



## **CBI celebra Día Mundial del Medio Ambiente**

• **Matemáticas del Siglo XXI**

• **Un voto informado**

• **40 años del SAI**

Dr. Romualdo López Zárate

Rector

M. en C. Abelardo González Aragón

Secretario

Dr. Luis Enrique Noreña Franco

Director de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI)

Dr. Óscar Lozano Carrillo

Director de la División de Ciencias Sociales y Humanidades (CSH)

Dr. Aníbal Figueroa Castrejón

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD)

Dr. Eduardo Luis de la Garza Vizcaya

Coordinador General de Desarrollo Académico (CGDA)

Mtra. Luisa Regina Martínez Leal

Coordinadora de Extensión Universitaria (CEU)

Mtro. Isaac Macip Martínez

Jefe de la Sección de Información  
y Divulgación

Lic. Isela Guerrero Osorio

Reportera

Lic. Araceli Ramos Avilés

Analista y redactora documental

Lic. Jacqueline Quiroz Reyes

Correctora

Lic. Blanca H. Rodríguez Rdz.

Diseño y formación *Aleph*

Lic. Juan M. Rangel Delgado

Técnico editorial

Lic. Roxana Sánchez Rodríguez

Diseño y formación *Guía  
Universitaria*

Jorge D. Perea Juárez

Fotógrafo

Consuelo Pérez Campos

Tipografía

Magdalena Martínez Soria

Apoyo secretarial

Sergio Lugo Ávalos

Auxiliar de oficina

Cada semana están disponibles "Noticias *Aleph*" en el link:  
[http://www.azc.uam.mx/coord\\_general/ext\\_universitaria/ceu.php](http://www.azc.uam.mx/coord_general/ext_universitaria/ceu.php)

## Contenido

### Nuestra casa

Ingenieros de la UAM-A, entre los mejores del país..... 3

Un debate constructivo ..... 4

El SAI, aprender por sí mismo ..... 6

El voto informado, una lucha pacífica por el cambio ..... 7

### Saber

Matemáticas del siglo XXI..... 8

Innovar igual a Éxito ..... 9

### Ambiental

Remediar la contaminación de suelos ..... 10

### Yo integral

Aprender de los artesanos..... 12

El *Batik* como obra de arte ..... 13

Día del cemento y del concreto ..... 14

### Egresado Distinguido

Egresado Distinguido Dr. Rafael Colás Ortiz ..... 15

Consultar la versión electrónica en:  
<http://www.azc.uam.mx>

Correo electrónico: [secinf@correo.azc.uam.mx](mailto:secinf@correo.azc.uam.mx)

Visítanos

blog: [informacionydivulgacionuama.wordpress.com](http://informacionydivulgacionuama.wordpress.com)

Escribe en tu cuenta de facebook:

**Información y Divulgación UAM-A**

El proceso de edición del *Aleph* cuenta con la certificación ISO 9001:2008

*Aleph*, tiempos de reflexión. Año 19, volumen 5, número 216, julio 2015, es una publicación quincenal de la Universidad Autónoma Metropolitana, a través de la Unidad Azcapotzalco, Coordinación de Extensión Universitaria. Prolongación Canal de Miramontes 3855, Col. Exhacienda San Juan de Dios, Delegación Tlalpan, C.P. 14387, México, D.F. y Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas Azcapotzalco, C.P. 02200, México, D.F., teléfonos 53189215 y 53189217. Página electrónica de la revista: <http://www.azc.uam.mx/aleph/index.html> y correo electrónico: [secinf@correo.azc.uam.mx](mailto:secinf@correo.azc.uam.mx). Editor Responsable: Mtro. Isaac Macip Martínez. Certificado de Reserva al Uso Exclusivo de Título No. 04-2010-030810593700-203; ISSN 2007-8382, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Unidad Azcapotzalco, Coordinación de Extensión Universitaria, Lic. Blanca H. Rodríguez Rodríguez. Fecha de última actualización 26 de junio de 2015. Tamaño de archivo: 2.1 Mb.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos o imágenes de la publicación, sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

## Ingenieros de la UAM-A, entre los mejores del país

**E**n días recientes la UAM-A reconoció el esfuerzo realizado por los egresados de la División de CBI, quienes cursaron y concluyeron de manera satisfactoria alguna de las diez Ingenierías que ofrece esta División. Haber alcanzado la meta garantiza que estos jóvenes se han formado en un alto nivel académico, que con certeza los llevará a insertarse con éxito en el campo laboral.

En una emotiva celebración en el Gimnasio de la Unidad, recibieron felicitaciones y palabras de reconocimiento por parte de las autoridades universitarias, entre las que se encontraban el Rector de la Unidad, Doctor Romualdo López Zárate, todos los Coordinadores de la División, Jefes de Departamento; el Secretario de la Unidad, Doctor Abelardo González Aragón; la Dra. María de Lourdes Delgado Núñez, Secretaria Académica de la División de CBI y Profesores.

Nuestro Rector fue el encargado de entregar 129 diplomas a los recién egresados, a quienes señaló que concluir una licenciatura es una recompensa compartida entre la Universidad que los formó durante al menos cuatro años, los docentes, familiares y los propios estudiantes. Apuntó que de no existir la universidad pública, un gran número de exalumnos no habrían cursado una licenciatura, ya que el ingreso promedio en una familia en la que ambos padres trabajan es de 18 mil pesos, lo que no permite enviar a sus hijos a una institución privada: “Es un orgullo saber que la mayoría de los presentes son la primera generación de profesionistas en su familia, ya que sólo 2 de cada 10 jóvenes en su generación tienen padres con licenciatura”, expresó.

El Rector invitó a los egresados a regresarle a la sociedad el apoyo brindado para su formación profesional, ya que al cursar sus estudios de educación superior en esta Universidad, más del 95 por ciento del costo empleado provino de los impuestos que pagan los mexicanos, y que son destinados a sostener instituciones de educación pública como la UAM. “La mejor inversión que puede hacer el país es en educación. Espero que todos ustedes sean magníficos embajadores de la Universidad y que triunfen en el país y en el extranjero”.

