

El primer horno solar de México



Instalación de la UNAM en Temixco, Morelos. Foto: Juan Antonio López.

⇒ 5-7 y centrales

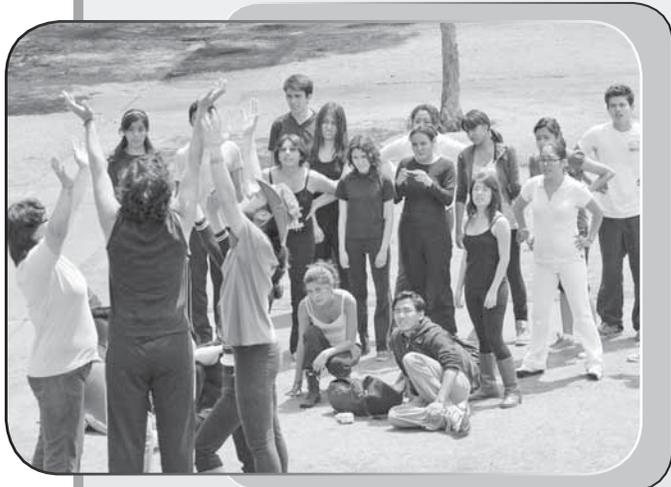


ENTRENAMIENTO AERÓBICO. En el Reposo de Atletas.



RELAJAMIENTO. En Las Islas. Fotos: Juan Antonio López.

Gaceta ilustrada



LENGUAJE CORPORAL. Alumnos de teatro.



A CAMPO ABIERTO. Topografía.

ALUMNOS DE BACHILLERATO

Lecciones interactivas

de álgebra, geometría, cálculo, estadística y español

La UNAM pone a tu servicio una herramienta en línea para reforzar tus conocimientos desde casa, escuela o café Internet

www.aab.dgee.unam.mx

Este sistema que ofrece tu **UNIVERSIDAD** está disponible las 24 horas del día desde cualquier equipo con conexión a Internet.

Dirección General de Evaluación Educativa
buzonalumno@servidor.unam.mx

DGEE



PATRICIA LÓPEZ

La investigadora Valeria Souza Saldívar, del Instituto de Ecología de la UNAM, fue incluida como una de las 20 integrantes del Programa Leopold Leadership Fellow 2011 que, tras una estricta selección, ofrece un Curso de Comunicación en Estados Unidos a científicos ambientales de Canadá, Estados Unidos y México.

El objetivo del programa, que desde 1998 realiza cada año la Universidad de Stanford, es que expertos entrenen a

único que, dominado por la aridez actual, presenta evidencias de un mar antiguo con peces y caracoles, donde emergen unas 200 pozas de agua azul-verdosas con bacterias singulares que han conservado condiciones únicas de sobrevivencia durante mil 500 años.

“En Cuatro Ciénegas nos encontramos el paraíso y había que conservarlo. Y la única manera de hacerlo es con la gente que vive ahí. Hay que involucrarse en la educación ambiental desde varias trincheras”, recordó.

Ciencia para la Gente, que busca financiar una revolución de conservación, salud y educación que genere un cambio entre los pobladores de la zona coahuilense.

“La riqueza genética de los microbios en Cuatro Ciénegas es extraordinaria; es el lugar más diverso que conocemos en el planeta, y el más antiguo. Estas criaturas tienen hambre desde hace miles de años, y han aprendido a deshacer metales pesados, petróleo, quizá plásticos, y producen antibióticos para competir entre ellos. Todo ese potencial, con el permiso respectivo, lo

Asistirá a un curso para científicos ambientales que realiza cada año la Universidad de Stanford

académicos ambientales para que desarrollen liderazgo y habilidades que les faciliten difundir sus conocimientos al público en general, a periodistas, políticos, empresarios y tomadores de decisiones.

“Estoy entre los 20 elegidos para tomar un curso en Estados Unidos. Los fellows estamos invitados dos semanas a Connecticut y dos más a Washington con los mejores comunicadores de ese país”, dijo la ecóloga, quien hará la primera parte del curso en junio y la segunda en septiembre próximos.

Entre los profesores, destacan divulgadores de la ciencia y periodistas especializados de publicaciones como *Science*, *Nature* y *The New York Times*, entre otros.

Valeria Souza es la tercera académica de la UNAM seleccionada para participar en este proyecto, que ya cursaron Patricia Balvanera, del Centro de Investigación en Ecosistemas, y Luis Zambrano, del Instituto de Biología. Los tres universitarios efectúan trabajo de campo, donde es fundamental divulgar su labor en las comunidades locales, para involucrarlas en la conservación de ecosistemas y de especies vegetales y animales.

Experta en ecología evolutiva y en el estudio de bacterias, combina su trabajo en ciencia básica con su inclinación natural por la gente. “La vinculación ciencia-sociedad ha sido parte de mi formación desde que fui alumna en la Facultad de Ciencias”, afirmó.

Conservar el paraíso

Hace 10 años Valeria Souza encontró en Cuatro Ciénegas, Coahuila, un ecosistema

Valeria Souza, al Programa Leopold Leadership Fellow



La ecóloga universitaria. Foto: Francisco Cruz.

En este esfuerzo encontró varios grupos de pobladores: uno de personas sumidas en la pobreza, que trabajan con agricultura de sobrevivencia; otro, de clase media que se vio beneficiada con el éxito de Cuatro Ciénegas como destino turístico, y un tercero, de caciques del pueblo, dueños de la tierra que querían hacer negocio y fueron los más afectados.

Entre los grupos de niños observó uno con el que podía trabajar para explicarle la importancia de ese ecosistema único con condiciones del pre-Cámbrico y formarlos con educación ambiental.

Con Liliانا Rivapalacio y su Proyecto Concentrarte, la especialista también ha desarrollado uno del que ha derivado el libro *Cuatro Ciénegas: la mirada de sus niños*, donde se explica la importancia de ese ecosistema ilustrado por los infantes.

Valeria Souza y sus colaboradores del Instituto de Ecología han iniciado el Proyecto

podemos aplicar a bioprocesos y a biotecnología”, abundó.

El plan incluye un trabajo científico amplio para domesticar a las bacterias del sitio.

“Ya tenemos cuatro metagenomas, sabemos cuáles son los potenciales y qué genes necesitamos. Son los primeros secuenciados en México y corresponden a cuatro tapetes microbianos en condiciones diferentes. Con 11 genomas y cuatro metagenomas descubrimos el potencial biotecnológico del sitio, un parque pre-Cámbrico, con criaturas que se separaron de sus primos del mar hace mil 500 millones de años. Es el lugar más antiguo que conocemos.

“Por eso, ahí tenemos una máquina del tiempo que hay que salvar y la única manera de hacerlo es con la comunicación social y con la ciencia aplicada a la gente”, enfatizó la académica. *g*

Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 36 años de investigación

Publicación incluida en el índice Scopus; ha editado materiales inéditos en esta área del conocimiento



María del Rocío Hernández.



La publicación. Fotos: cortesía FES Iztacala.

pedagogos y otros especialistas, por la variedad y rigor de las investigaciones”, comentó María del Rocío Hernández.

Para estudiantes y profesionales

Es un foro de divulgación de la ciencia del comportamiento en su versión más pura, y conecta claramente los hallazgos básicos con la formulación de principios y elaboración de modelos que permiten comprender un sinnúmero de relaciones de contingencia, a partir del estudio controlado de instancias específicas de comportamiento.

“Surgió como el órgano de difusión de la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta y algunos integrantes de esta organización trabajamos simultáneamente en investigación con organismos humanos y animales. Es posible que, en el futuro, se transforme en dos publicaciones, una para investigación básica, y otra, aplicada”, aclaró.

“Además de los usuarios de servicios de salud y de los profesionales del comportamiento, es de interés para estudiosos de la conducta animal con entrenamiento, como veterinarios, biólogos, etólogos, filósofos de la ciencia, profesionales de la salud, pedagogos, especialistas en educación, psicólogos del deporte y directores de empresa”, remarcó.

Se publican artículos en español y en inglés, y aunque los porcentajes varían en cada número, en los últimos años ha sido de 30 a 35 por ciento en inglés.

En el portal de la UNAM

A raíz de que es arbitrada por Scopus y ha ingresado al Portal de Revistas Científicas y Arbitradas de la UNAM —una opción gratuita que ofrece sus contenidos en línea—, podrá llegar a un público más amplio, consideró.

