

Universidad
Autónoma
Metropolitana
Casa abierta al tiempo



Azcapotzalco

aleph

tiempos de reflexión

Foro sobre el agua

Dr. Romualdo López Zárate

Rector

M. en C. I. 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)

Mtra. Norma Ávila Jiménez

Jefa de la Sección de Información
y Divulgación

Lic. Isela Guerrero Osorio

Reportera

Lic. Juan Manuel Tirado Juárez

Reportero

Lic. Jacqueline Quiroz Reyes

Correctora

Lic. María Margarita Huerta Jurado

Analista y Redactora Documental

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

María Guadalupe Flores Mendoza

Secretaria

Sergio Lugo Ávalos

Auxiliar de oficina

Consulta la versión electrónica en:
www.azc.uam.mx/aleph/index.html

Blog:
informacionydivulgacionuama.wordpress.com

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

Contenido

Casa abierta al pensamiento

Transformar la educación para vivir
en un mundo mejor 3

Posible ahorrar la mitad del agua que consume
cada habitante de la Ciudad de México 5

Cinco lustros de trayectoria editorial humanística 7

Vigilantes del planeta

Trabajar para que más mujeres incursionen
en la ciencia 8

Fabricar una retina artificial que corrija patologías
visuales, el objetivo 9

Los voladores de Papantla vistos desde la ciencia 10

¿Cómo serán los últimos días de nuestro Sol? 12

Creatividad desnuda

El jazz es mi vida: Roberto Aymes 14

Coros para el descanso eterno 15

La vida es como el teatro: el juego
que todos actuamos 16

Importante conocer la obra de Sergio Pitol 17

Acuerdos

Sesión 406 18

Sesión 407 19

Síguenos en:



Comunidad UAM Azcapotzalco



@alephUAM_A

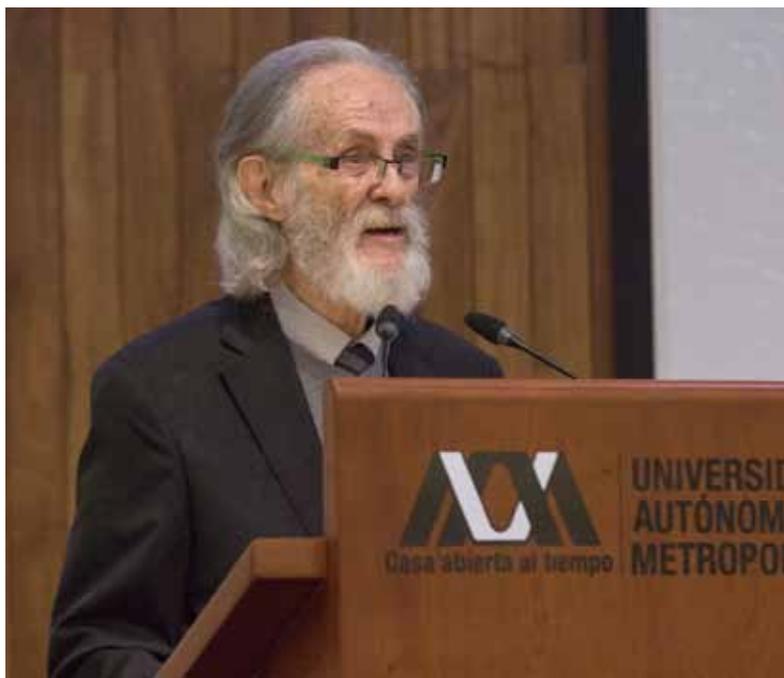
aleph. tiempos de reflexión. Año 20, volumen 6, número 228, abril/02 2016, es una publicación quincenal de la Universidad Autónoma Metropolitana, a través de la Unidad Azcapotzalco, Coordinación de Extensión Universitaria. Prolongación Canal de Miramontes 3855, Col. Exhacienda San Juan de Dios, Delegación 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: www.azc.uam.mx/aleph/index.html y correo electrónico: secinf@correo.azc.uam.mx. Editora Responsable: Norma Ávila Jiménez. 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: Norma Ávila Jiménez, Unidad Azcapotzalco, Coordinación de Extensión Universitaria. Fecha de última actualización 14 de abril de 2016. Tamaño de archivo: 2.7 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.

Transformar la educación para vivir en un mundo mejor

- Enrique González Rojo Arthur es nombrado Doctor *Honoris Causa* por la UAM



dera reforma educativa en concordancia con las necesidades del pueblo y no con las de la oligarquía, como lo demuestra la errada y actual enmienda, a la que denominó “un sustancial proyecto empresarial encabezado por el Ejecutivo federal y la SEP, en contubernio con el sindicato magisterial oficialista”. La puntualizó como una estrategia para desaparecer de los planes de estudio materias como la filosofía, la historia y la ética, tan significativas para el desarrollo humano. “¿Cómo puede la clase política en el poder hablar de excelencia académica con el constante recorte que hacen al gasto público destinado a la educación, desde su postura ignorante que la caracteriza?”. Enfatizó que no es casual dar preferencia a la formación tecnológica en detrimento de las Humanidades, porque la burocracia busca poner la ciencia y la tecnología al servicio de los empresarios.

El principio básico del cambio social está fundamentado en la práctica educativa; se deben diseñar planes de estudio que preparen al estudiante para dominar su disciplina y, en paralelo, crear ciudadanos libres, críticos, con valores éticos y sociales con base en las necesidades de la colectividad, indicó.

El más reciente Doctor *Honoris Causa* por la Universidad Autónoma Metropolitana, el filósofo y poeta Enrique González Rojo Arthur, durante la ceremonia de investidura hizo una profunda reflexión sobre la Reforma Educativa en México, y expresó que la manera de cambiar el mundo radica en la educación.

Con visible emoción, el Doctor González Rojo Arthur, apasionado de las letras y el saber, se dirigió al estrado acompañado del aplauso estrepitoso de la concurrencia que aclamaba “¡Bravo, bravo, bravo!”. Con mirada digna, clavada en la esperanza, subrayó: “Este viejo maestro, casi nonagenario, al que la UAM distinguió con el *Doctorado Honoris Causa*, se siente muy orgulloso”.

Amante del conocimiento –ha recibido entre otros premios, el *Xavier Villaurrutia* (1996) y el Nacional de Poesía *Benemérito de las Américas* (2002)–, señaló que México necesita una verda-



El Profesor –clave de la formación–, deberá actuar como promotor del conocimiento teórico práctico y ver a los estudiantes como “individuos independientes que pueden pensar con su propia cabeza”, además de inculcarles la pasión por la sabiduría, la autodisciplina y el autoaprendizaje. Por su parte, los alumnos tendrán que asimilar el conocimiento, exponerlo y sistematizarlo de manera individual o por equipos, usando las nuevas técnicas de información y los libros. Su propósito será ampliar el aprendizaje por sí mismos, señaló.

“No es tiempo de cruzar los brazos”. Tanto la academia como la ciudadanía necesitan analizar el cambio oficial para denunciar a qué intereses sirve; requiere una reforma educativa que haga suyos los grandes problemas de la nación, afirmó González Rojo Arthur.