El Director de CBI, Doctor Luis Enrique Noreña Franco aprovechó la ceremonia para destacar la importancia histórica de las ingenierías y reflexionó sobre la práctica milenaria desarrollada por distintas culturas como Egipto, Roma y por nuestros ancestros precolombinos que construyeron enormes acueductos y



lograron separar el agua salada del Lago de Texcoco del agua dulce de los canales de Xochimilco, entre muchas obras más. Comentó que entre las escuelas de ingeniería más antiguas se encuentra la *École royale des ponts et chaussées*, fundada en París, Francia en 1747, y 40 años después en 1792 se creó en México el *Real Seminario de Minería*—actual Palacio de Minería— primera escuela de esta disciplina en América.

Destacó que después de 150 años de haberse establecido las escuelas de ingeniería, en 1912 se graduó la primera mujer ingeniera en el mundo, en la Universidad Técnica de Berlín, Elisa Leonida Zamfirescu y citó que por primera vez la UAM-A entregará el reconocimiento a sus ingenieras, que representan 40 por ciento del total de egresados. De acuerdo con las últimas estadísticas realizadas por la División, el número de mujeres en el campo de esta profesión va en aumento.

Antes de la entrega de diplomas, el Doctor Noreña Franco recordó a los egresados que cuentan con las mejores herramientas para trabajar, debido a la buena calidad del aprendizaje que se llevan de la UAM-A y citó que de acuerdo a los *rankings* publicados por el diario *El Universal* en marzo del 2015, tres ingenierías que ofrece la División de CBI en la Unidad están entre las cinco mejor calificadas en el país—incluyendo Ingeniería Electrónica—, con una sólida formación en conocimientos y técnicas científicas aplicadas a la innovación, perfeccionamiento e implementación de estructuras para mejorar las condiciones de vida en el mundo.

ISELA GUERRERO OSORIO

# Un debate constructivo

Seminario de Café Debate de Cultura Política



“**N**os faltan más que 43: *Contra la naturalización de la violencia de género. Un enfoque político*”, fue el tema del Seminario Café Debate de Cultura Política en su versión primavera inaugurado el 4 de junio por el Dr. Óscar Lozano, Director de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, quien subrayó que el debate en el espacio de la Universidad debe ser profundo y fructuoso. Sostuvo que la comunidad de Sociología tiene el privilegio de entender estos temas desde una postura no sólo del sentido común, sino con una reflexión teórica profunda, política y sobre todo axiológica. La universidad pública es quien puede reflexionar sobre muchos de los problemas que atañen a la sociedad actual; es el espacio donde se pueden elaborar propuestas de construcción social en varios aspectos, no solo en el profesional sino en el ciudadano y humanista.

Al inicio del Seminario, la Dra. María García Castro, Jefa del Departamento de Sociología, mencionó que este tipo de actividades reúne docencia, investigación y difusión de la cultura, y se convierte en un espacio donde los profesores-investigadores vinculan sus áreas y temas de interés. Asimismo, la Coordinadora de la Licenciatura, la Mtra.

Claudia Cárdenas Cabello, celebró que los profesores estén comprometidos para realizar actividades extracurriculares de esta naturaleza, donde los temas del programa son muy importantes para los estudiantes, porque les permiten estar en contacto con especialistas de primer nivel.

A diez años de su creación, el Seminario se ha convertido en una tradición académica del Área de Teoría y Análisis de la Política, del Departamento de Sociología. Al tomar la palabra el fundador del Programa, Dr. Sergio Tamayo, hizo un recuento de los temas y personalidades que han acudido a intercambiar con el público asistente, temas como el Neozapatismo; las Campañas electorales y partidos políticos; Los medios y la violencia política; Narcotráfico, violencia y subversión; Nuevas y viejas izquierdas; Cultura política; Anatomía de la lucha sindical; Movimientos Sociales; y Rumbo a las elecciones de 2012.

El Dr. Tamayo señaló que entre los muchos invitados provenientes de distintas instituciones educativas nacionales e internacionales, así como de figuras de los medios de comunicación, funcionarios y ex-funcionarios, están: Héctor Díaz Polanco; Francis Mestries; Jacqueline Peschard; Esperanza Palma;

José Reveles; Rosalbina Garavito; Carlos Mendoza, del Canal 6 de julio; José Luis Piñeiro (qepd); Luis Astorga; Raúl Rodríguez Guillén; Luis Hernández, de *La Jornada*; José Othón Quiroz; Hélène Combes, de *SciencePo* de Paris; Beatriz Stolowicks; Arturo Grunstein; Raquel Sosa; Enrique Dussel; Julia Flores; Anne Huffschmid, de la Universidad Libre de Berlín; Luis Méndez; Enrique de la Garza; Jorge Cadena; David Cervantes de MORENA; Roberto Villareal, del Movimiento LGBTTTI; Gerardo Noroña, del PT y Ricardo Pascoe, Embajador de México en Cuba en 2000. Todos los expositores han contribuido a que esta actividad extracurricular sea un espacio de convergencia interdisciplinaria para los estudiantes de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM y de otros centros educativos.

La Dra. Patricia Gaytán, Coordinadora Académica del Seminario, mencionó que la “Violencia de Género” adopta diversas formas en la vida cotidiana y que sin embargo, hasta hace muy pocos años, ha sido reconocida como tal. En las distintas sociedades se han establecido estructuras de interacción que naturalizan, toleran y justifican la violencia física, económica, psicológica y simbólica que tiene que ver con la forma en que se ha construido el género

en cuanto a categoría de educación y subordinación. Gracias a incontables movimientos identitarios, avances en las investigaciones académicas y Convenciones Internacionales que reconocen y garantizan los Derechos Humanos, hoy en día se pueden cuestionar los estereotipos asociados a la existencia de sólo dos géneros, a las creencias biologicistas que sostienen la superioridad de un género sobre otro, a las definiciones esencialistas y fundamentalistas, etc., reflexión que hace visible la presencia adversa de las estructuras sexistas, que subyacen a las relaciones sociales en nuestro entorno.