“Con esas inclusiones empezaremos a alcanzar la visibilidad que merece una edición científica de la calidad que ha demostrado la *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. Creo que la tendencia en el quehacer científico apunta hacia un nivel mayor de trabajo interdisciplinario, y con la visibilidad actual estimamos que va a ampliar radicalmente el perfil de sus usuarios”, dijo.

Como revistas semejantes, María del Rocío Hernández anotó a las estadounidenses *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, que se concentra en estudios de investigación básica y conceptual, y el *Journal of Applied Behavior Analysis*, que difunde investigación aplicada en humanos. “Ambas son patrocinadas por la Asociación de Análisis de la Conducta, organización internacional”, precisó.

En tanto, en Europa circula la *Revista Europea de Análisis de la Conducta* (EJOBA, por sus siglas en inglés), que incluye los mismos temas que la *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*.

Además, pertenece a la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, a SciELO-México, a LATINDEX y a las Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades, entre otras. *g*

Estudiar cómo y por qué nos comportamos ante factores tan diversos como ansiedad, autoritarismo, adicciones, hacinamiento o educación, donde los padres agreden a los hijos y transitan de lo permisivo a lo autoritario, abre a los científicos una amplia gama de temas en investigaciones básicas y aplicadas, en seres humanos y en otras especies animales, convertidas en modelos de laboratorio.

A esos y muchos asuntos se dedica la *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, publicación que —incluida en el índice internacional Scopus—, a lo largo de 36 años, ha dado a conocer, desde la UNAM, materiales inéditos en esta área del conocimiento.

Esfuerzo conjunto

Fundada en 1975 como un esfuerzo conjunto de la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta, desde sus inicios sumó esfuerzos de las facultades de Psicología y de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM, así como de la Universidad de Guadalajara.

PATRICIA LÓPEZ

“Se trata de una publicación que abarca una amplia variedad de temas sobre el estudio del comportamiento. Éstos van desde investigación básica conducida en laboratorio bajo estrictos controles, hasta investigación aplicada en humanos en escenarios naturales. Quizá su denominador común es la pertinencia y la novedad”, señaló María del Rocío Hernández Pozo, investigadora de Iztacala y editora desde hace dos años y medio.

Con una periodicidad cuatrimestral, dicha revista en ocasiones genera números monográficos, como el que en 2010 difundió hallazgos importantes con modelos animales que explican el comportamiento alimenticio alterado por factores como hacinamiento, consumo de nicotina y efectos del contexto.

Dividida en cuatro áreas —investigación animal básica y aplicada, e investigación en comportamiento humano básico y aplicado—, en esta publicación aparecen con frecuencia estudios en torno a las aplicaciones de los principios del análisis de la conducta en ámbitos escolares, laborales, hospitalarios y del deporte.

“Es una revista que no sólo interesa a psicólogos, sino también a oncólogos, entrenadores deportivos, directores de centros de adicción,

El horno solar, único en su tipo en Iberoamérica

En marcha también, planta fotocatalítica para el tratamiento de aguas residuales

Temixco, Mor.- Con el propósito de impulsar la generación de combustibles solares, el desarrollo tecnológico y el uso de energías renovables en el país, y contribuir a reducir la dependencia tecnológica, el Centro de Investigación en Energía (CIE) de la UNAM puso en marcha un horno solar y una planta fotocatalítica para el tratamiento de aguas residuales.

Antes, en Cuernavaca, el rector José Narro Robles también inauguró el nuevo edificio del Instituto de Ciencias Físicas, que alojará un taller; un laboratorio de óptica, otro de cómputo y cubículos para estudiantes, investigadores y posdoctorantes.

Además, como parte de esas instalaciones del *campus* Morelos, visitó los laboratorios Universitario de Proteómica y de Bioseguridad Nivel 2, y la Unidad de Secuenciación Masiva de DNA, en el Instituto de Biotecnología.

Investigación y desarrollo tecnológico

El horno solar es el primero en México y el único en su tipo en Iberoamérica. Forma parte del Laboratorio Nacional de Sistemas de Concentración Solar y Química Solar (Lacyqs).

Es un instrumento que usa la energía solar concentrada para investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico, así como en el estudio de varios procesos industriales y el desarrollo de componentes de tecnologías para la generación termosolar de potencia eléctrica, entre otros.



José Narro, Claudio Estrada y Carlos Arámburo en el Centro de Investigación en Energía.

También es un laboratorio donde se puede diseñar, probar, analizar y producir nuevos materiales, así como evaluar propiedades de diferentes fluidos de trabajo, dispositivos aplicados a procesos termodinámicos como receptores y reactores fotoquímicos, todos sujetos a altos flujos radiactivos y/o temperaturas elevadas del orden de mil 500 grados Kelvin.

Cuenta, además, con una persiana vertical, primera en su género en el mundo, y el helióstato ampliará su capacidad en una segunda etapa. En este arranque puede concentrar temperaturas de hasta 3 mil 500 grados centígrados; después podría llegar hasta cinco mil. El llamado concentrador posee 211 espejos; posteriormente duplicará su capacidad para alcanzar los 409.

José Narro presenció el funcionamiento del horno con una placa de acero al carbón de un cuarto de pulgada, la cual fue fundida a una temperatura de mil 400 grados centígrados.

Tres sistemas

El propósito del Lacyqs es diseñar, construir y poner en operación tres sistemas solares: un horno solar de alto flujo radiactivo, una planta solar para el tratamiento fotocatalítico de aguas residuales y un campo de pruebas para helióstatos.

Se busca desarrollar un laboratorio nacional de infraestructura en sistemas de concentración solar y química solar, constituido por una red de grupos de investigación con el propósito de avanzar en las tecnologías en este ámbito.

El laboratorio fue posible gracias a la colaboración y el apoyo de diversas instituciones nacionales e internacionales como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Universidad de Sonora, el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, así como el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM.

La purificación del líquido

Acompañado por el titular del CIE, Claudio Estrada Gasca, y varios directores de centros e institutos, Narro Robles atestiguó también la apertura de la planta solar fotocatalítica para tratamiento de aguas residuales.





Este Centro, puntualizó, es una entidad madura, con una planta académica de gran categoría, que ha logrado combinar las funciones de investigación con la formación de recursos humanos en licenciatura y posgrado, la de prestación de servicios y la difusión o extensión de los beneficios del trabajo universitario.

En Cuernavaca

Antes, en el *campus* Morelos de la UNAM en Cuernavaca, el rector visitó el Instituto de Biotecnología (IBt), en particular, la Unidad de Proteómica, que ofrece servicios de alta calidad a la comunidad científica y al sector productivo nacional, y desarrolla y optimiza métodos para el análisis en la materia.

César Ferreira Batista, jefe de la unidad, mencionó que entre los servicios que proporcionan se encuentra la determinación de masas moleculares, la identificación de proteínas, la secuenciación de péptidos y proteínas y la cuantificación de la expresión diferencial proteica.

“Con nuestra labor –dijo– buscamos atender las necesidades de la comunidad universitaria y de usuarios externos como el Cinvestav, el Colegio de Posgraduados, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Silanes, Probiomed y National Geographic, entre otros.”

José Narro también estuvo en el Laboratorio Certificado de Bioseguridad Nivel 2, construido para recibir las muestras de virus como el de la influenza. Con este sitio, además de garantizar la seguridad de los trabajadores, podemos hacer diagnósticos eficientes, enfatizó Susana López, investigadora del IBt.

Diagnósticos

Está integrado por cuatro módulos que permiten recibir las muestras sin activarlas y después procesarlas en su diagnóstico. Hasta ahora, se ha utilizado para el análisis de influenza en muestras respiratorias sospechosas y en la preparación de aquellas para la detección general de virus respiratorios y gastrointestinales, así como en la búsqueda de hantavirus en órganos de roedores silvestres de diferentes regiones del país.

les provenientes de las industrias farmacéutica, textil, alimentaria y de perfumes, así como de aguas poco contaminadas por el humano, de lluvia, pozos y lagos.