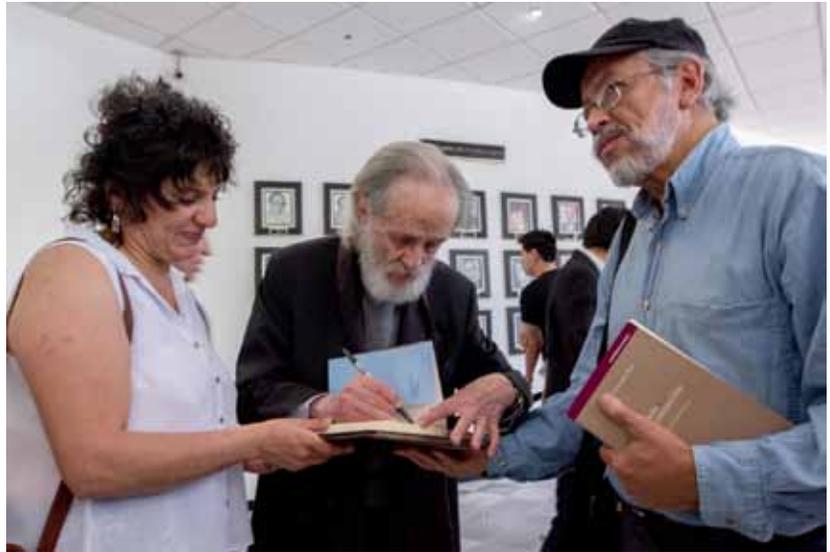
Señaló como uno de los más relevantes aciertos de la “Casa abierta al tiempo, mi Universidad”, la existencia del *Ombudsman* para defender los derechos humanos de los universitarios, denunciar las deficiencias y ayudar a enderezar el barco, una figura que no existe en otras instituciones educativas.

En la ceremonia, realizada en el Auditorio Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez de la Rectoría General, el Doctor Salvador Vega y León, Rector de la UAM, reconoció la valiosa aportación hecha por el homenajeado en los campos de la pedagogía, la filosofía, la literatura y la política. “Gracias por deletrear el infinito, por la capacidad de analizarlo y por su preocupación por todo ser viviente”.

El investigador de la UAM Azcapotzalco, Doctor Jaime Grabinsky, definió al conde-

corado como lector incansable, apasionado de las disciplinas artísticas y persistente difusor de una visión universal en la búsqueda de verdaderas soluciones a los problemas sociales. Esta tarea la ha desarrollado desde las aulas de diversas instituciones, en libros de su autoría, conferencias y a través de su práctica democrática política. Agregó que un mundo mejor –de acuerdo al pensamiento de González Rojo Arthur–, “sería aquel en el que las personas actuarán mediante una visión crítica, generosa, inteligente y sin violencia; donde la poesía fuera una necesidad para todos y hecha por todos. Un mundo verdaderamente feliz, sin amos ni esclavos”.

ISELA GUERRERO OSORIO



Posible ahorrar la mitad del agua que consume cada habitante de la Ciudad de México

El problema del abastecimiento de agua en la delegación Azcapotzalco y en las diferentes demarcaciones de la Ciudad de México tiene solución, “sólo se requiere disposición política, desarrollar una cultura ambiental y la aplicación de las investigaciones universitarias, que son muchas”, afirmó el Doctor Óscar Armando Monroy Hermosillo, investigador de la UAM Iztapalapa, en el foro *El agua en Azcapotzalco es un derecho humano*.

¿Por qué no alcanza el agua en la Ciudad de México?

El especialista en biotecnologías para el tratamiento de agua y su manejo sustentable, en su ponencia *Problemática del agua en la ciudad de México desde una visión de cuenca*, afirmó que el conflicto inicia desde su captación. Parte de ella proviene de las lluvias; otra, de los 25 ríos que abastecen a la ciudad y, la tercera, del Sistema Cutzamala. Uno de los problemas es que el agua de los ríos —en un alto porcentaje— se contamina al mezclarse con aguas negras del drenaje. A esto se suma el 35 por ciento de fugas: una parte se va al drenaje y otra, a los acuíferos internos. Lo que resta no alcanza para llegar a todos los hogares.

Asimismo —señaló el investigador—, su tratamiento implica un gasto elevado de energía y dinero. Cuando es época de lluvias, las plantas eléctricas se apagan y las de aguas residuales se encargan de regar las zonas agrícolas aledañas a la ciudad, entre éstas, Tláhuac y Xochimilco. Los 3 mil 400 millones de kilowatts-hora por bombeo que ese riego implica, afectan la calidad atmosférica debido a la generación de bióxido de carbono



eficientes, aseguró el especialista. Lo anterior se complica por el crecimiento desmedido de los desarrollos inmobiliarios.

Otro aspecto negativo es la infraestructura caduca. Las tuberías del drenaje son angostas y limitadas para la demanda creciente del vital líquido. Respecto a la contaminación del agua por la basura, subrayó que no hay tecnología renovada suficiente para reciclarla.

Sí hay salida

Monroy dijo que ante esta situación se puede aprovechar la basura —un millón de habitantes produce 400 toneladas— instalando depósitos que recolecten los desechos y fosas sépticas para las aguas negras. Con sistemas de filtrado, generarían gases para usarse como combustibles. Especificó que el

y, además, por estar contaminadas, se pone en riesgo la salud de la población.

De igual forma, el sacar de los acuíferos más agua de la que se recarga no presenta un panorama favorable, y los 300 litros para cada habitante son insu-



área para procesar los desechos no pasaría de 4 mil metros cuadrados; es decir, cada delegación en la ciudad podría destinar una manzana de su territorio para el tratamiento de sus residuos. Además, estas plantas que trabajan con gases son rentables por la energía que generan.

Recomendó al Delegado de Azcapotzalco, Doctor Pablo Moctezuma Barragán, a los empresarios y a la población, recurrir a las investigaciones universitarias sobre el aprovechamiento y la infiltración del agua de lluvia, aplicables tanto en la industria como en los hogares: "En la UAM-I se proyectan sistemas separadores de sólidos y líquidos contaminados, inclusive la orina de los sanitarios, con distintos tratamientos". Igualmente, se puede minimizar el consumo de agua por habitante, de 300 litros diarios a 122, enfatizó.



Por otro lado, insistió en que se debe trabajar en la disminución de fugas, y puntualizó la necesidad de que el gobierno federal desarrolle conciencia y voluntad política, "ya que los funcionarios siempre hablan de la inexistencia de recursos; sí hay, pero están mal empleados".

El Jefe delegacional de Azcapotzalco coincidió con el investigador universitario y expresó su disposición para implementar un proyecto que ayude a solucionar la falta de agua en las colonias. Por su parte, el Doctor Romualdo López Zárate, Rector de la UAM Azcapotzalco, indicó que esta unidad académica continuará apoyando investigaciones enfocadas a dar alternativas de solución a esta problemática.