Con la consigna “lo personal es lo político”, la Dra. Gaytán anotó que los movimientos feministas y lésbico-gays han interpelado la separación de lo público y lo privado como dos esferas independientes y opuestas entre sí, que tradicionalmente han justificado la negación sistemática del acceso a los derechos y ha puesto de relieve la importancia de llevar al espacio público las luchas por el reconocimiento y la redistribución transversalizadas por el género.

En su edición de Primavera 2015, el Café Debate de Cultura Política da cuenta de algunas de las expresiones

de la violencia de género más persistentes: homofobia, feminicidio, violencia doméstica, instituciones totales, prostitución, estereotipos en los medios de comunicación, y acoso sexual.

Los Doctores Patricia Gaytán, Alejandro López Gallegos y Nicolasa López Saavedra son los responsables de la Coordinación Académica de El Seminario *Café Debate de Cultura Política* “Nos faltan más que 43: Contra la naturalización de la violencia de género. Un enfoque político” que se realiza todos los jueves hasta el 9 de julio, en un horario de 13:00 a 15:00 horas en la Sala D001.

COLABORACIÓN DRA. NICOLASA LÓPEZ

El Departamento de Administración y la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco invitan a la:

## 1ª Semana de la Economía Social y la Administración Solidaria en la UAM Azcapotzalco

8, 9 y 10 de julio de 2015  
10:00 a 16:00 hrs.

### Participan:

Sector Social, Académico y Gobierno

- Conferencias
- Experiencias y casos
- Exposición en Stands

Informes:

[administracion.azc.uam.mx/semanasolidaria](mailto:administracion.azc.uam.mx/semanasolidaria)

[semanasolidariauam.a@gmail.com](mailto:semanasolidariauam.a@gmail.com)

Teléfono: 53189120 Ext. 144

Universidad Autónoma Metropolitana  
Casa abierta al tiempo Azcapotzalco

División de Ciencias Sociales y Humanidades

Departamento de Administración



# El SAI, aprender por sí mismo

A pesar de las nuevas tecnologías, alumnos de las carreras de CBI han optado por el Sistema de Aprendizaje Individualizado (SAI). “La atención personal frente a frente que se le brinda al alumno de manera personalizada, es la principal característica del programa y es esencial”, afirmó en entrevista para *Aleph* el Doctor Ángel Martínez Meléndez, Coordinador de dicho Sistema, con motivo del cuarenta aniversario de esta modalidad de enseñanza en la UAM-A.

Como parte de los festejos se organizó un ciclo de diez conferencias y dos concursos. El primero de ellos, *Mi experiencia en el SAI*, consistió en la elaboración de un ensayo en el cual los alumnos que alguna vez participaron en el Programa narrasen cómo los impactó y compararan su experiencia entre el SAI y el sistema tradicional, entre algunos otros temas a desarrollar.

*Técnicas y Algoritmos de Criptografía utilizando Matemática* fue el nombre del concurso que requería mayores desafíos, el cual fue abierto a toda la comunidad de CBI. A los participantes se les instruyó –tal y como se realiza en el SAI– para que de manera personal estudiaran y se prepararan para responder un examen especializado. “En este reto los alum-



Dr. Ángel Martínez Meléndez

nos no necesitaban saber de Criptografía ni el problema de Matemática”, comentó el entrevistado.

Al explicar en qué consiste el Programa, el Coordinador especificó que todas las materias que integran el Tronco General de Asignaturas de CBI se imparten en el SAI a partir del segundo trimestre, así como algunas UEA'S del Tronco Profesional. “Es una alternativa educativa al proceso de enseñanza-aprendizaje presencial, predominante en la educación superior. Los programas y evaluaciones ofrecidos son los mismos y bajo las mismas condiciones que los cursos del sistema tradicional; lo único que cambia es la modalidad: que intenten aprender por sí mismos, según sus tiempos y sus aptitudes, a través de las guías de estudio que los profesores les proporcionan”.

“Todos los profesores del SAI buscan la excelencia en sus alumnos. En ocasiones se alcanza, a veces no, pero la idea es incentivarlos siempre a que consigan la máxima calificación, suprimiendo totalmente la idea del castigo y fomentando el premio y la felicitación”, concluyó el Doctor Martínez Meléndez.

ARACELI RAMOS AVILES

Las actividades formales del SAI iniciaron en 1975 con la impartición de los primeros cursos, que fueron *Cálculo Diferencial e Integral I y II* y *Estructura de la Materia*.

Está basado en el resultado de un estudio del psicólogo Fred S. Keller, planeado para lograr una mayor eficiencia en el aprendizaje. Tiene como característica principal la autoinstrucción: se adiestra al estudiante en la administración de su tiempo y su talento, para lograr que aprenda a aprender.

Ha tenido un éxito considerable en diferentes disciplinas impartidas en universidades de todo el mundo, al ser un conjunto de reglas encaminadas a llevar a la práctica tres principios psicológicos: 1) El modelo de excelencia en el aprendizaje, 2) El principio de participación activa y 3) La teoría del refuerzo positivo.

La visión del SAI “busca fortalecer en los alumnos la confianza en sí mismos, la autonomía y la capacidad de alcanzar objetivos con sus propios recursos, mediante el conocimiento que cada alumno hace de sus maneras personales de enfrentar problemas, y su superación con apoyo de sus asesores”.



## El voto informado, una lucha pacífica por el cambio

Con la intención de que la comunidad universitaria genere los elementos necesarios para la reflexión acerca de la decisión de votar o no por los candidatos a ocupar diputaciones, gubernaturas y otros cargos públicos en las elecciones del pasado 7 de junio, los estudiantes de esta Casa de Estudios se reunieron en la Plaza de las Culturas de la UAM-A para participar en la mesa redonda *Por un voto informado: Elecciones 2015*, organizada por el Departamento de Derecho, perteneciente a la División de CSH, y coordinada por el profesor Javier Huerta Jurado, editor de la revista *Alegatos*.