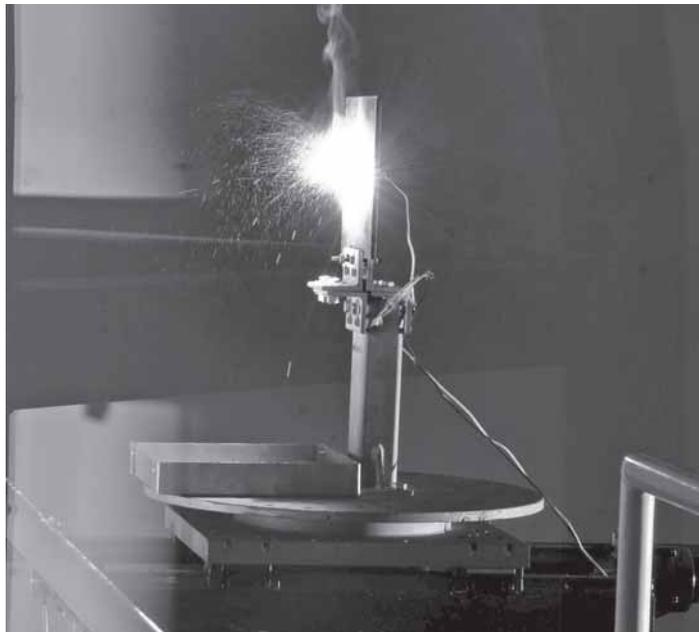
El tiempo de purificación depende del tipo de molécula. Por ejemplo, en el caso de los detergentes es de tres a cuatro horas por metro cúbico, y en el de los plaguicidas, de seis a ocho horas. Por el momento, el agua sólo es reutilizable para la industria.

Claudio Estrada instó a apostarle al futuro y, para ello, consideró fundamental impulsar proyectos como éstos, los cuales reducen la dependencia tecnológica.

Además, recalcó, con innovaciones de este tipo, el Centro contribuye a fortalecer la infraestructura tecnológica para generar energías renovables. “Con ello, entrar de lleno a la competencia internacional por el desarrollo de estas fuentes”.

Potenciar capacidades

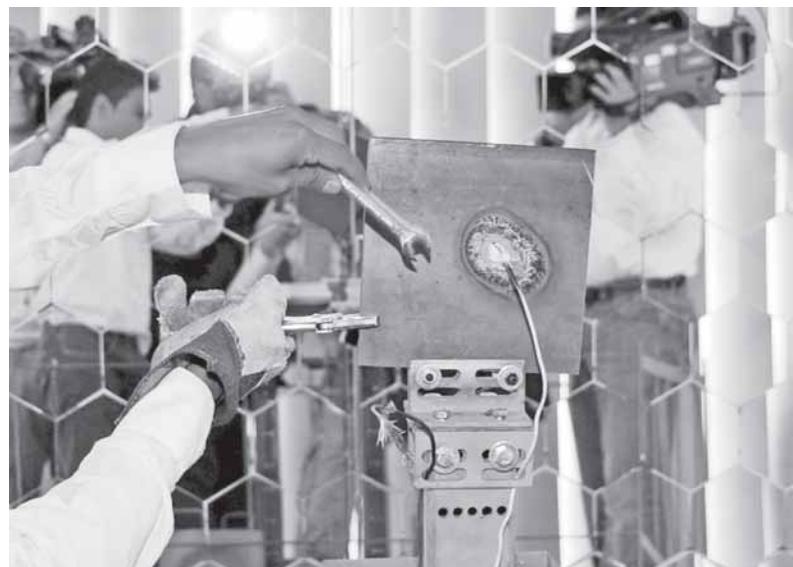
Por su parte, Carlos Arámburo de la Hoz, coordinador de la Investigación Científica, informó que durante los últimos tres años de la actual gestión universitaria se han iniciado o concluido 20 nuevos laboratorios, varios con carácter



nacional. Tenemos que potenciar capacidades en beneficio de nuestra comunidad y del país, dijo.

“Hemos conjuntado una amplia capacidad para estar en la punta del desarrollo científico y en la formación de recursos humanos. Lo anterior sitúa a la Universidad en un contexto muy importante no sólo para competir en el ámbito internacional, sino también para que los académicos y universitarios cuenten con los recursos para hacerlo.”

Narro Robles felicitó a la comunidad del CIE por el esfuerzo realizado, por su trabajo consistente y sistemático y la labor de muchos años que hoy en día alcanza un objetivo adicional con la inauguración de las nuevas áreas.



Secuencia del funcionamiento del horno con una placa de acero al carbón de un cuarto de pulgada, que se fundió a una temperatura de mil 400 grados.

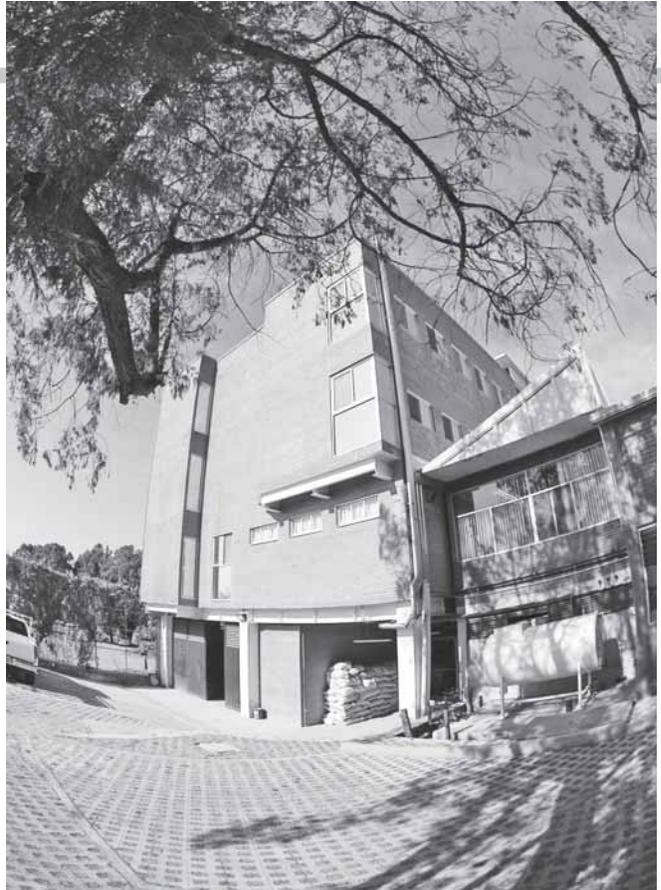
Hantavirus es un género que agrupa varios virus ARN, transmitidos por roedores infectados, y en los seres humanos generalmente producen dos tipos de afecciones: fiebre hemorrágica viral y síndrome pulmonar por hantavirus, un padecimiento muy grave.

Además, el rector estuvo en la Unidad Universitaria de Secuenciación Masiva de DNA, que busca ofrecer tanto a la comunidad científica como al sector productivo nacional e internacional servicios de secuenciación con la utilización de DNA y el uso de tecnologías de última generación.

Asimismo, tiene como objetivo desarrollar y optimizar metodologías para la preparación y secuenciación de librerías de ácidos nucleicos de cualquier origen, explicó Enrique Morett, investigador de Biotecnología.

Aquí, destacó, podemos secuenciar genomas completos a una profundidad muy alta y rápida; resecuenciamos genomas con un método sencillo, rápido y económico, en lugar de usar las técnicas tradicionales de mapeo; además, se hace el análisis de regulación genética y descubrimiento y análisis de RNA's pequeños.

En el recorrido, Carlos Federico Arias Ortiz, director del IBT, habló de la importancia de impulsar trabajos que sirven de apoyo a las investigaciones científicas y, a la vez, permiten que la Universidad se vincule con otras instancias públicas y privadas, mediante la prestación de los servicios que se ofrecen en estos laboratorios.



Nuevo edificio del Instituto de Ciencias Físicas.



César Ferreira.



Susana López.

Impulsar la óptica

Posteriormente, en el Instituto de Ciencias Físicas (ICF), acompañado por su director, Iván Ortega Blake, el rector inauguró un nuevo edificio de cuatro niveles. En el más bajo se alojará el taller, que permitirá cambiar la utilización de este espacio para el laboratorio de polímeros que actualmente está en espera de un área para montar parte de su equipo.

En el segundo nivel se localiza el Laboratorio de Óptica, donde se desarrollará una nueva área de investigación e incorporará a dos nuevos especialistas.

También, alberga el Laboratorio de Cómputo, donde se ubicarán los clústers con que cuenta el ICF y una nueva área de trabajo para estu-

diantes. Habrá un espacio para dar cabida a un grupo de alumnos de servicio social de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, con el objetivo de brindar apoyo en el área de informática.