En el foro *El agua en Azcapotzalco es un derecho humano*, también participaron el Ingeniero Eduardo Esquivel, de la Delegación Azcapotzalco, con la ponencia *Las políticas de acceso al agua potable en Azcapotzalco*; el Doctor Roberto Eibenschutz Hartman, de la UAM-X, con *El agua y la participación ciudadana*, así como la Maestra Claudia Campero Arena, consultora de *Blue Planet Project Food and Water Watch*, con el tema *El derecho humano al agua*.

Esta actividad se organizó en el marco del *Día Mundial del Agua*, por iniciativa del Comité de Fomento Económico de Azcapotzalco, que incluye al Gobierno de la Delegación, la UAM-A y al sector empresarial.

ISELA GUERRERO OSORIO

Cinco lustros de trayectoria editorial humanística

La revista *Fuentes humanísticas* festejó 25 años de consolidarse como uno de los espacios académicos más reconocidos en la difusión de investigaciones sobre literatura, historia, lingüística, comunicación, cultura y educación.

En la ceremonia, llevada a cabo en la Sala de Consejo Divisional de CSH de la UAM-A, el Doctor Eduardo de la Garza Vizcaya, Coordinador General de Apoyo Académico, en representación del Rector de la Unidad Azcapotzalco, Doctor Romualdo López Zárate, destacó los contenidos de esta publicación. Asimismo, la Doctora Marcela Suárez, Jefa del Departamento de Humanidades, enfatizó que la publicación existe gracias a las colaboraciones voluntarias de muchos profesores de Ciencias Sociales y Humanidades. Por su parte, el Director de la División, doctor Óscar Lozano Carrillo, señaló que *Fuentes Humanísticas* “no sólo es un producto editorial. Es conocimiento que muestra el pensar propositivo como sello de identidad de los académicos de esta Universidad”.

Como parte del acto –en el cual fue reconocida la labor de los editores–, los asistentes disfrutaron de música rusa, interpretada por el grupo *The Ram Quartet*. Esa fue la introducción para que el Maestro Vladimiro Rivas Iturralde



–Coordinador del ejemplar dedicado a la *Literatura rusa*– expresara sentirse agradecido por haber dirigido el número con el que se festejó el 25 aniversario, e hizo hincapié sobre la influencia de los creadores rusos en la música y la literatura mexicanas, como la de Dostoievski y Tolstoi en la obra de José Revueltas, o la del compositor Igor Stravinski en las piezas sonoras de Silvestre Revueltas.

La Doctora Teresita Quiroz Ávila, editora en turno de la revista, indicó que el número 51 de *Fuentes Humanísticas*, recientemente publicado, aborda el tema *Sexualidad, enfermedad, muerte y poder*, que, coordinado por la Maestra Carmen Valdés, incluye entre otros artículos: *Muerte, libertad y autodeterminación en la sociedad globalizada: la decisión anticipada de muerte en la legislación del Distrito Federal*, de Luis Figueroa Díaz y otros, y, *Masculinidades: algunas notas sobre sus crisis, retos y perspectivas*, a cargo de César Ricardo Azamar Cruz. “Los temas son tratados por diversos autores y algunos de ellos no pertenecen a la academia de la UAM, lo que habla de las redes de conocimiento que la revista ha ido consolidando a lo largo de su vida”, aseguró la Doctora Quiroz.

ISELA GUERRERO OSORIO



Trabajar para que más mujeres incursionen en la ciencia



La Doctora especialista en Física, Luisa Gabriela del Valle Díaz Muñoz, actual Jefa del Departamento de Ciencias Básicas de la División de CBI en la UAM-A, recientemente recibió –por parte del *Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras* (EIMIAA)– un reconocimiento por su trayectoria en la formación de ingenieros profesionales, basada en el principio de la equidad de género.

— ¿Cómo se vincula con el EIMIAA?

— En 2014 se realizó el Cuarto Congreso Internacional de Avances de las Mujeres en las Ciencias, organizado por la UAM-A. Asistió un grupo de ingenieras-arquitectas, integrantes del Consejo General de esa asociación, y al conocer el trabajo que hacemos los profesores investigadores de la Unidad para integrar a más mujeres en estas disciplinas, me contactaron. Decidieron premiarme por las contribuciones académicas y por mi trabajo a favor de las mujeres.

— ¿Considera que es destacada la participación de las mujeres científicas en la UAM?

— En la Unidad Azcapotzalco observamos que en 41 años se ha incre-

mentado enormemente la matrícula en las ingenierías ambiental y química; desgraciadamente, no es así en el resto de las ingenierías. En esta institución, sólo un 26 por ciento de los alumnos inscritos son mujeres. Esto se debe a un problema educacional y a la falta de mecanismos que *desmasculinicen* estas licenciaturas. Es necesario difundir que también ellas se pueden desarrollar profesionalmente en esos campos; un ejemplo, es la empresa de mujeres electricistas que formó un grupo de alumnas.

En las aulas, “informamos a los hombres que las mujeres no solamente se ocupan del cuidado de los otros. Hoy, en la División se están dando cambios, como el que seamos tres mujeres quienes ocupamos jefaturas, siendo esto fruto del trabajo que se ha venido desarrollando. Estamos tratando de que participen en asociaciones externas, como la Federación de Mexicanas Universitarias –de la que soy vicepresidenta de asuntos nacionales–, desde donde construimos redes con otras organizaciones internacionales, gestionando recursos y haciendo más por educar. Un ejemplo de lo anterior,

es el logro que tuvimos con la creación del *Museo de la Mujer*, que se ubica en el Centro Histórico de esta ciudad”.

En la ponencia que dictó en Ecuador –donde recibió el diploma y la medalla que le otorgó la EIMIAA–, la Doctora Del Valle mostró un panorama estadístico de la situación de las estudiantes de la UAM en relación con lo que sucede en universidades de Ecuador, Argentina y España, para destacar que existen similitudes. Resaltó que las mujeres han hecho y hacen aportaciones al conocimiento, la educación, la paz mundial, la economía, la ciencia y la tecnología para mejorar a la humanidad.

Hizo un llamado a los académicos para fortalecer el compromiso que “tenemos en la orientación y formación de los estudiantes. Hay que enseñarles cómo protegerse; escucharlos, dirigirlos con apoyos especiales (de ser requeridos) como los servicios médicos o psicológicos. Son nuestra razón de ser y a ellos nos debemos”, enfatizó la galardonada.

ISELA GUERRERO OSORIO



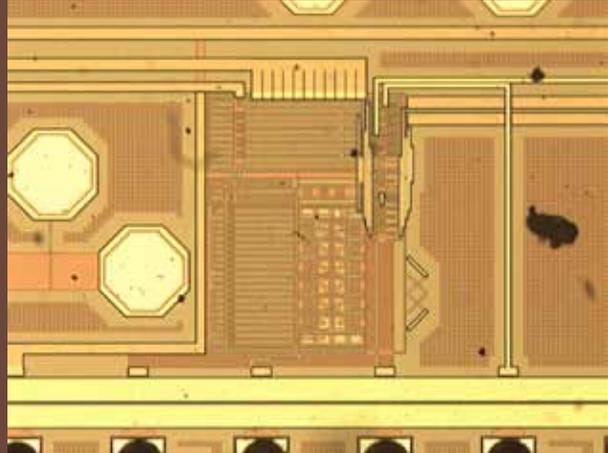
Fabricar una retina artificial que corrija patologías visuales, el objetivo

La investigación multidisciplinaria denominada *Diseño de circuitos integrados CMOS para visión e inteligencia artificial*, surgió en el 2009 como parte del proyecto del Doctor Juan Jesús Ocampo Hidalgo, quien consiguió financiamiento del Programa para el Desarrollo Profesional Docente de la SEP y, con el apoyo de autoridades de CBI de la UAM-A, ese año logró un convenio con la Universidad de California para fabricar circuitos integrados a bajo costo.