El Jefe del Departamento de Derecho, Licenciado Gilberto Mendoza Martínez, mencionó que los académicos están conscientes de la crisis que atraviesan las formas de hacer política en México y están convencidos de que sobre el caduco orden político se gestará un camino nuevo hacia la transformación social, colocando al voto razonado como una opción para lograrlo.

El primer invitado en tomar la palabra fue el caricaturista político Rafael Barajas Durán, *El Fisgón*, quien señaló que la población padece los estragos de las crisis acumuladas en los ámbitos de la salud, la economía, la política y los Derechos Humanos, productos de un modelo económico implantado, contrario a la voluntad ciudadana, conocido como *Neoliberal*, que ha debilitado los logros de la organización social reflejada en los sindicatos, las agrupaciones campesinas, obreras y de partidos políticos, para favorecer a los grupos de poder dentro de los mismos partidos que, en su mayoría, viven de la corrupción y de las alianzas para satisfacer intereses particulares. Aseveró que la sociedad necesita activación y participación pacífica, por lo que no votar favorecerá a los partidos que tienen mayoría.

El Doctor Armando Bartra Vergés, investigador del Departamento de Relaciones Sociales de la UAM-X, destacó que la más reciente protesta de la sociedad civil por el caso Ayotzinapa, en la que miles de personas han salido a las calles, indignadas por la desaparición forzada de 43 estudiantes de Guerrero,

colocó una primera consigna que pedía la “Revocación del mandato presidencial de Enrique Peña Nieto”. Después, la consigna fue “No a las elecciones”, idea que consideró como un retroceso en la democracia, porque votar es un derecho ciudadano y una forma de lucha efectiva cuando existe la participación social. Basta observar las experiencias de países como Bolivia, Uruguay, Brasil, Chile u Honduras, donde por medio de las elecciones, las alternativas de izquierda han ganado en beneficio del país.

Por su parte, Gerardo Fernández Noroña, aspirante a Diputado Federal por el *Partido del Trabajo*, afirmó que en el Congreso deberían estar sólo los candidatos que defiendan las causas populares y sin el voto esto sería imposible. Manifestó que se deben abrir otras formas legales de lucha, como incluir en las votaciones la revocación del mandato presidencial haciendo uso de la Constitución Mexicana, que contempla en el Artículo 39 el derecho inalienable de la ciudadanía para cambiar a sus gobernantes y el Artículo 136 que establece que la Constitución es inviolable y de llegar un gobierno contrario al marco constitucional, es factible invalidarlo.

Por su parte, la candidata a la Presidencia Municipal de Naucalpan por el *Movimiento de Regeneración Nacional*, Yeidckol Polevski Gurwitz, habló sobre la importancia de investigar la trayectoria académica y política de los candidatos. Recomendó a los alumnos elegir a los de oposición para contrarrestar las alianzas corruptas entre partidos.

De este modo y al no haber acudido a la Mesa de Debate invitados que representaban a otros partidos políticos y defensores del derecho a anular el voto, las opiniones de los ponentes coincidieron al ubicar este tiempo como la oportunidad de los mexicanos para ejercer un voto inteligente, razonado y opuesto a los partidos que llevan tanto tiempo en el poder, sin dar solución a los principales problemas nacionales.

## Matemáticas del siglo XXI



**E**n la historia académica personal, salvo excepciones, todos recordamos que una de las materias que más se dificultaba al cursar la educación secundaria y preparatoria eran las Matemáticas, entonces elegíamos como preferidas otras materias totalmente distintas. En la mayoría de los casos, ese rechazo tiene que ver con la manera en la que nuestros profesores nos acercaron al conocimiento matemático.

Muchos especialistas consideran que uno de los problemas para su aprendizaje en América Latina se debe a la “Matemática Moderna”, propuesta pedagógica que redujo sus bases principalmente a la resolución de cálculos y de ejercicios, sin enseñar a desarrollar el pensamiento abstracto.

Invitado a la celebración del 40 Aniversario del Sistema de Aprendizaje Individualizado (SAI), el Doctor en Matemáticas por el Instituto Tecnológico de Massachusetts, José Luis Abreu León, participó con la Conferencia Magistral

*Herramientas para el Aprendizaje de las Matemáticas: Dispositivos Móviles*, donde expresó la problemática por la que atraviesa la enseñanza y aprendizaje de esa materia.

Al reflexionar sobre cómo enseñar Matemáticas en el siglo XXI, enumeró algunos aspectos que pueden ayudar a mejorar su aprendizaje:

- El profesor debe presentar ejemplos con los que el alumno se sienta identificado; es importante no confundir con lo que llaman el *Método de resolución de problemas*, que sí los presenta pero no necesariamente los que tienen sentido para el aprendiz.
- Mostrar el origen de la importancia cultural del tema a enseñar, contextualizando sobre la vida del científico y la época, para que el alumno relacione el contenido con su aplicación matemática.
- Aprovechar el entorno social y tecnológico, ya que actualmente muchos aspectos de las matemáticas pueden entenderse mejor por



medio de los paquetes desarrollados para la computadora.

- Cultivar una actitud positiva frente a las Matemáticas, en donde se entienda que no todas las personas pueden estar interesadas en ellas, pero que todos los cerebros pueden entenderlas.

Para Abreu León, dar una clase de Matemáticas también supone un poco de arte. “En un contexto en el que el fútbol es imprescindible para los jóvenes, hay que saber de fútbol. Este deporte tan popular, puede ser una gran herramienta para la enseñanza de la matemática”.

Los logros de este aprendizaje son paulatinos y dependen de cómo se enseñan desde la infancia, en la que se debe suprimir el mito de que son difíciles. Para esto, primero debemos familiarizarnos con el razonamiento abstracto, evaluando la capacidad para resolver problemas lógicos y deduciendo consecuencias de la situación planteada. El razonamiento abstracto es un componente de la inteligencia general y a diferencia del razonamiento concreto, no necesita específicamente de la experiencia.

