
 - Nombre(s) completo(s) del(os) participante(s).
 - Dirección, teléfono(s), fax y correo electrónico.
 - En el caso de los alumnos, número de cuenta, carrera y semestre o programa de Posgrado en el que se encuentra inscrito, y fotocopia del comprobante de inscripción 2011-1.
 - Para los académicos y trabajadores administrativos, categoría y área de adscripción, y fotocopia del comprobante de pago más reciente.
7. Al momento del registro, deberá mostrarse el comprobante original de inscripción 2011-1, o del comprobante de pago, y entregar fotocopia del documento.
8. La recepción de las propuestas se realizará a partir de la publicación de esta Convocatoria, y hasta el 30 de septiembre de 2010, de lunes a viernes de 10:00 a 15:00 horas, en las oficinas de la Coordinación de Comunicación, ubicadas en el Edificio B de la Facultad de Química, Planta Baja, Pasillo al Posgrado, Cubículo 5, Circuito Interior S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacán, DF, CP 04360.
9. La selección de las propuestas ganadoras estará a cargo de un Jurado Calificador, compuesto por especialistas afines a las Artes Gráficas de reconocido prestigio. Su fallo será definitivo e inapelable.
10. Se premiarán los tres mejores diseños:
 - a) 1er. Lugar: \$10,000.00 MN (Diez mil pesos 00/100 MN)
 - b) 2do. Lugar: \$5,000.00 MN (Cinco mil pesos 00/100 MN)
 - c) 3er. Lugar: \$3,000.00 MN (Tres mil pesos 00/100 MN)A los cinco primeros lugares se les entregará un reconocimiento oficial.
11. El dictamen será publicado en la *Gaceta de la FQ*, en su edición del mes de noviembre de 2010.
12. Los premios se entregarán en una ceremonia que organizará la Facultad de Química de la UNAM para este fin.
13. El ganador o ganadora cederán los derechos inherentes de su obra a la Universidad Nacional Autónoma de México, liberándola de cualquier reclamo presente o futuro que sobre este asunto pudiera suscitarse. La cesión de derechos se formalizará ante la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la UNAM.
14. El diseño ganador pasará a formar parte del Patrimonio Universitario, y podrá utilizarse en los impresos y soportes electrónicos, o de cualquier otro tipo, que la FQ de la UNAM elabore para difundir las actividades conmemorativas del 95 Aniversario de la Facultad.
15. La FQ-UNAM podrá incorporar en el diseño del logotipo las innovaciones tecnológicas que juzgue pertinentes.
16. Los trabajos que no resulten ganadores no se devolverán a sus autores.
17. Las propuestas que no cumplan con las especificaciones señaladas en esta Convocatoria, serán eliminadas.
18. La participación en este concurso implica la completa aceptación de la presente Convocatoria.
19. Los casos no previstos en esta Convocatoria serán resueltos por el Jurado Calificador.

Por mi Raza Hablará el Espíritu

Ciudad Universitaria, DF, a 9 de agosto de 2010.

Dr. Eduardo Bárzana García

Director de la Facultad de Química, UNAM



95 Aniversario de la fundación de la FQ