Ocampo Hidalgo explicó que los microcircuitos o *microchips* son elementos fabricados con silicio altamente puro, mediante procedimientos de elevada tecnología como el depósito de partículas delgadas por el método de evaporación o difusión. Indicó que una de las funciones de los *chips* es la misma que tiene un interruptor de luz, enciende y apaga; otra, la de amplificar una señal, como cuando se habla por un micrófono.

Su investigación implica diseñar dispositivos que amplifiquen señales de luz, mudándolas de un sistema analógico a uno digital. “Nuestra finalidad es integrar en un *microchip* los elementos de imagen necesarios para crear una retina artificial —inspirada en el funcionamiento del ojo humano— que corrija las patologías visuales. Estamos en una etapa temprana, donde analizamos el comportamiento y las características de microsensores para conocer su respuesta a la luz. En paralelo, observamos el funcionamiento del circuito de conversión de señales analógicas que vienen del sensor cuando cambian a las digitales, para poderlas procesar en la computadora”.

El especialista aseguró que en este momento utilizan una tecnología que les permite manejar líneas de 500 nanómetros o media micra (hay que tomar en cuenta que una micra equivale a 0.001 milímetros). Sin embargo, aclaró, “no es de lo más nuevo”. La tecnología más moderna sólo la aplican a nivel industrial grandes compañías como *Intel*, que puede elaborar sus microcircuitos con líneas adheridas de 22 nanómetros. “En nuestra institución no podemos tener este alcance, pero aspiramos a manejar líneas de 90 nanómetros teniendo los



recursos económicos suficientes. Esos circuitos se fabricarán en laboratorios de Estados Unidos”, enfatizó el investigador.

Para lograrlo buscará una participación bipartita con la Universidad de Bremen, Alemania, institución en la que realizó sus estudios de doctorado, “para obtener recursos a través de la Sociedad Alemana de Investigación, lo que sería el Conacyt de allá. De lograrlo, podríamos tener acceso a una tecnología de 60 nanómetros”.

Entre las limitantes a las que el desarrollo de la investigación se ha enfrentado, destacó la carencia de recursos económicos y de equipo para la medición de la luz; por ello, “hemos recurrido a instituciones como el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (IPN), y al Laboratorio de Caracterización no Lineal e Instrumentación Láser, del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), ubicado en Tonantzintla, Puebla”.

El investigador mostró los pequeños dispositivos integrados que han fabricado y las fotografías de éstos, en las que se pueden apreciar el sensor y el convertidor de señales analógicas a digitales. Afirmó que, por tradición, los diseñadores firman los microcircuitos, por lo que les imprimieron el logotipo de la UAM: “Este logo es considerado el más pequeño de esta Universidad. Mide 80 micras de largo (grosor promedio de un cabello) por 50 micras de altura, grabado con líneas de metal con una anchura de cuatro micras. Las microfotografías de los dispositivos y logo fueron tomadas con los microscopios de los laboratorios de Ingeniería Metalúrgica, con la ayuda de la Doctora Arismel Olmos Aquino”.

El Doctor Ocampo aseveró: “Con esta investigación sobre el diseño y fabricación de microcircuitos integrados, la UAM está al nivel de instituciones como el IPN y el INAOE”.

Participan en este proyecto:

Por la UAM-A, Juan Jesús Ocampo Hidalgo, en el diseño de microcircuitos integrados; Javier Alducin Castillo, en procesamiento de señales; Iván Vázquez Álvarez, en el análisis de datos y, Armando Gómez Vieyra, en Ingeniería Óptica.

Investigadores externos: Alberto García Ortiz, de la Universidad de Bremen, Alemania, y Jesús Ezequiel Molinar Solís, del Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, Jalisco, México.

ISELA GUERRERO OSORIO

Los voladores de Papantla vistos desde la ciencia

- El ritual implica a la física y a las matemáticas

Justo enfrente a la entrada del Museo Nacional de Antropología, allá por Chapultepec, la atención de visitantes y turistas invariablemente es atrapada por los sonidos emitidos por una flauta y un tamborcillo; al seguirlos, se adentran a donde un grupo de cinco totonacos se dirigen hacia un tronco de 31 metros de altura, al que empiezan a subir sobre escalones rudimentarios. Una vez arriba, cuatro de ellos, distribuidos de forma equidistante, amarran su cintura con mecates fijos a una base ubicada en la punta, mientras que el quinto, el caporal, sube hasta la parte extrema del tronco, sin amarrarse. Es quien se encarga de tocar la música mientras los otros se lanzan de cabeza al vacío y comienzan a girar alrededor del tronco. El asombro es generalizado: los hombres-pájaro van descendiendo poco a poco hasta llegar al suelo.

Maravillado por ese espectáculo, el Doctor Rodolfo Espíndola Heredia, investigador del Laboratorio de Investigación de Dinámica Rotacional—adscrito al área de Física Atómica Molecular Aplicada, del Departamento de Ciencias Básicas de CBI de la Unidad Azcapotzalco—, decidió estudiarlo a fondo, desde el punto de vista de la física. Se adentró en los orígenes del rito—enfocado a la fertilidad de la vida—, hallados en la época prehispánica, y aun cuando se realiza en varios lugares de la república, el de Papantla, Veracruz, es el más conocido. Mientras el caporal—ubicado simbólicamente en el cénit— danza y toca el tambor (que representa la voz de Dios) y la flauta (que rememora el canto de las aves), los cuatro voladores—situados cada uno en un punto cardinal— representan el agua, la tierra, el viento y el fuego.

Al comenzar el ceremonial, primero ven hacia al oriente, por donde se origina la vida, según su cosmogonía;



Imagen: Cortesía de Notimex. Agencia de Noticias del Estado Mexicano.

después, viene el descenso que no es en caída libre sino que se va frenando. La vestimenta también es simbólica: los voladores visten de blanco, como dignos representantes del Sol y llevan un mensaje de felicidad para que la vida

prosiga. Al bajar, se posan en la tierra para asegurar la fertilidad. El caporal, que porta vestimenta roja, representa la fecundidad.

Durante el Seminario de Física, *La ciencia en tu universo*, con el tema de *Los*

voladores de Papantla, Espíndola Heredia resaltó que descienden los 31 metros de altura dándole 13 vueltas al madero, número que multiplicado por los cuatro que ejecutan la acción da un total de 52. Esto simboliza al calendario prehispánico –compuesto por 52 semanas–, ciclo que se repite para afirmar que la vida prosigue, que el nuevo Sol nace para asegurar la sobrevivencia. Otro detalle relevante, apuntó, es que los hombres que descienden deben tener un peso semejante para garantizar una energía cinética rotacional similar y así evitar desbalances, además de que sus giros son siempre hacia la derecha.