Para lograr dicho objetivo, el Doctor Abreu sugirió usar la tecnología como herramienta del aprendizaje matemático y mostró diversos ejemplos usados en la docencia, como los programas *Descartes* y *Arquímedes*, herramientas con las que se producen contenidos educativos interactivos de Matemáticas y Física para la Educación Básica, el Bachillerato y la Educación Superior, en España, México y otros países.

ISELA GUERRERO OSORIO



## Innovar igual a Éxito

**E**n el Museo Interactivo de Economía (MIDE) se ofrecen diversos cursos sobre cómo lograr el mejor manejo de la economía personal, además de diversas formas para crear una empresa exitosa, con la principal finalidad de propiciar una cultura financiera en la sociedad que a su vez conduzca al desarrollo económico del país. En este sentido, el MIDE actualmente promueve el Programa *Espacio Idea*, destinado a emprendedores de entre 18 y 75 años cuyos proyectos hayan pasado por incubación o estén en proceso.

La Coordinadora General de este Programa, la Licenciada Rosario Edith Uriarte Zazueta, fue invitada a participar en la Jornada *Campus Party 2015*, que tiene como objetivo incentivar entre los estudiantes de la UAM-A la idea de crear negocios innovadores y cómo hacerlos exitosos. Impartió la conferencia *La innovación como motor de desarrollo económico*, que trató sobre la importancia de llevar a sus últimas consecuencias las nuevas ideas de negocio, relacionadas con las diversas licenciaturas enfocadas en la ciencia, la tecnología, la educación y la cultura, buscando obtener un beneficio social.

La ponente mencionó que la innovación es un elemento clave para el desarrollo económico, pues al pensar y desarrollar algo completamente diferente a lo que comercialmente existe y dirigirlo a satisfacer las necesidades de las personas, se llegará seguramente a un éxito económico.

Datos proporcionados por la Secretaría de Economía confirman que las *Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES)* contribuyen con casi la mitad de la economía del país. 91 por ciento de estos negocios corresponden a servicios, y tan sólo 9 por ciento a propuestas novedosas, lo que hace evidente la falta de innovación en las empresas para que tengan mayores probabilidades de sobrevivir, crecer y contribuir al aumento del *Producto Interno Bruto (PIB)*.

Ocho de cada diez empresas nacientes no sobreviven a los dos años de operación, ya que generalmente son negocios que

Especialista en temas de liderazgo, juventud, emprendimiento, desarrollo económico y cooperación internacional. Formó parte de AIESEC, organización internacional en la que fue Directora Nacional y Líder del Equipo Global de Desarrollo de Talento en México. Actualmente es Coordinadora General de *Espacio IDEA*, programa promovido por el Museo Interactivo de Economía (MIDE).



hacen lo mismo que otros. “Atreverse a hacer algo diferente y competitivo te hace único en el mercado y permite ganar clientes”, enfatizó Uriarte.

La funcionaria del MIDE colocó a la innovación como uno de los elementos principales para el éxito económico, que debe buscar un impacto social mediante un servicio o producto dirigido a la creación de tecnología, modelos de negocios, generación de nuevos canales de distribución y en el manejo de la empresa. Este punto lo ejemplificó con la red de tiendas *Starbucks Coffee*, compañía que innovó no en la calidad del café que expende, sino en las nuevas experiencias de servicio que ofrece. Otros elementos necesarios para mejorar la empresa son la rapidez de realizar la idea innovadora, verificar el contexto actual, la flexibilidad operativa (escuchar a los empleados, trabajo en equipo, multidisciplinario e interactivo), ser disruptivo y usar las nuevas tecnologías de información, como las redes sociales.

La especialista en el fomento de proyectos productivos ejemplificó sus propuestas mediante un sencillo ejercicio en equipo, consistente en observar la proyección de diversas imágenes sobre la situación social en el mundo actual; les pidió a los jóvenes participantes hacer una lista en la que escribieran los diversos problemas sociales detectados, entre los que los estudiantes coincidieron en más de veinte situaciones conflictivas: la pobreza, la deficiente salud poblacional, la contaminación ambiental, la falta de valores y de Derechos Humanos. Al final de la lectura de los resultados obtenidos, Rosario Uriarte señaló: “De las situaciones en las que nadie ha trabajado para resolverlas puede nacer una gran idea innovadora y con esto, una gran oportunidad de negocio”.

ISELA GUERRERO OSORIO

## Remediar la contaminación de suelos



**T**omar conciencia del deterioro ambiental en el agua, suelo, y aire requiere del esfuerzo de cada habitante de nuestro planeta, pues a pesar de que en años recientes se han hecho importantes acciones, aún existen muchos problemas por remediar. Por tal motivo y para recordar la importancia del cuidado de la ecología, la ONU estableció el 5 de junio como el *Día Mundial del Medio Ambiente*, fecha en la que en la UAM-A concluyeron las actividades de la *XV Semana del Ambiente* y del *XVI Foro de Ingeniería Ambiental*, iniciativas de la División de CBI y la licenciatura en Ingeniería Ambiental.

En estas jornadas se trataron temas como: Estabilización y encapsulamiento de lodos contaminados; Evaluación de la degradación de plásticos; Aprovechamiento del lirio acuático; Manejo de residuos peligrosos; Determinación de la calidad del agua; Evaluación de arbolado en la ciudad; Degradación de los Hidrocarburos Totales del Petróleo (HTP) en agua y suelos, y la Actividad microbiana

en la rizósfera de plantas que crecen en jales, entre muchos otros contenidos que fueron abordados en conferencias magistrales, mesas redondas, y con la participación especial de egresados de las Licenciaturas en Ingeniería y el Foro de Ingeniería Ambiental.

Los primeros expositores que encabezaron el programa, describieron la problemática que vive México ante la contaminación del suelo, derivada de los desechos de metales pesados o jales mineros. Datos de la Secretaría de Economía registraron que de 293 industrias mineras que funcionan en México, 70 por ciento de ellas son canadienses y derraman miles de toneladas de metales tóxicos y contaminantes al suelo.