Los dos niveles restantes tienen cubículos para investigadores, posdoctorantes y estudiantes, así como salas de juntas.

Iván Ortega resaltó la importancia de impulsar este laboratorio, porque permitirá abrir un área experimental nueva, que no se había hecho hasta el momento, pero indispensable para tener competitividad internacional.

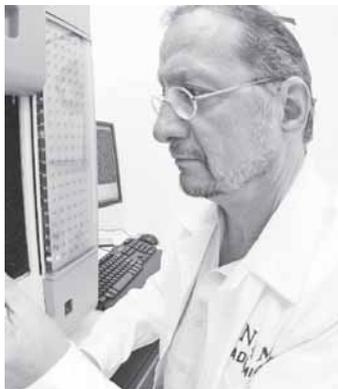
En ese sentido, Luis Mochán Backal, investigador del ICF, recordó que desde el plan de creación del Instituto se consideraba este laboratorio. La idea era que se pudieran

agrupar distintas áreas que han trabajado de manera más o menos independiente. Queremos generar un espacio para realizar investigación en óptica moderna, con un carácter interdisciplinario.

El estudio de la electromagnética ha sido muy importante para el entender las propiedades dinámicas de la materia.

Por su parte, Narro Robles comentó que este nuevo espacio será de mucha utilidad para que puedan aprovecharse mejor las capacidades del Instituto. Con ello se podrá dar continuidad y consolidar los avances científicos. *g*

GUSTAVO AYALA / LETICIA OLVERA



Enrique Morett, Carlos Arias, Iván Ortega Blake y Luis Mochán. Fotos: Benjamín Chaires y Juan Antonio López.

OMAR PÁRAMO

Cada 21 de marzo, a las 12 del día, miles de personas suben a las pirámides de Teotihuacan, Malinalco o el Tepozteco con la creencia de que estar en un sitio místico justo al iniciar la primavera, es la mejor manera de *cargarse* con la energía del equinoccio.

“Sin embargo, sería muy difícil que este hecho fuera ese día a esa hora. Este año, por ejemplo, ocurrió el día 20 a las 17:21 horas y, de hecho, no es inusual

El Instituto de Geofísica montó telescopios en Tepoztlán y explicó el fenómeno astronómico

que tenga lugar incluso cuando para nosotros es de noche; por ello, estas prácticas no tienen mucho sentido”, expuso Alejandro Lara Sánchez, del Instituto de Geofísica.

Cuestión esotérica

La costumbre de portar atuendos blancos y visitar zonas arqueológicas para establecer “comunicación con el cosmos” no tiene base científica y sí mucho de esotérico, pese a que quienes defienden esta práctica, a veces echan mano de explicaciones que pueden sonar a astronomía, señaló el especialista en física espacial.

“Que la gente se congregue en sitios prehispánicos para ser partícipes del inicio formal de la primavera sólo se entiende porque las culturas originarias de México eran atentas observadoras del cielo y edificaron sus pirámides con una disposición tan particular, que reprodujeron ciertos fenómenos ópticos justo el día del equinoccio.”

El mejor ejemplo de lo anterior, abundó Lara, es el templo de Malinalco, que cuenta con una pequeña abertura que sólo ese día deja pasar un haz solar que súbitamente ilumina el interior de la construcción, o el maya de Kukulcán, que debido a un juego de luces forma una sombra serpentina que avanza en forma lenta por su escalinata.

“Que los prehispánicos hayan podido reproducir un fenómeno tan complejo resulta sumamente interesante y nos habla de su genio, aunque de ahí a pensar que se trata de magia o que significa una puerta a lo sobrenatural, hay mucha distancia”, manifestó el profesor de la Facultad de Ciencias.

Tan sólo el año pasado, las pirámides de Teotihuacan tuvieron una afluencia de más de 70 mil personas, por lo que se instrumentaron diversos operativos para salvaguardar los monumentos, así como una campaña para evitar concentraciones masivas.

De hecho, una estrategia para enfrentar esas oleadas y desalentar esta costumbre anual es invitar al público a conocer sitios mucho menos concurridos y explicar por qué esta práctica carece de bases científicas.

“Y no podría ser de otra manera, no hay nada que la sustente. Es una ocurrencia que además de dañar el patrimonio, también expone innecesariamente a los visitantes, pues además del peligro que implican las aglomeraciones, los ahí reunidos se someten a radiaciones”, aseveró el investigador.

Por esa razón, Lara Sánchez y una decena de especialistas del Instituto de Geofísica visitó, por segunda vez, uno de los pueblos que más personas congrega en esa fecha para montar ahí

Presencia de la UNAM en el equinoccio de primavera



Pirámide de Kukulcán en Chichén Itzá.



Templo de Malinalco.

telescopios y ofrecer pláticas acerca de lo que realmente es el Sol y en qué consiste el equinoccio.

Estuvieron el domingo en el Exconvento de Tepoztlán y el objetivo fue platicar tanto con la gente del lugar como con turistas que iban rumbo a la pirámide del Tepozteco para *cargarse*. “No buscamos polemizar con ellos, sino enseñarles que la ciencia tiene algo muy relevante que decir.

“Durante años el Sol estuvo en un periodo anormal de inactividad; sin embargo, hace unos días formalmente comenzó su ciclo número 24, algo que no sólo les explicamos, sino que pudieron ver al asomarse a nuestros telescopios; también observaron las manchas que ha comenzado a generar el astro, que esas sí son producto de una carga de energía”, concluyó. *g*

Laura Romero

De continuar la situación actual, en la que no hay medidas técnicas sustentables, se presentan fugas y se carece de políticas de manejo y tratamiento del agua, los problemas se profundizarán y el recurso hará falta en el centro y norte del país, advirtió Blanca Elena Jiménez Cisneros, del Instituto de Ingeniería.

“A eso se suma el calentamiento global, que agravará la situación. Donde el agua es escasa lo será aún más; donde sí hay, habrá excedentes y eventos extremos; las lluvias y sequías serán más intensas y frecuentes. El panorama no es alentador”, expuso.

Situación nacional

Para México, esta situación, en términos de cantidad y calidad, es seria y su solución requiere gran saber técnico; sería importante que los responsables de dar respuestas tuvieran mayores conocimientos. “De otra manera, se pierde tiempo en un asunto que demanda solución urgente”, afirmó.

Además, el país tiene una cobertura de 90 por ciento en agua potable, “que parece alto, aunque en realidad está muy por debajo de otras naciones. Cuba, por ejemplo, cuenta con el cien, y en saneamiento estamos en 70 por ciento, entre los más bajos de América Latina”.

Enfrenta problemas por falta y exceso hídrico, así como severas deficiencias en los servicios. “Como nación en desarrollo, aunque de alto ingreso, podríamos aspirar a contar con líquido para consumo humano en los hogares, es decir, asegurar que podamos beber directamente de la llave, como en Tijuana”. Sin embargo, hace falta voluntad política para cumplir este tipo de servicios; en saneamiento se hacen esfuerzos, pero sólo en el Distrito Federal, y el dilema es de toda la República Mexicana, aseveró.



Las fugas, una situación problemática.

El calentamiento global agravará la crisis del agua

En México se carece de políticas de manejo y tratamiento, afirma Blanca Elena Jiménez

Por razones históricas y económicas, México se desarrolló más en el centro y el norte, donde se tiene sólo 20 por ciento de los recursos y donde se emplean más para riego. En esas regiones también ha habido sobreexplotación de acuíferos y contaminación *natural* por arsénico y flúor, como en San Luis Potosí, Aguascalientes y Zacatecas.

El desafío urbano

Como parte de la conmemoración del Día Mundial del Agua, este 22 de marzo, recordó que la Organización de las Naciones Unidas instauró esta celebración en 1992. Todos los años tiene un tema diferente; en 2010 estuvo dedicado a la calidad del líquido, “aunque habría que cuestionar, ¿cuándo se oyó hablar de esto?, ¿qué problemas de contaminación se solucionaron? Creo que cerraremos el año con una gran ausencia de reportes e informes positivos para esa institución. En 2011 el tema es Agua para las Ciudades. Respondiendo al Desafío Urbano”.

En el Distrito Federal, donde en general se tiene buena calidad del líquido (con excepción de la

parte Oriente), hay contratiempos por infiltraciones; también fugas de drenaje, “aunque a nadie le importa el agua residual que pueda colarse al manto freático”.