El especialista de la UAM-A explicó que, apoyado por alumnos de ingeniería, se dio a la tarea de realizar pruebas experimentales –que culminaron con la construcción de un prototipo– para analizar los movimientos y calcular las trayectorias, los giros y los descensos de los voladores, entre otras tareas.

Auxiliado por dos cámaras de video grabó las simulaciones de los movimientos y después los analizó por medio de herramientas computacionales, aunque en el camino enfrentó dificultades pues las lentes sólo proporcionan dos dimensiones. Además, conforme se van alejando los voladores el foco se pierde, lo que ocasiona problemas en la lectura de datos.

No obstante, realizó una serie de cálculos en los que incluyó la altura del poste, el recorrido y masa de cada uno, los momentos y las inercias, las pendientes, las tensiones de las cuerdas por el peso que cargan, los radios –tanto en la parte superior del poste como en el descenso–, con la finalidad de encontrar la ecuación de la recta que ilustre la caída de cada hombre. Asimismo, calculó la energía potencial y la rotacional.

Para revisar la velocidad tangencial que cada volador alcanza en sus diferentes trayectorias, se auxilió de la cinemática y la dinámica de partículas, y la rotacional,

para observar el comportamiento del balero, aditamento que permite los giros en la parte superior del madero.

En la recta final de su exposición, expuso que le falta “mejorar el modelo teórico, terminar los análisis en curso y analizar los resultados experimentales del mecanismo involucrado en la acción de los voladores de Papantla”, ya que este modelo tiene aplicaciones en ingeniería; además, los sistemas rotacionales se presentan en diversas situaciones y objetos. Por ello, los ingenieros mecánicos deben conocerlos para aplicarlos cuando lo requieran.

La física y las matemáticas ayudan a desarrollar la mente y el razonamiento; conocer los procesos de cualquier índole –por ejemplo, el movimiento de la montaña rusa o el lanzamiento de una simple corcholata– ayuda a “entender la parte física del mundo”.

JUAN MANUEL TIRADO JUÁREZ



Imagen: Cortesía de Notimex. Agencia de Noticias del Estado Mexicano.



Imagen: NASA. Nebulosa planetaria Dumbbell o M 27

¿Cómo serán los últimos días de nuestro Sol?

• Morfología de las nebulosas planetarias

¿Sabías que nuestro Sol acabará como una nebulosa planetaria, con un espectáculo de luz y color?

Primero hay que señalar que el Sol, junto con los planetas y otros objetos celestes que lo orbitan, conforman uno de los miles de millones de sistemas solares integrantes de nuestra galaxia, denominada Vía Láctea –cabe subrayar que ésta es una de las miles de millones de galaxias que forman nuestro Universo–. Entre los cuerpos cósmicos que orbitan alrededor de ellas están las denominadas *Nebulosas Planetarias Galácticas* (NPG), que son regiones del medio interestelar compuestas por gases –principalmente hidrógeno y helio–, además de polvo.

Se forman cuando una estrella mediana, como nuestro Sol, desprende sus capas más externas al llegar al final de su vida. Esas capas de gas se expanden en el espacio creando una nebulosa que con frecuencia tiene la forma de anillo (con el gas alrededor y el núcleo de la estrella primitiva en el centro) o burbuja. La importancia de su estudio reside en comprender la evolución de las estrellas, desde su nacimiento y hasta la muerte, así como la del Universo.

En el marco de la conferencia *Morfología de las nebulosas planetarias galácticas*, Jackeline Suzett Rechy García, Maestra en Ciencias por la UNAM y doctorante en el Instituto de Astronomía de la misma universidad, destacó que “las estrellas parecen eternas, pero al igual que las personas, tienen un ciclo de vida. Los astros nacen, crecen, envejecen y mueren.

“¿Cómo terminará el Sol? Al final crecerá ocho veces su masa. Cuando se termine el hidrógeno de su núcleo comenzará a quemar helio. Posteriormente se creará una capa de hidrógeno que ensanchará el cuerpo celeste y pasará a ser una estrella gigante roja. Cuando se acabe el helio, en su núcleo se producirá un desequilibrio en las capas exteriores de la estrella, dando lugar a una nebulosa planetaria. En su centro quedará una estrella enana blanca, ya sin energía”.

En relación al número de nebulosas planetarias existentes, explicó que “a la fecha se calculan 52 mil en la Vía Láctea, de las cuales se tienen registradas 3 mil”.

Las NPG presentan diferentes formas, que dependen de la masa de la estrella de origen y de su posición con respecto al ángulo en que se observe. Se clasifican en esféricas, elípticas y bipolares.

En su intervención, la especialista destacó la participación de los astrónomos precursores en la investigación y descripción de estos objetos: “El científico Charles Messier describió a la primera nebulosa planetaria, descubierta en 1764, llamada *Dumbbell*, objeto *Messier 27* o *M 27*”.

“Los hermanos ingleses William y Caroline Herschel –primera mujer astrónoma–, además de ser músicos, también se dedicaron al estudio del cosmos. Por la noche, con su telescopio observaban las estrellas en busca de planetas u otros cuerpos celestes. Al descubrir las nebulosas planetarias, William las llamó así porque las veía redondas como planetas.

Al seguir su investigación, se dio cuenta de que veía una nebulosa y no un planeta.

“En 1781, los hermanos Herschel descubrieron Urano y la Nebulosa Esquimal, situada en la Constelación de Géminis, y en 1786, la Ojo de Gato, ubicada en la Constelación del Dragón (Draco), considerada una de las más complejas por su estructura”.

La *Helix* o Hélice, de las más cercanas a la Tierra, se localiza en la Constelación de Acuario a una distancia de 680 años luz (un año luz es el equivalente a lo que recorre ésta durante ese lapso, a 300 mil kilómetros por segundo); fue detectada por Karl Ludwing, en 1824. Lo trascendente de esta nebulosa es que tiene su origen en una estrella parecida a la nuestra. Es un ejemplo del futuro que le espera a nuestro Sol.

La ponencia *Morfología de la Nebulosas Planetarias Galácticas* concluyó el ciclo de conferencias organizado por un grupo de profesores y estudiantes de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM Azcapotzalco, con el propósito de ofrecer información sobre astrofísica a los alumnos, para complementar su formación profesional.