En ese sentido, la Maestra Margarita Beltrán Villavicencio –Ingeniera Química, Maestra en Ciencias y en Ingeniería Ambiental por la UAM-A–, habló sobre la *Factibilidad de la Aplicación de la Tecnología de Biorestauración de Suelos*, al explicar que el suelo es un recurso frágil, no renovable, difícil de restaurar

que al contaminarse provoca estragos económicos y de salud pública. Por tal motivo, las tecnologías desarrolladas se aplican con el fin de restaurar, minimizar y controlar la contaminación, como la *fitorestauración* que se realiza a través del sembrado de vegetación con la propiedad de fijar, metabolizar, retener y precipitar por exudado a los contaminantes orgánicos o inorgánicos transformándolos a formas menos tóxicas, para dar tratamiento más efectivo a suelos con un grado bajo de contaminación.

La Maestra Beltrán compartió su experiencia en el uso plantas para la evaluación de remoción de metales en estudios *in situ* (invernadero) así como *ex situ* (sitio de origen), empleando *rizotrones*, unidades de medición experimental que arrojaron parámetros de

**JALES:** Son los apilamientos de rocas molidas que quedan después de que los minerales como plomo, zinc, cobre, plata y otros, han sido extraídos de las rocas que los contienen. Como resultado de los procesos de molienda, las grandes rocas que contienen los minerales se convierten en partículas pequeñas de material fino con altas concentraciones de materiales potencialmente peligrosos\* y pueden ser fácilmente suspendidas en la atmósfera mediante la acción del viento.

<http://www.superfund.pharmacy.arizona.edu/>

absorción y crecimiento de las raíces de helechos, ficus, capuchina –planta endémica de México–, ipomea o campanilla y pasto. En el estudio resultó que la capuchina es una planta excelente para fitoacumular arsénico y le sigue el pasto como mejor absorbente de arsénico, níquel y cobre. También se conoció que la lechuga, el calabacín y el girasol almacenaron metal en todas sus partes, con lo que demostraron que el suelo de cultivo –correspondiente a las muestras– y la siembra realizada en él, representaban un grave riesgo para la salud de los consumidores.

Por su parte, la Doctora María Aurora Armienta Hernández –Ingeniera Química de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Maestra en Ciencias y Doctora en Aguas Subterráneas por la UNAM– continuó con el tema de la contaminación en suelos de zonas mineras. Entre los casos que citó la Doctora Armienta se encuentra el de Taxco, Guerrero, región que a nivel mundial ocupa el primer lugar en la obtención de plata y otros metales, por lo que la explotación de la minería sería inevitable. La investigadora subrayó: “es indispensable comenzar a pensar cómo resolver la problemática”.

Comentó que al analizar el suelo de Taxco, afectado por residuos metálicos, se tomaron cuatro muestras, incluyendo los cultivos de maíz y sus semillas; se llevaron al Instituto de Geología de la UNAM y se sembraron para su control en invernadero: una muestra de suelo tomada del depósito de jale y las tres restantes de distancias más lejanas al sitio contaminado. El equipo investigador registró plomo y arsénico en todas ellas, observando que entre más cercana a los jales era la toma de suelo analizada, más afectaciones visibles en hojas, peso, tamaño y granos presentaba.

El Doctor Luis Gerardo Torres Bustillos, egresado de Ingeniería Química de la Benemérita Universidad de Puebla y profesor de la Unidad Profesional



Interdisciplinaria de Biotecnología del IPN, señaló que lo importante es que los especialistas detecten los sitios afectados y planifiquen sus propuestas de remediación, presentándolas a las instancias gubernamentales dedicadas a la materia, ya que los costos de la tecnología son muy altos y deben ser atendidos por las autoridades.

El Doctor Torres Bustillos destacó los estudios realizados por los investigadores Ulises Ruiz Saucedo, Wini Shmidt y Rosa María Flores, editados por la SEMARNAT, que contienen varios casos exitosos de remediación y revitalización de suelos contaminados en México hasta el 2013, mencionando como ejemplo el de la ex Refinería 18 de Marzo, que con el crecimiento de la Ciudad de México por 60 años causó problemas a la salud de los habitantes aledaños, al suelo y principalmente al agua. En dichos trabajos se utilizó la técnica de biopilas, extracción de vapores, biomonteo y tratamiento de aguas para construir el actual *Parque Bicentenario*.

En conclusión, los especialistas de la UAM, IPN y UNAM que participaron tanto en la *XV Semana del Ambiente* como en el *XVI Foro de Ingeniería Ambiental* coincidieron en la gravedad de que los topes establecidos en la Norma I47,

que regula los contaminantes metálicos en los suelos de tipo agrícola e industrial en toneladas de jale, estén rebasados en la actualidad. Otro problema destacado es que esta disposición contiene el listado de metales contaminantes pero no incluye a varios metales tóxicos, porque para la norma; “si el metal nocivo encontrado no está en la lista, no se considera material de riesgo”.

ISELA GUERRERO OSORIO



## Aprender de los artesanos

**E**studiantes de las tres Divisiones Académicas de la UAM-A interesados en realizar su servicio social en comunidades rurales del interior de la República Mexicana, fueron invitados a participar en la primera fase del *Programa Multidisciplinario Diseño y Artesanías ProMDyA 2015*, coordinado por el Maestro Fernando Shultz.

Esta etapa comprendió conferencias de especialistas en artesanías y comunidades rurales quienes, a través de su trabajo de campo, acercaron y sensibilizaron a los alumnos sobre temas como la importancia de la participación ciudadana, proyectos ambientales y metodologías que resuelvan las necesidades de innovación en el diseño de artesanías, así como en la organización, costos y estrategias de ventas.

La Diseñadora Industrial Cecilia Espinoza González, exalumna de esta casa de estudios y actual profesora de



la *Universidad Intercultural Indígena de Michoacán*, expresó que en las comunidades el trabajo de los artesanos vive en cada pieza que realizan dejando una huella de su cultura, lo que significa que las artesanías son historia e identidad.