Debe dotarse a toda la Zona Metropolitana de recursos suficientes para atender éste, uno de los problemas más serios en el mundo y un reto desde el punto de vista técnico. También se necesitan políticas costo-eficientes y de manejo.

Al hablar del aprovechamiento pluvial, Jiménez Cisneros dijo que es una solución para cierta gente en determinadas condiciones. “Es rentable si se tienen más de 200 metros cuadrados de techo limpio y accesible, aunque el sistema de tratamiento es caro”.

Es decir, hablamos de alguien que tiene una casa grande, que puede invertir y que vive en el sur de la Ciudad de México (en otras zonas llueve menos). Si puede, debe hacerlo, porque liberaría el recurso para otras comunidades. La medida sería importante, aunque en volumen representa sólo una fracción de lo que se requiere.

Respecto al reúso, explicó que en la ciudad capitalina se practica desde 1956, y añadió que la cifra

de 10 por ciento debería incrementarse. El siguiente paso sería potabilizarla al grado de utilizarla para consumo humano. “La tecnología ya existe, pero primero hay que lograr que beber agua de la llave genere confianza, luego viene lo demás”.

Recarga de acuíferos

Otro reto es la recarga de acuíferos. El criterio internacional es que debe hacerse con la misma calidad del líquido que tenía originalmente. Lo anterior implica el tratamiento previo, porque recargarlo con líquido de mala calidad lo contamina, y limpiarlo puede costar muchísimo.

Por último, Blanca Jiménez planteó que, como sociedad, debemos exigir a los responsables de ese recurso que entreguen programas claros de qué se hará, cuánto costará y cuándo estarán las soluciones para dificultades tan acuciantes, “o sea, exigir que el gobierno haga su parte”. *g*



Cueva Los Riscos, en la Sierra Gorda de Querétaro.

Las cavernas, laboratorios naturales para la ciencia

Investigadores de la Facultad de Ciencias estudian la diversidad de especies que habitan ahí

PATRICIA LÓPEZ

Juriquilla, Querétaro.- Ecosistemas singulares, las cavernas son laboratorios naturales donde vive una gran diversidad especies de animales, así como algunas vegetales; en ellas escasean aire y recursos energéticos, y abundan oscuridad, humedad y temperaturas extremas.

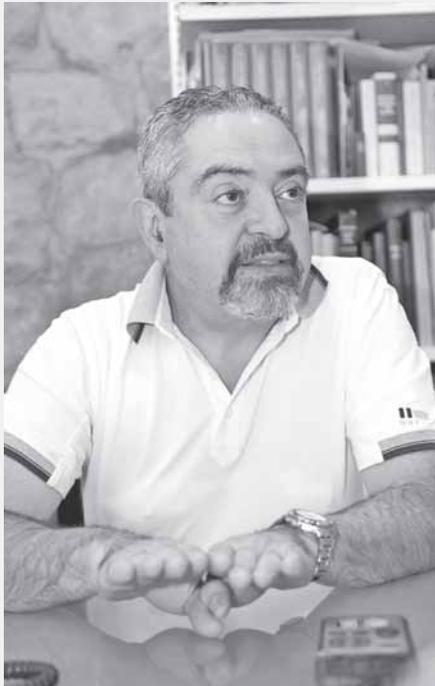
Indagar la variedad de organismos cavernícolas que incluyen a variedades macroscópicas como murciélagos, arañas, insectos, ranas, reptiles y ratones, y a otras microscópicas como bacterias, protozoarios, hongos y ácaros, es la labor de Juan Morales Malacara, profesor e investigador de la Facultad de Ciencias.

“Hago estudios biológicos en cavernas, bioespeleología o espeleobiología”, resumió el académico, que hace años imparte un taller sobre esa especialidad en la mencionada entidad universitaria.

Morales Malacara, quien actualmente trabaja en el *campus* Juriquilla de la UNAM, donde coordina las tareas para poner en marcha la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación de la Facultad de Ciencias en Querétaro, describe a las cuevas como sitios vulnerables que no están ajenos a los daños ambientales.

Equilibrio vulnerable

Aunque parezca que están más protegidas, por su ubicación relativamente aislada y un microclima húmedo y relativamente estable que, según la zona,



Juan Morales Malacara. Foto: Víctor Hugo Sánchez.

puede ser muy caliente (áreas volcánicas) o muy frío (sitios templados), las cuevas son sensibles a las modificaciones que ocurren en la superficie.

“Lo que pasa arriba puede afectar lo que hay abajo: si llueve mucho, si hay sequías, si se tala, si hay contaminación; a la larga, todo penetra por filtración a las cuevas, de ahí que sea un laboratorio

evolutivo y de especies que podemos detectar como bioindicadoras de contaminación y perturbación ecológica”, describió.

A diferencia de ambientes externos, donde existe gran diversidad, en esos espacios hay menos organismos, que tienen que adaptarse a los pocos recursos energéticos, “y al hacerlo, cualquier modificación de ese equilibrio se refleja en la fauna de las cavernas”, destacó.

Algunos cambios adaptativos son drásticos, como los ocurridos en especies que pierden pigmentación y otras que no desarrollan ojos, ya que sobreviven en la oscuridad.

En esos sitios, Morales Malacara y sus colaboradores observan la parte taxonómica, que se dedica a conocer qué variedades es posible encontrar y cuáles son sus características, así como la parte ecológica, que registra cómo el ser humano y diversos fenómenos naturales afectan a las cuevas y sus habitantes.

Exploración en Los Riscos

Desde hace cuatro años, el universitario y su equipo indagan en la cueva Los Riscos, enclavada en la Sierra Gorda de Querétaro. Se desarrolló hace miles o millones de años sobre roca sedimentaria caliza, con 500 metros de longitud, una profundidad de 25 metros bajo la superficie del suelo y es mixta, ya que tiene formación horizontal y vertical.

“Consta de varias entradas. Por una se puede avanzar con caminata y descenso por rocas, y otras tienen tiros pequeños. Posee una boca, donde se formó una especie de puente natural. En una parte se cayó el techo, que también era de roca sedimentaria, y por ahí entra luz y se han desarrollado varias plantas endémicas”, explicó.

Los científicos estiman que hace mucho tiempo el río Jalpan entraba a la caverna, donde comenzó a degradar la roca. Después se formó la gruta y se desvió de forma natural el curso de la corriente, que actualmente pasa a un lado y filtra la humedad.

“Hay estalactitas y estalagmitas. Hemos trabajado más de cuatro años en el sitio y determinamos parte de la fauna, que suma más de 60 especies diferentes, además de las plantas”, relató el biólogo.

Mientras la vegetación crece en la boca de la cueva, en la zona de luz, en las partes de penumbra y oscuridad se han desarrollado varios tipos de bacterias, hongos, protozoarios, anfibios y una ranita (*Eleutherodactylus longipes*) de escasos tres centímetros, que aunque no está del todo adaptada, es afín al ambiente, tiene un ciclo de vida nocturno y se alimenta de insectos.

“Le llamamos *troglofíla*, de *filos*, que significa amigo, y *troglos*, caverna; es decir, amiga de las cavernas”, detalló el investigador.

En Los Riscos, donde abundan los murciélagos, también se han encontrado dos de las tres especies de vampiros: *Desmodus rotundus* y *Diphylla ecaudata*.

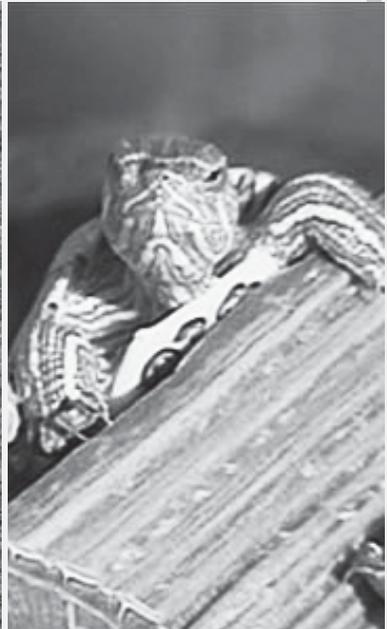
“Los murciélagos salen de las cuevas a comer y al defecar aportan nutrientes; mueren adentro y su cadáver es alimento para otros organismos. En las cavernas se aprovecha todo, ya que es un ambiente extremo”, finalizó. *g*

Laura Romero

Cada vez es mayor la tendencia a tener como mascotas ciertas especies de reptiles, por ejemplo tortugas o víboras no venenosas, porque ocupan poco espacio: una pecera o terrario; no obstante, aunque hayan sido criados en cautiverio no son domésticos, por lo que no es recomendable ad-

Analiza la FES Cuautitlán la vida doméstica de los reptiles

No son recomendables como mascotas; pueden contagiar a las personas con salmonelosis, por ejemplo, asegura Guillermo Valdivia



El entorno casero no iguala su hábitat natural.

quirirlos, advirtió Guillermo Valdivia Anda, académico de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán.