MARGARITA HUERTA JURADO

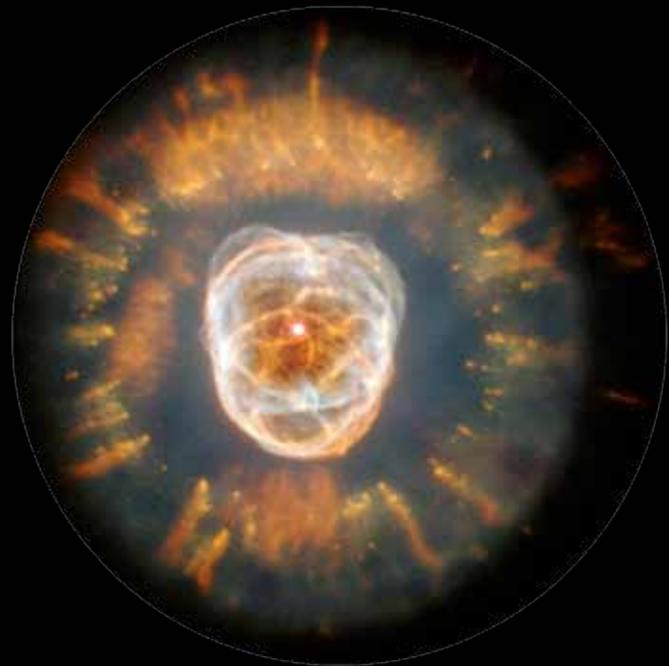


Imagen: NASA. Nebulosa planetaria del esquimal

Imagen: NASA. Nebulosa planetaria de la hélice





El jazz es mi vida: Roberto Aymes

La Plaza de la Cultura de la UAM Azcapotzalco se cimbró con los sonidos emitidos por el grupo de jazz encabezado por Roberto Aymes, quien toca el bajo eléctrico; Arturo Ramírez, tecladista y ejecutante del violín eléctrico y, Andreas Lüscher, baterista. Con un repertorio integrado —en gran parte— por obras del gran Miles Davis, jazzista, compositor y trompetista, los alumnos abarrotaron el espacio citado para disfrutar de la música. Llamó tanto su atención, que muchos hicieron pausa a lo que hacían para escucharla. Con este concierto, el trío inició su gira por las Unidades de la UAM.

El promotor cultural, Jerónimo Pérez Lugo, presentó al maestro Aymes, quien una vez más arribó a esta sede académica con la experiencia que le dan más de cuatro décadas en la escena del jazz en México. Hablar de Roberto Aymes, es remontarse a 1974, justo cuando la UAM abría sus puertas. El primero de abril de ese año dio su primer concierto con su conjunto *Blue Note*, en la Casa del Lago de la UNAM, arrancando así una fecunda carrera musical.

Con la sencillez que da la grandeza, Aymes explicó que el recital incluyó piezas de diversas épocas de Miles Davis, quien ocupa un lugar entre los grandes del jazz. En los años 40 del siglo pasado, muy joven se unió a la orquesta de Charlie Parker; con esta banda dio una sacudida al género al imprimirle la tónica de lo que sería conocido como el *Bebop*, con el cual rompieron “los esquemas del jazz más orientado al baile”.

Abrieron con *Four*, seguida por *Freddy freeloader*, después hicieron una pausa para presentar la clásica *Bye bye blackbird*, de Ray Henderson, a la manera de Davis; siguieron con *Nardis* y *Tune Up*. El derroche de maestría continuó con *Seven steps to heaven*, arreglado como un “danzón en jazz”; *Walkin’*, de Richard Carpenter, y *Solar*. Como cierre, interpretaron *All blues*, en la que Miles subraya la importancia de este estilo. La relevancia de esta música —surgida entre los negros de Estados Unidos, sometidos y esclavizados— es tal, que se extendió a otras latitudes, explicó Aymes, hasta a la música ranchera mexicana.

Pese al anunciado cierre del recital, nadie se movió de su lugar; el público pidió una más, por lo que el trío brindó *Blue in green*, “uno de los temas más exquisitos”, considerada “una de las baladas más bellas de todos los tiempos”, y finalizó con *Beautiful love*.

En charla con *aleph*, Roberto Aymes subrayó que en abril cumplió 42 años de trayectoria jazzística, durante los cuales ha formado diversas agrupaciones, siempre con los mejores intérpretes nacionales. Egresado de la Escuela Nacional de Música, con maestría en el Conservatorio Federico Chopin de Varsovia, Polonia, con otro posgrado en la Escuela de Música Manhattan y estudios de investigación en la Universidad de Pittsburgh, el también psicólogo informó que ha grabado 43 discos y participado en miles de grabaciones de otros géneros musicales. Sobre su más reciente compacto,

adelantó que uno grabado en Alemania está en proceso.

Deploró que la piratería “haya sido letal para las productoras independientes”, lo que, aunado a las descargas virtuales, ha mermado el quehacer discográfico. Éstas nunca se podrán comparar con el disco físico, al cual siempre se acompaña con información e imágenes, dijo.

Además de su destacada carrera como intérprete, ha sido maestro de música en diversas instituciones públicas y de manera particular. En otra invaluable fase, hace 38 años tomó la batuta de Juan López Moctezuma para conducir y producir en Radio UNAM, el programa *Panorama del Jazz*, “el más antiguo del mundo en este género y el más escuchado”. Otra de sus facetas ha sido la producción de conciertos —en los que presentó a Chick Corea y Herbie Hancock, por citar algunos—, así como la de videos, entre éstos, *Esta noche jazz*, que ganó el premio *Emmy*. Juan José Calatayud, Tino Contreras y Chilo Morán, entre otros destacados músicos mexicanos, desfilan en esa producción.

Cuestionado sobre si el jazz gusta a los jóvenes, comentó que les agrada; muestra de ello fue la asistencia al *toquín*, como llamó a su recital. Este género no debe ser considerado elitista aunque hay algunos que así lo valoran. Como todo arte, explicó, hay que llevarlo a la gente y, sin que tenga ningún acercamiento previo, diga si le gusta o no.

JUAN MANUEL TIRADO JUÁREZ

Coros para el descanso eterno

El *Requiem*, *Opus 48*, del compositor francés Gabriel Fauré (1845-1924), recientemente fue interpretado por el coro *Ad Libitum* de la UAM-A, bajo la dirección del Maestro David Méndez Hernández. Frases en latín –acompañadas al piano por Bernardo Lorentzen– involucraron al público presente en el auditorio Incalli Ixcahuicopa de la Unidad Azcapotzalco.

Los asistentes leían con atención el programa ya que incluía la letra –traducida al español– de las partes de la obra. Una de éstas era una súplica a Jesucristo para liberar a los fieles difuntos del infernal abismo y que así logren llegar en paz al paraíso, habitado por el Dios Supremo.

Algunos atentos, otros con los ojos cerrados, realizaron un viaje litúrgico guiados por el *Introitus*, en el que se pide a Dios proveer de luz y descanso eterno a los muertos; el *Kyrie*, compuesto por textos breves que suplican piedad a Cristo; el *Offertorium*, ruego para liberar a las almas del infierno; el *Sanctus*, que glorifica la grandeza de Dios; *Libera me*, que trata de la absolución e, *In paradisum*, fragmento final en el que se pide a



los arcángeles conducir el alma del fallecido al paraíso: “In paradisum deducant te Angeli; in tuo adventu suscipiant te martyres, et perducant te in civitatem sanctam Ierusalem”.

Los pasajes a *capella* de esta misa de difuntos fueron interpretadas por el barítono Fernando Everardo Sebastián y la soprano Carmen Mariel Ocaña. Méndez Hernández, director del coro, anunció que *Ad Libitum* próximamente presentará *Carmina Burana* –compuesta por el músico alemán Carl Orff en 1936–, entre otras obras de los grandes de la música.