En el caso de los proyectos de intervención comunitaria, los estudiantes de la UAM-A fungen como herramienta técnica, conceptual y metodológica, lo que posibilita que los conocimientos aprendidos se fusionen con las técnicas tradicionales sin trastocar los íconos básicos, por lo que al final son los alumnos quienes se retroalimentan del conocimiento ancestral. La labor comunitaria realizada por los jóvenes universitarios no sólo aporta nuevas ideas, también rescata las maneras tradicionales de creación y, con respeto, las preserva.

Cecilia Espinoza, que también es especialista en artesanías, explicó (en colaboración con dos de sus alumnas) algunas estrategias y la metodología que utilizan para acercarse a los grupos artesanales en las poblaciones de Michoacán. Consideraron que la actitud debe ser de observación y respetuosa de las costumbres, para permitir la comunicación fluida y “sugerir” innovaciones en los diseños –pero que las modificaciones que surjan provengan de los mismos artesanos–, así como intervenir con juegos y dinámicas de grupo para la integración.

La profesora Espinoza compartió, a manera de conclusión, que la experiencia que vivirán los alumnos del ProMDyA 2015, les ampliará la visión de realidad y les cambiará la vida: “Ustedes se sentirán honrados por compartir sus conocimientos; pero, principalmente, ustedes serán quienes aprenderán más de los artesanos”.

ISELA GUERRERO OSORIO

## El Batik como obra de arte

**E**l *Batik Tulis* es una técnica de teñido decorativo de origen javanés, que se estableció aproximadamente en el siglo II antes de la era cristiana. En ese entonces, utilizando pigmentos vegetales y cera de abeja se hacían diseños complejos para las vestimentas de las clases nobles y menos elaborados para el pueblo. Posteriormente su desarrollo se extendió hacia Indonesia, Malasia, Vietnam, China, India, África y por último América, donde es relativamente nueva.

Cuando el *Batik* llega a Indonesia, los artesanos incorporaron el uso del *tchanting*, un pincel con tallo de bambú para aplicar la cera. “Una parte fundamental de esta técnica es el diseño previo, ya que es la única forma de planificar los pasos sucesivos y controlar así los resultados”, explicó en una amena charla el Sr. Francisco Flores Velasco –Técnico Artesanal especializado en Estampado en Telas, egresado de la Escuela de Artesanías del INBA–, quien actualmente se desarrolla en el Taller de Cine Animación de la División de CyAD de la UAM-A y desde hace varios años impulsa la impartición del Taller de *Batik* en esta Universidad.

Los contenidos metodológicos incluyeron el *Tai Dai*, que se conoce como la técnica por amarres con hilos de algodón y,

una tercera modalidad, la del teñido creado por los europeos, conocido como *Pinceladas*, que tiene como ventaja lograr zonas coloreadas utilizando la tela como una superficie de papel para lograr distintos diseños con efecto de acuarela y la cera puede sustituirse por la guta derivada del látex para actuar como bloqueador delimitando diferentes zonas de color.

Con motivo de su participación en uno de los Talleres *de Libro Fest 2015*, el Sr. Francisco Flores agregó que su intención es llevar los resultados del *Batik*, en sus distintas modalidades, a las salas de exposición. Comentó que en la Unidad los estudiantes tienen diversas opciones para complementar su formación, por lo que su taller representa la posibilidad de que conozcan esta propuesta y la integren a sus conocimientos de licenciatura en Arquitectura, Diseño Industrial y Diseño de la Comunicación Gráfica. El aprendizaje les es útil para aplicarlo al diseño de interiores, creación de obras de arte y estampado textil.

ISELA GUERRERO OSORIO

Es un estampado manual que utiliza el vertido de cera caliente sobre tela para luego teñirla y lograr las reservas o bloqueos. La tintura sólo alcanza a la pieza donde no hay bloqueador. Después de la primera capa de color, puede volverse a aplicar cera hasta lograr todos los colores deseados, repitiéndose tantas veces como colores se desee. Al final, se elimina el bloqueo.



## Día del cemento y del concreto



**E**n la UAM-A se celebró el *Día del Cemento y el Concreto CEMEX*, un programa académico a cargo de la Coordinación de Vinculación de la División de CBI, con una de las empresas más productivas y de mayor reconocimiento del país: CEMEX. La iniciativa fue diseñada para los estudiantes de las licenciaturas en Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Arquitectura, y otras disciplinas afines a la industria de la construcción, con el objetivo de que los futuros profesionistas aprendan de las experiencias de investigación y práctica, así como de las teorías básicas sobre temas de innovación en tecnología del Concreto y sus especialidades.

La celebración comenzó con el tema *Concreto reforzado con fibra*, que impartió el Doctor Carlos Aire Ontiveros –Maestro en Ingeniería en Construcción por la UNAM y Doctor por la Universidad Politécnica de Cataluña, España; Investigador en la UNAM sobre Materiales para Construcción en el área de Tecnología del Concreto reforzado y agregados, y merecedor del tercer lugar en el *Premio a la Innovación 2014* que otorga CEMEX–. Explicó que el concreto reforzado con fibra es el material más utilizado actualmente en obras, como revestimiento de túneles, en pavimento y pisos industriales. Se usa desde hace muchos años, cuando empezó a mezclarse con

materiales como pelo de caballo y paja para fabricar postes, y a través del tiempo, se introdujo la fibra de acero en los años 50. Actualmente se utilizan las fibras sintéticas de polipropileno, material que tiene amplio control sobre la reducción de fisuras en climas extremos.

Existen diversas formas de incorporar las fibras al concreto dependiendo del volumen que se utilice y a partir de su comportamiento, se deberán encontrar los valores de resistencia residual y tenacidad. Explicó que la incorporación de fibras modificará algunas propiedades, ya que –a medida de su integración– descenderá su maleabilidad, para lo cual se usarán los aditivos. El especialista abordó las metodologías existentes para verificar el control de calidad de las fibras en alianza con el concreto, basadas en el *Ensayo de paneles de reacción cuadrada*, el *Ensayo de viga y Doble posicionamiento*.