Las más de las veces no reciben las condiciones ni la alimentación adecuadas. Para las iguanas ya hay en el mercado concentrados con los requerimientos idóneos; sin embargo, en el caso de los especímenes que se nutren de otros, como las serpientes, la situación se complica, expuso el integrante de la Unidad de Investigación Multidisciplinaria en Salud Animal de la mencionada entidad universitaria.

Además, el entorno donde viven no iguala a su hábitat natural, abundó. Los principales problemas que enfrentan son de salud, la mayoría generados por el estrés al que son sometidos por el encierro, cambios de alimentación o de temperatura, entre otros factores.

Su naturaleza

Por lo general, los reptiles son poco activos, no se mueven mucho y los dueños de éstos no se percatan de sus malestares. Además, en la naturaleza tienden a ocultar sus padecimientos para no ser presa de depredadores; entonces, su molestia no es tan visible como en un perro, y cuando las personas la perciben, ya es muy grave.

De igual forma, hay el riesgo potencial de transmitir ciertas enfermedades a los seres humanos. No compartimos muchos tipos de microorganismos, pero sí existen algunas zoonosis; en ocasiones, ellos adquieren afecciones durante su manejo en cautiverio y, posteriormente, las pueden contagiar a las personas; un ejemplo común es la salmonelosis, indicó.

Otra amenaza está constituida por la introducción de especies exóticas, que pueden ser portadoras de bacterias, hongos o virus que ame-

nazan a las nativas, o bien, se alimentan de ellas. En México hay infinidad de grupos endémicos que son más susceptibles.

En general, en la naturaleza los reptiles son benéficos y ayudan a mantener el equilibrio ecológico. Cumplen funciones importantes como el control de plagas en el campo; ése es el caso de las víboras que se alimentan de roedores.

De hecho, relató, hay programas de reproducción, no para el comercio, sino para repoblar sitios y disminuir el impacto que ha tenido la ilegal compraventa.

Disminución del mercado ilegal

Un animal que ha estado fuera de su ambiente natural por años y es reintroducido seguramente morirá; de ahí, la importancia de no adquirirlo, dijo.

El comercio de especies está regulado en la Ley General de Vida Silvestre y otras normativas;

sin embargo, la capacidad operativa que se tiene es poca y persiste el tráfico en todo tipo de fauna silvestre.

Si ya se tienen en casa, lo mejor es consultar a un especialista que brinde orientación. “En el caso de Cuautitlán, buscamos aumentar la preparación de los egresados en el área de reptiles y fauna silvestre, para que ejerzan su práctica profesional de la mejor manera”.

La Unidad de Investigación Multidisciplinaria en Salud Animal, fundada hace una década en la Facultad por profesores de la carrera de Medicina Veterinaria, colabora con instancias como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y la Asociación Veterinaria de Reptiles y Anfibios; esta última realiza un congreso nacional que, a partir de este año, en la FES Cuautitlán será internacional, finalizó Valdivia Anda. *g*



Mujeres indígenas, uno de los sectores que más la padecen.

La ley federal contra la discriminación, inoperante

Es un avance; sin embargo, no cuenta con un reglamento, afirma especialista de la ENTS

ALINE JUÁREZ

La creación de la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación representa un avance en el combate a este mal cultural; sin embargo, al no contar con un reglamento, resulta inoperante, alertó Kenya Sánchez, de la Escuela Nacional de Trabajo Social (ENTS).

“Toda ley debe contar con un ordenamiento. De lo contrario, no se define a responsables, cómo opera, en qué plazos y situaciones, ni cuáles son las especificaciones para aplicarla”, dijo.

Se trata de una limitante, ya que aunque representó un avance, no hay una norma que obligue a las instituciones en las que pueda ser aplicada. Hay campos y lagunas abiertas, remarcó la especialista.

¿Qué es?

Llamamos discriminación al rechazo a las personas por creencia, religión, sexo, forma de pensar y preferencia sexual, es decir, por todo aquello que nos parece diferente, explicó.



Los discapacitados también son segregados.



“La discriminación racial es la segregación a la que por color de piel, raza, identidad o tradiciones a las que pertenece determinado individuo, es marginado o rechazado”, especificó.

La tasa de desempleo, falta de oportunidades educativas, la delincuencia y la violencia generan condiciones en las que se profundizan las segregaciones o discriminaciones. “En México vivimos una situación difícil; no contamos con datos actualizados sobre discriminación racial, aunque sabemos que es una práctica común”.

Indígenas en las regiones norte y centro

La última Encuesta Nacional sobre Percepción de las Formas de Discriminación (2005) demostró que en la región norte y en el centro del país los indígenas padecen mayores índices de rechazo.

Incluso, poblaciones negras de la costa de Guerrero y Oaxaca han sido marginadas por residentes originarios con más peso numérico. “Esto se relaciona con una lectura de pertenencia y una cuestión de poder.

“Tenemos la percepción de que el nivel socioeconómico, proyecto de vida y rol social dependen del color de piel o grupo étnico”, expuso la investigadora, como parte del Día Internacional para la Eliminación de la Discriminación Racial, celebrado ayer 21 de marzo.

En el Distrito Federal tampoco hay cifras locales; no obstante, en 2007 se presentaron 16 quejas ante la Comisión de Derechos Humanos capitalina en las que se señala el abuso o violación del derecho a la no discriminación por cuestiones étnicas. Las denuncias provenían de Xochimilco, Milpa Alta, Iztacalco e Iztapalapa.

Comentó que al no haber un sistema nacional de indicadores o una base de datos que muestre con precisión dónde se ubica la discriminación en sus diferentes formas y expresiones, resulta complicado avanzar en su erradicación.

Toda acción en favor o en contra de la eliminación a la discriminación, como la racial, debe tomar en cuenta que el curso o reversión de esta cultura se reflejará en la vida cotidiana. Hablamos de educación escolar y familiar, y ambas deben conectarse.

Si a los niños les enseñan que un indígena vale lo mismo que cualquier otra persona, no se reproducirán actitudes discriminatorias; sin embargo, en la escuela no hay una línea que reafirme esto, opinó.

Por ello, propuso crear una política educativa de formación, desde la educación básica, que pase por el aprendizaje familiar y social. Así se podría construir una visión de sociedad en conjunto.

Kenya Sánchez subrayó que las tres premisas de la universalidad de los derechos humanos son: todos pertenecemos a la humanidad, todos tenemos características biológicas similares más no iguales, y todos compartimos un mismo espacio o hábitat.

La Convención de la Eliminación a la Discriminación señala que lo que se pretende no es homogeneizar a la población, sino identificar las condiciones diferentes para lograr una convivencia armónica. *g*



De la serie *Mar de Lurín*, 1990. Fotos: Juan A. López.

“Cuando no había visto un Van Gogh, el único arte que teníamos al alcance era el precolombino. Uno no escoge a sus maestros, los descubre, por afinidad, porque siente igual.”

Joan Miró inspiró su primera exposición en 1947. Luego, se fue a París a “morirse de hambre” como todos los latinoamericanos. Y descubrió entonces, al convivir con otros creadores jóvenes, que no era peruano sino latinoamericano.

En aquella capital del arte se encontró con lo abstracto no geométrico en boga, y fue a Pierre Soulages (1919), aún en activo, a quien

Por entonces hizo química de manera instantánea con Octavio Paz, el Premio Nobel mexicano que cobijó siempre a los círculos artísticos e intelectuales.

“La muerte de Octavio me afectó muy seriamente. Cuando me enteré que estaba en sus últimas, vine a México tres días para verlo. Estaba en una silla de ruedas y me impresionó la rabia que tenía de no poder expresarse, la persona más lúcida que he conocido.”