ISELA GUERRERO OSORIO



Miguel Ángel Buonarroti, *Génesis* (fragmento, 1508-1512)

Gabriel Fauré se inició como pianista en distintas iglesias de Francia, colocándose, por años, como el primer organista de *La Madeleine*, templo católico con arquitectura romana situado en París. Fue maestro de destacados músicos como Maurice Ravel, entre otros. Compuso conciertos de cámara, voz y piano. Entre su obra lírica destacan: *Prometeo* (1900), *Penélope* (1913), así como diversas sonatas para violín y piano.

La vida es como el teatro: el juego que todos actuamos

El juego que todos jugamos, obra teatral del dramaturgo y director chileno Alejandro Jodorowsky (1929), es una pieza que, aunque el autor la escribió en los años setenta, funciona como una crítica a los diferentes roles que mujeres y hombres desempeñan en la actualidad.

En breves escenas, cinco jóvenes actores –integrantes del grupo de teatro de la Facultad de Contaduría de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), bajo la dirección de Denis León– construyeron múltiples personajes: mujeres sumisas frente a la postura machista, o jóvenes involucrados en experiencias relacionadas con el sexo y las drogas que piden a sus padres, en silencio, información y límites, temas casi incomprensibles para algunos(as) jefes(as) de familia.

En el escenario, de forma divertida los personajes caricaturizaron fragmentos de la realidad mezclados con pasajes teñidos de pinceladas psicológicas, como cuando una mujer que está encerrada grita desesperada pidiendo a todo transeúnte que la libere. Un hombre abre la entrada, pero la mujer se niega a salir. En esta escena, el autor representa al miedo como uno de los factores que paralizan a la sociedad.



La obra también aborda la incipiente manifestación de los afectos, mostrada en la necesidad de los personajes por recibir un abrazo para tratar de llenar sus corazones vacíos, invadidos por antivalores y la necesidad de consumir. Además, en escena manifiestan el rechazo a esta “sucua y manipulada manera de vivir” al gritar a coro: “Ya no quiero creer todo lo que me dicen. Ya no quiero tener miedo a amar, dar o recibir. Quiero reír, cambiar y vivir”.

El juego que todos jugamos, presentada en la Plaza de la Cultura de la UAM-A, hizo soltar carcajadas a más de un

espectador. Asimismo, fue un exhorto a reflexionar sobre el papel que cada persona actúa en la vida.

ISELA GUERRERO OSORIO

Alejandro Jodorowsky Prullansy, nació en Tocopilla, Chile. Estudió dos años de Filosofía y Psicología en la Universidad de ese país. Inquieto por las artes escénicas, en 1948 escribió su primera novela para títeres, *La fantasma cosquilla*. En 1953 viajó a París para estudiar pantomima, y en 1958 llegó a México para iniciarse en Psicoterapia, al lado del filósofo y psicoanalista Erich Fromm.

Sus viajes por el mundo lo dotaron de elementos creativos para incursionar en la producción cinematográfica. En 2013, filmó *La danza de la realidad*, película autobiográfica. El también novelista actualmente se dedica a dar clases de lectura de tarot e imparte conferencias sobre Metafísica y Psicomagia por todo el mundo.



Importante conocer la obra de Sergio Pitol

En la víspera del cumpleaños 83 del escritor Sergio Pitol Demeneghi, la Sección de Actividades Culturales (SAC), en coordinación con el Instituto Nacional de Bellas Artes, presentó dentro del ciclo *Leo... luego* existo, a la actriz Mónica Dionne, quien —durante la sesión— invitó a la audiencia a realizar una travesía imaginaria por algunos lugares de la lejana y mítica Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas (URSS), de la mano del libro *El viaje*, del citado autor.

Pitol fue testigo privilegiado del proceso de desmoronamiento que se vivió en el bloque soviético, debido a que desempeñó diversos cargos diplomáticos en varios países (entre ellos Hungría, Polonia, la URSS) y fue embajador en Checoslovaquia. Atisbó los cambios que se iniciaban a mediados de la década de los 80 del siglo XX, sobre todo con la llegada al poder de Mijail Gorbachov, quien empujó la *Perestroika* (reforma económica) que sacudió la vieja estructura del Partido Comunista y, la *Glásnot* (apertura), para dar mayor libertad a la sociedad y transparentar los opacos manejos de la burocracia en el poder.

Además de las impresiones escritas de esos cambios que culminaron con el derrumbe del coloso soviético, Pitol —aseguró la actriz— realizó un periplo por la literatura rusa, una de sus preferidas. En ese recorrido se reunió con literatos locales, con quienes compartió sus experiencias en torno a los grandes de la literatura universal, como Fiódor Dostoyevski, autor de *Crimen y castigo*; Anton Chejov, quien escribió *El jardín de los cerezos*, o León Tolstoi, creador de *La guerra y la paz*, y al que leyó desde su infancia.

Como fruto de esas reuniones —en donde difundió la literatura mexicana—, Pitol conoció barrios antiguos y desconocidos para los turistas además de hacer amistad con un escritor octogenario, quién le contó cómo se paralizó la ciudad cuando falleció Tolstoi. La prensa no publicó sobre ese deceso pues se le prohibió mencionarlo: “Había un silencio majestuoso y sagrado, como si el mundo se hubiera detenido. La tierra había muerto y Rusia lloraba”. La multitud estaba “enferma de dolor, huérfana; su padre la había abandonado”. Ese “fue uno de los momentos más intensos, líricos y emocionantes que pudiera recordar”; en palabras del escritor, “uno de los más portentosos”. Pitol, resume Dionne, transmite las ganas de leer a los autores que cita en su recorrido, de conocer las ciudades y los ambientes que va describiendo.

También narra sus andanzas entre la burocracia soviética; para los literatos y la sociedad en general, la censura era algo cotidiano.

La infancia de este autor, subrayó la actriz, estuvo marcada por algunos acontecimientos fundamentales: la muerte de su madre, ahogada en un río aledaño cuando él tenía cuatro años; la malaria, que lo tuvo enclaustrado en casa durante varios años; la relación con su abuela, quien le inculcó el amor por la lectura, y su vida en el campo, en los



potreros y los ingenios, donde le gustaba pasear y jugar si la enfermedad se lo permitía.

Cuando ya asistía a la secundaria, su abuela le regaló un maletín en el que pegó una reproducción de unos peces rojos, mientras que sus compañeros tenían en los suyos imágenes de Lucha Reyes o Toña “La Negra”; boxeadores, escenas de películas, aviones o autos. Grande fue su reencuentro cuando en el museo Pushkin vio nuevamente a sus peces: “fue un trance místico, una revalorización instantánea del mundo, de la continuidad del tiempo”.