Otro de los invitados, el Maestro Arturo Gaytán Covarrubias, Ingeniero Civil por la UNAM y Gerente de Análisis y componentes de CEMEX México, abordó el tema *Construcción Sustentable*, mediante el cual definió a la sustentabilidad como “la conciencia de satisfacer las necesidades originadas en el presente, sin sacrificar las necesidades de las futuras generaciones”. Él fue quien incorporó el concepto de *Resiliencia*, que significa regenerar lo que estamos usando en el mismo momento que se utiliza. En vista de la devastación de los recursos naturales en las urbanizaciones, el Maestro Gaytán aseveró que es urgente que los arquitectos e ingenieros trabajen a favor de la estructuración de ciudades sustentables.

En la jornada participaron también Homero de Jesús Montaña Román, con la ponencia *Innovación*; Eduardo Barbosa, con *Demostración de pruebas no destructivas*; Alberto Escutia Alatorre, con *Tecnología del concreto*, y *Value Added Products*, impartida por Antonio Silva Madrid.

Es un privilegio haber contado con la presencia de investigadores que han colaborado en una cementera de las dimensiones de CEMEX, líder a nivel global en la elaboración de concretos, cementos, agregados y aditivos. Cuenta con aproximadamente 43 mil empleados alrededor del mundo. Se fundó en México como *Cementos Hidalgo* en 1906, en el norte del país, constituyéndose como la primera planta cementera moderna de Latinoamérica. Actualmente opera en más de 50 países y tiene una capacidad de producción de 97 millones de toneladas de cemento al año.

ISELA GUERRERO OSORIO

Presentamos la primera semblanza de los Egresados Distinguidos de Licenciatura de la Unidad Azcapotzalco, nombrados por la Universidad Autónoma Metropolitana.

## Egresado Distinguido UAM

### Dr. Rafael Colás Ortiz



Cursó la licenciatura de Ingeniería Metalúrgica en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM Azcapotzalco con la generación que ingresó en el trimestre 74-O y obtuvo su título en 1978. Obtuvo los grados de Maestro y Doctor en Metalurgia en la Universidad de Sheffield, Inglaterra, en 1980 y 1984, respectivamente.

Fue Profesor Titular en la Facultad de Ingeniería de la UNAM y Profesor de Tiempo Parcial en la Unidad Azcapotzalco de la UAM, de 1984 a 1987. En 1987 se trasladó a la ciudad de Monterrey para ocupar el puesto de Gerente de Investigación en la División de Aceros Planos de la Empresa Hylsa, S. A. de C. V.

Desde 1992, se desempeña como Profesor Titular en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y fue Director del Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología de esa universidad de 2010 a 2013. Durante su trayectoria, ha realizado estancias de investigación en varias universidades del Continente Americano y de Europa, y fue, en 2002, Profesor Visitante de la Universidad de Gante, en Bélgica.

Fue invitado a formar parte del Comité Científico del Centro Tecnológico de Manresa, España, en 2009, y actualmente es miembro de los Comités Externos de Evaluación del CIDESI y del CIMAV, y preside el Capítulo México de la Asociación Tecnológica del Hierro y Acero a partir de 2004.

Entre sus reconocimientos tiene el de "Los Mejores Estudiantes de México", del Instituto Mexicano de Cultura, A. C., en 1978; "Conferencista Distinguido", del Centro de Investigación de Materiales de Ontario, Canadá, en 1995; "Mérito en el Desarrollo Tecnológico TECNOS", del Gobierno del Estado de Nuevo León, en siete ocasiones, entre 1994 y 2000; el nombramiento de Fellow de la ASM Internacional, en 2004, y el "Mérito a la Investigación", de la FIME de la UANL, en 2006.

Ingresó al Sistema Nacional de Investigadores en 1984, y tiene el Nivel III desde 2003. Perteneció también a la Academia de Ingeniería desde 1987, y a la Academia Mexicana de Ciencias desde el año 2000. Ha formado parte de los comités científicos de diversas reuniones internacionales organizadas por asociaciones especializadas de Latinoamérica y Europa. Es autor de más de 150 artículos en revistas internacionales y de alrededor de 40 en nacionales, y de 6 capítulos de libros de editoriales reconocidas, y acumula más de 700 citas independientes de éstos.

Ha dirigido el trabajo de investigación para los grados de más de 120 estudiantes de licenciatura y posgrado, ha colaborado en proyectos de investigación apoyados por organismos nacionales e internacionales, entre los que destacan: el Fondo de Cooperación Internacional para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica entre México y la Unión Europea, en 2009; el apoyo al Laboratorio Nacional de Investigación en Materiales Avanzados por el Conacyt, en 2010; los Proyectos Bilaterales México-España, en 2010 y 2012, y México-Alemania y México-Hungría, en 2013; el Impulso al Desarrollo de la Región Noreste, 2012.

Destaca su trayectoria como: a) investigador y formador de generaciones de estudiantes en todos los niveles, y b) como actor relevante en el desarrollo de la infraestructura tecnológica y de investigación en el país y, particularmente, en la región noreste, en vinculación con los sectores gubernamentales y empresariales. Es de notar, también, la plena inserción y armonía con el desarrollo de la actividad en su campo a nivel mundial.



**Galería  
del Tiempo**

## Universidad Autónoma Metropolitana Convocatoria

La Galería del Tiempo espacio expositivo perteneciente a la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco abre el período de recepción de proyectos expositivos para la temporada 2016.

El plazo de recepción de proyectos será del 30 de junio al 30 de octubre de 2015

Los proyectos seleccionados serán dados a conocer en noviembre de 2015 y serán programados para exhibición en 2016.

Los proyectos deberán enviarse por e-mail en formato PDF a la dirección de correo electrónico: [galería@correo.azc.uam.mx](mailto:galería@correo.azc.uam.mx).

Mayores informes y convocatoria completa en: [www.azc.uam.mx](http://www.azc.uam.mx)