La poesía de Paz, al igual que la de su coterráneo César Vallejo, influyó en sus imágenes. Así lo recordó Rafael Vargas,

“Mi pintura, el homicidio de un sueño”: De Szyszlo

El pintor peruano dio una charla en San Ildefonso, donde se exhibe su obra hasta el 8 de mayo

Siempre inconforme con su trabajo, el pintor peruano Fernando de Szyszlo (1925) considera que cada cuadro es resultado de una batalla perdida. Sobre sus maestros, la poesía y la enseñanza, habló en el Anfiteatro Simón Bolívar del Antiguo Colegio de San Ildefonso.

Al lado del pintor Francisco Castro Leñero y los escritores Nedda G. de Anhalt y Rafael Vargas desentrañó algunas cualidades de su legado creativo, del cual están representados 40 años en *Fernando de Szyszlo. Elogio a las sombras*, muestra abierta al público hasta el 8 de mayo en el espacio universitario situado en el Centro Histórico.

Durante la charla, De Anhalt recordó la época en que conoció al peruano, en 1976, en la Galería Juan Martín de la Ciudad de México, cuando sus cuadros “chorreaban pasión”.

...una manera de vivir

Aquello remitió a Szyszlo a su época en la Universidad Católica del Perú, donde estudió artes plásticas tras abandonar la arquitectura. Por entonces, a los 18 años, quería ser vanguardista y aprendió que ser creador no es una profesión sino una manera de vivir.

A través de la mirada, sus maestros fueron lo mismo Rembrandt, Caravaggio, el periodo tenebrista de la pintura barroca y el arte precolombino. Si en mayo era discípulo de Picasso, en junio lo era de Paul Klee. Aprendió también del pintor oaxaqueño Rufino Tamayo, cuya esencia cromática se percibe en su obra y a quien descubrió en una revista mexicana con ilustraciones en blanco y negro.



Quando llegué a París los monstruos estaban vivos, dijo. Foto: Karla Pérez.

recordó como un ejemplo de esta corriente. Ahora no se considera ni abstracto ni figurativo, porque la pintura no llega a ser nunca una cosa ni la otra.

“Cuando llegué a París, en septiembre de 1949, todos los monstruos estaban vivos: Bretón, Picasso, Braque, Matisse.”



De la serie *Sol Negro*, 1992.

para quien Szyszlo es también un gran escritor en el que la poesía y la pintura conviven porque son gemelas.

La batalla perdida

Entre la época idílica en la que visitó por primera vez la capital francesa y la actual, Fernando de Szyszlo encuentra notables diferencias.

“Cuando llegué a París, amor, pintura y literatura eran todo. Hoy se han desacralizado, se han vuelto chafas”, lamentó Szyszlo, quien agregó: “Soy agnóstico, pero siento, como cualquier poeta, la presencia de lo sagrado”.

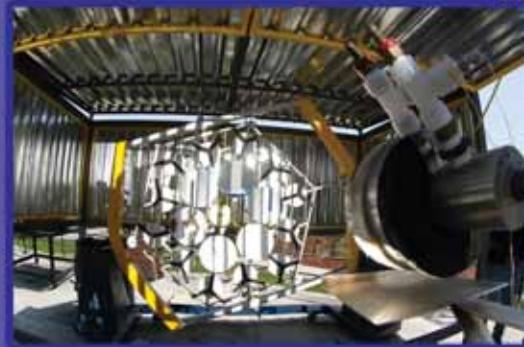
Al respecto, Francisco Castro Leñero explicó que el universo visual del pintor peruano sintetiza las vanguardias, culturas ancestrales, poesía y paisaje (como en el caso de la costa peruana).

“Poesía, paisajes y experiencias de amor y odio son los pretextos del arte.”

⇒ 16



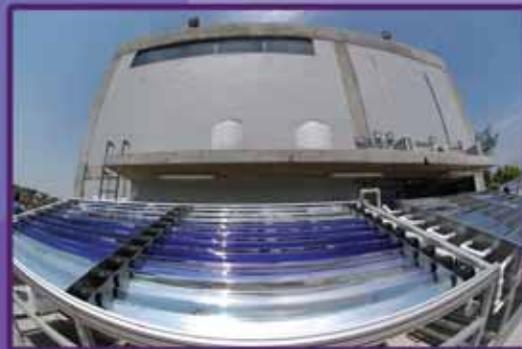
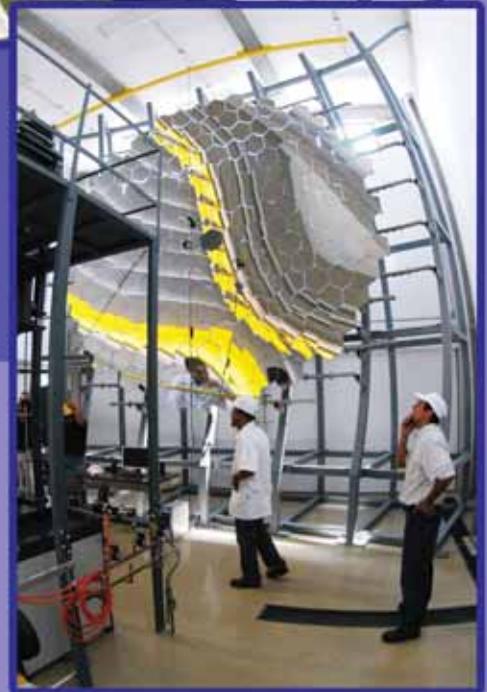
Nuevas instalaciones en el Instituto de Ciencias Físicas



Horno solar en el Centro de Investigación en Energía



Gira a Morelos



Planta fotocatalítica





De la serie *Duino*, 1991.

Los temas sólo sirven como suscitadores de lo creativo”, respondió el pintor, quien ha sido elogiado por el escritor Mario Vargas Llosa.

Fernando de Szyszlo nunca ha estado satisfecho con su trabajo. En esta confesión, recordó a Paul Valery, quien decía que no hay poemas terminados sino abandonados. Así con la pintura.

“Siempre he descrito mi trabajo como el homicidio de un sueño. Siempre hay un desfase en lo que querías hacer y lo que haces. Eso es lo que te impulsa a seguir. El cuadro no es el botín de la batalla, sino lo que queda de esa batalla perdida.”

Nada que aprender

También ha sido profesor durante 20 años en la Universidad Católica del Perú. Y compartió algunos de los consejos e impresiones que ese proceso le ha dejado.

“La compulsión por trabajar es el síntoma ineludible del talento. Eso te hace llegar al verdadero desafío de la creatividad, que es una batalla desastrosa y frustrante pero es el reto que le da sentido a cualquier profesión. Eso, y trabajar, trabajar, trabajar...”

Busca enseñar a los alumnos, les dice que basta con mirar hacia adentro y sacar lo propio; no lo folclórico sino lo más profundo: las raíces, de manera contraria a lo universal y cosmopolita. “No poner una escoba de cabeza y llamarla el fin del mundo”, puntualizó al guardar distancia abiertamente de las propuestas artísticas contemporáneas.

“La pintura es como la música. Cuando se oye a Schubert por primera vez, uno se queda en la Luna. Hay que verla varias veces. El arte no hay que comprenderlo, hay que sentirlo. No hay nada que aprender, hay que estar dispuesto.” *g*

CHRISTIAN GÓMEZ

The Doors, momentos inéditos en autocinema

When you're strange..., del director Tom DiCillo, se proyectó en el estacionamiento 4 del CCU

Para recordar la manera en que se disfrutaba el cine hace décadas, se exhibió en una función especial de autocinema el documental *When you're strange: una película sobre The Doors* (86 minutos de duración), del director estadounidense Tom DiCillo.

El Rey lagarto y su poesía

En el estacionamiento 4 del Centro Cultural Universitario (CCU) los asistentes pudieron ver momentos inéditos de la trayectoria artística y de la vida privada del tecladista Ray Manzarek, del guitarrista y compositor Robby Krieger, del baterista John Densmore y del cantante Jim Morrison.

DiCillo, también escritor y guionista de la cinta, comparte con los espectadores materiales de archivo, desde los inicios de la agrupación hasta su separación en 1971, tras la muerte de su vocalista. El recorrido muestra los logros discográficos, las presentaciones en el Singer Bowl y el Hollywood Bowl, la faceta poética del *Rey lagarto*, así como su adicción a las drogas y el alcohol, además del momento histórico-social que representa la década de los 60.

Ayer y hoy

Mientras los técnicos realizaban el ajuste del filme en los dispositivos, el público desde sus coches sintonizaba la radio en la frecuencia 107.7, estación generada por Radio UNAM que permitió disfrutar el audio de la película.