Para concluir la sesión, Mónica Dionne leyó un pasaje que remite a la infancia del escritor: años antes de que lo atacara la enfermedad —recuerda—, iba a una pequeña escuela en donde cantaba, jugaba y aprendía a leer; cuando los demás dormían la siesta, deambulaba por un ingenio y se tendía al Sol sobre el bagazo de caña. De pronto, apareció el hijo de un ingeniero con quien compartió juegos y andanzas y quien lo llamó Iván, como si fuera un niño ruso; parecía un presagio de lo que sería su posterior “relación con Rusia”, que lo acompañó casi toda su vida. En aquellos años lejanos, “era un niño solitario y caprichoso; mitómano, como defensa ante el mundo”.

Sergio Pitol estudió Derecho en la UNAM y, además de ser funcionario del Servicio Exterior, ha colaborado en suplementos culturales de varios diarios. Por su calidad literaria ha sido distinguido con varios premios, como el *Cervantes* en 2005, el *Nacional de Literatura* en 1983, y el *Juan Rulfo*, entre otros.

JUAN MANUEL TIRADO JUÁREZ

**ACUERDOS DEL VIGÉSIMO PRIMER CONSEJO ACADÉMICO
DE LA UNIDAD AZCAPOTZALCO**

SESIÓN 406, CELEBRADA EL 5 DE ABRIL DE 2016

- 406.1 Aprobación del Orden del Día.**

- 406.2 Entrevista con las candidatas y el candidato a Directora o Director de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería para el periodo 2016-2020, de conformidad con las modalidades que determinó el propio órgano.**

**ACUERDOS DEL VIGÉSIMO PRIMER CONSEJO ACADÉMICO
DE LA UNIDAD AZCAPOTZALCO**

SESIÓN 407, CELEBRADA EL 5 DE ABRIL DE 2016

- 407.1 Aprobación del Orden del Día.**
- 407.2 Designación de la Dra. María de Lourdes Delgado Núñez como Directora de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería para el periodo que comprende del 30 de abril de 2016 al 29 de abril de 2020.**

El Consejo Académico recibió el Informe de la Comisión encargada de coordinar el proceso de auscultación para designar a la Directora o al Director de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, periodo 2016-2020.

DEL 18 AL 22 DE ABRIL

16-I

CURSOS INTER TRIMESTRALES

PROGRAMA DE ACCIÓN TUTORAL - DCSH

ADMINISTRACIÓN

DESARROLLO DE PRODUCTOS Y MARCAS / DR. GUILLERMO TORRES SANABRIA
CAPITAL HUMANO Y SUS APLICACIONES / DRA. RUTH FLORES JIMÉNEZ
EL SISTEMA BANCARIO MEXICANO: PASADO Y PRESENTE (RETOS Y ALTERNATIVAS) / DRA. MA. GUADALUPE HUERTA MORENO
TALLER DE FORMULACIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS / MTRA. KARLA SUSHEY VADILLO LÓPEZ
¿BENEFICIARIOS O VÍCTIMAS DE LA TECNOLOGÍA? DECIDA USTED / DRA. NANCY FABIOLA MARTÍNEZ CERVANTES
EXCEL INTERMEDIO / PROF. FÉLIX CÁNO FLORES
ESTRATEGIA Y TOMA DE DECISIONES A TRAVÉS DE SIMVENTURE SIMULADOR DE NEGOCIO / DR. DAVID SALVADOR CRUZ RODRÍGUEZ
INTELIGENCIA Y DESARROLLO DE NEGOCIOS CON BASE TECNOLÓGICA: DE LA ESTRATEGIA A LA EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN
DEL DESARROLLO EMPRESARIAL / MTRQ. ALFREDO GARIBAY SUÁREZ

DERECHO

INTRODUCCIÓN AL DERECHO ELECTORAL / LIC. FREDDY BAUTISTA MOJICA
PROCEDIMIENTO ORAL EN MATERIA FAMILIAR / DRA. ELISA PALOMINO ÁNGELES / DR. ANDRÉS CRUZ MEJÍA
PRÁCTICAS FORENSES DEL JUICIO DE MALDAD / MTRQ. LUIS DAVID GONZÁLEZ PAREDES
CRIMINALÍSTICA Y MEDICINA FORENSE / LIC. YAZMÍN ÁNGELES BARRÓN / LIC. URIEL TORRES MALAGÓN

ECONOMÍA

ESTADÍSTICA Y ECONOMETRÍA CON STATA / MTRQ. JOSÉ CARLOS GARCÍA COSCO
MATEMÁTICA APLICADA A LA ECONOMÍA / MTRQ. ADÁN FABIÁN PIGEÓN GARCÍA
MATEMÁTICAS FINANCIERAS / MTRQ. EDGAR ALEJANDRO BUENDÍA RICE
NÚMEROS ÍNDICE / MTRQ. JORGE ALBERTO ROMERO TORAL

GENERALES

RECURSOS HUMANOS " EL MERCADO LABORAL ¿CÓMO INCURSIONAR EN EL? / LIC. GABRIELA DE LA CRUZ GEORGE
INTRODUCCIÓN A LA SORORIDAD Y MASCULINIDAD MADURAS / MARÍA DEL CARMEN RIOS SANTAMARÍA / ING. ALEJANDRO GUERRA A.
ANÁLISIS ESTADÍSTICO CON IBM SPSS STATISTICS 25, NIVEL BÁSICO / LIC. MARCELINO HILARIO SIMÓN
ESTRATEGIAS PARA APRENDER A APRENDER / MTRQ. FERNANDO VENTURA ÁLVAREZ
TALLER DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: DESARROLLO DE GUIÓN TEMÁTICO (ENTREVISTA) / MTRA. MARÍA LUISA DIEZ GARCÍA
BIOLOGÍA DEL LIDERAZGO / LIC. FANNY LORENA MARTINEZ CISNEROS
FUNDAMENTOS DE ÁLGEBRA / PROFRA. ESTEFANI CABALLERO MEJÍA
LA ESCRITURA DE CAPÍTULOS DE TESIS / MTRA. GLORIA CERVANTES SÁNCHEZ

SOCIOLOGÍA

APROXIMACIONES AL ESTUDIO DE LOS CHIGANOS, HISPANOS Y LATINOS EN ESTADOS UNIDOS / DR. CUAUHTÉMOC OCHOA TINOCO
SOCIOLOGÍA DE LA GASTRONOMÍA / MTRQ. JOSÉ CARLOS GARCÍA COSCO
¿QUIÉNES Y POR QUÉ DECIDIMOS EMBARAZARNOS, EVITAR O INTERRUMPIR UN EMBARAZO?
APUNTES SOCIOLOGICOS AL ESTUDIO DEL EMPoderAMIENTO DE MUJERES JÓVENES MEXICANAS,
SEGUN SUS RELATOS ORALES. / DRA. MARÍA ADRIANA ULLOA HERNÁNDEZ

LENGUAS EXTRANJERAS

CURSO DE PREPARACIÓN A LA COMPRENSIÓN DE TEXTOS EN INGLÉS / LIC. ERIKA GLORIA GÓMEZ FERNÁNDEZ



Informes e inscripciones en:
www.docenciadcsh.azc.uam.mx/tutorias



Dcsh Uam Azc

Universidad
Autónoma
Metropolitana
Casa abierta al tiempo



Azacapozalco