Pronto inició la función... Para Carlos González, de 48 años de edad, la proyección le permitió recordar aquellos momentos de antaño, “cuando asistíamos



Ray Manzarek y Jim Morrison.



al cine en coches”, mientras que para Alfredo Gómez, alumno de Ciencias Políticas, ha sido una nueva experiencia.

El documental *When you're strange...*, el primero sobre la agrupación estadounidense, fue estrenado en el festival de cine de Sundance en enero de 2009. La narración original, en voz del propio director, fue remplazada por la del actor Johnny Depp; la nueva versión se presentó en el Festival de Cine de Los Ángeles, en junio de 2009, y ha participado en otros certámenes, como el de Londres, hasta llegar a las pantallas de los cines en abril de 2010. *g*

JONATHAN SALDAÑA



Una noche de buena música. Fotos: Barry Domínguez.

A partir de una visión filosófica, Elsa Cross imparte actualmente el curso *La India. Raíces de la Cultura Hindú* hasta el próximo 30 de marzo, como parte del ciclo *Grandes Maestros.UNAM*, en la Sala Carlos Chávez del Centro Cultural Universitario.

Éste ofrece una breve introducción al pensamiento y la cultura de la India, principalmente del hinduismo, al hacer un recorrido por algunos de sus aspectos más relevantes.

Durante la apertura del curso, la Sala Carlos Chávez se encontraba repleta con las decenas de personas que se inscribieron y acudieron con gran interés a conocer las raíces de esa cultura.

Elsa Cross señaló que durante las sesiones se hará una aproximación histórica, a pesar de la dificultad de analizar cinco mil años de manera cronológica; por lo que, dijo, el tiempo no es lineal sino circular.

Lo mítico, religioso e histórico

De esta manera ofrecerá un panorama que permitirá ubicar, mínimamente, las épocas en que surgen los diversos fenómenos. El trasfondo unitario del hinduismo y la fuerte interrelación que enlaza a todos sus elementos permitirán apreciar el desarrollo de los temas no como cuestiones aisladas, sino como unidad. Del mismo modo se hará un análisis del deterioro de la sociedad tradicional hindú.

La temática comprende los siguientes apartados: Un panorama histórico; El pensamiento religioso y filosófico. Ideas principales; El trasfondo mítico; El arte: la experiencia estética, y El yoga y sus diversos caminos.

Cabe destacar que este curso podrá escucharse y bajar posteriormente en el portal de Descarga Cultura en la página www.descargacultura.unam.mx.

Elsa Cross hace una revisión de la cultura hindú

La poetisa universitaria y especialista en filosofía de la religión participa en el ciclo *Grandes Maestros.UNAM*



El trasfondo unitario del hinduismo, entre los temas centrales.

Elsa Cross (México, 1946) es maestra y doctora en Filosofía por la Universidad Nacional Autónoma de México, donde es profesora titular de Filosofía de la Religión. Hizo estudios de filosofía hindú en la India, donde vivió dos años, y en Estados Unidos. Ha impartido numerosos cursos sobre temas de mito y religión.

Ha publicado dos libros de ensayo y 22 de poemas. Su trabajo poético ha obtenido diversos

galardones, entre ellos el Premio Nacional de Poesía Aguascalientes (1989), el Premio Internacional de Poesía Jaime Sabines (1992), el Premio Xavier Villaurrutia (2008), el Premio Universidad Nacional (2009) y, en París, el Premio Roger Caillois (2010). Es miembro del Sistema Nacional de Creadores.

HUMBERTO GRANADOS

teveunam

1910 | Edificio que albergó a la Escuela Nacional de Jurisprudencia

teveunam

ESTRENOS

Puntos de vista UNAM
Estado Laico: El espíritu de la libertad
 CONducido POR ROBERTO BLANCARTE

La importancia del estado laico en nuestra sociedad para preservar una convivencia pacífica, en el respeto de la pluralidad y la diversidad de las libertades ciudadanas.

A partir del martes 22 al domingo 27 a las 21:30 h. con su repetición al día siguiente a las 14:30 h.

Naturaleza Quieta
 Sin aventura no hay arte

Magali Lara. La misma habitación
 La televisión como herramienta para la creación de una obra de arte. Una aventura para los artistas.
 Una serie de Carolina Kerlow y Marcos Límenes

Miércoles 23 - 22:00 h.

CABLEVISION® 411 SKY 255 y en el sistema de televisión por cable de tu localidad

www.tvunam.unam.mx
www.cultura.unam.mx



Norma Blazquez Graf rindió su informe de actividades del periodo 2010-2011

Laura Romero

A 25 años de su creación, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) se ha constituido en un espacio donde coexisten académicos de calidad, con un nivel elevado de productividad, afirmó su directora, Norma Blazquez Graf.

Al presentar su tercer informe de actividades al frente de la entidad universitaria, correspondiente a 2010-2011, señaló que el CEIICH continúa con su tarea formadora de nuevos recursos humanos y de difusión de los resultados de sus estudios. Además, "su naturaleza interdisciplinaria no es sólo un adjetivo", indicó.

Capacidad de convocatoria

En presencia de Estela Morales Campos, coordinadora de Humanidades, Blazquez Graf expuso que el Centro se constituye como un polo de atracción creciente para especialistas de otras instancias, propias y externas a la UNAM.

En este periodo, apuntó, esta entidad se integró con una planta de 101 académicos: 64 investigadores (entre ellos, de estancias posdoctorales y de maestría, sabáticas y cortas) y 37 técnicos académicos, a los que se sumaron 49 integrantes del personal administrativo.

La planta de investigación, prosiguió, cuenta con doctorado y recibe estímulos del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo. Además, 80 por ciento pertenece al SNI.

En el auditorio del Centro, destacó que la indagación mostró altos niveles de desempeño con una elevada producción, con capacidad de convocatoria para promover

y desarrollar actividades, y generar nuevos proyectos y grupos de estudio, varios de ellos con financiamiento externo.

Se produjeron 19 libros, 38 capítulos de libro, 36 artículos en revistas arbitradas, cinco introducciones y prólogos, una memoria, nueve ponencias publicadas en memorias, cinco reseñas de libro, 107 artículos de divulgación.

También editó 21 títulos, 17 nuevos, dos segundas ediciones, y dos reimpressiones; además de revistas, produjo siete audiovisuales.

este año inició el Programa de Doctorado en Ciencias y Humanidades para el desarrollo de Proyectos Interdisciplinarios.

Además, se estableció colaboración con instancias como los centros de Ciencias de la Atmósfera, y Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, y los programas de Investigación en Cambio Climático, y universitarios de Medio Ambiente, y de Estudios sobre la Ciudad.

En cuanto a las distinciones, mencionó a Gian Carlo Delgado, seleccionado entre 22 científicos mexicanos para para-

En el CEIICH, calidad y productividad académicas



La entidad, polo de atracción para los especialistas, señaló. Fotos: Fernando Velázquez.

Asimismo, se presentaron 210 trabajos en 185 encuentros académicos: 47 en la UNAM, 51 nacionales y 87 internacionales. Para reunir a especialistas destacados de diferentes disciplinas, organizó 63 encuentros: 26 nacionales y 37 internacionales.

Al hablar del rubro de la docencia, Blazquez especificó que los académicos impartieron 161 asignaturas; de ellas, 64 fueron de licenciatura, 87 de posgrado y 10 de diplomados y otros cursos. Igualmente, se dirigieron 71 tesis de licenciatura, 102 de maestría y 58 de doctorado.

Programa de doctorado

Entre otras acciones, dijo que, en colaboración con la Universidad de Coahuila,

participar en el Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático; Guadalupe Valencia y Enrique Contreras, quienes ingresaron a la Academia Mexicana de Ciencias, y Patricia Cabrera, que obtuvo el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz 2011.

El CEIICH, comentó, consolida su perfil en los estudios interdisciplinarios y avanza como una entidad integrada por un cuerpo sólido de investigación, con resultados de elevada calidad.

En su oportunidad, Morales Campos resaltó que este año se conmemora el 25 aniversario del Centro, un cuarto de siglo de trabajo exitoso. Siempre ha buscado medios alternativos para ampliar y enriquecer su planta académica, mediante becas o estancias, dijo. *J*



**COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DIRECCIÓN GENERAL
OF. NÚM. CCHDG/251/2011**

Asunto: *Convocatoria Plantel Naucalpan.*

**A LA COMUNIDAD DEL PLANTEL NAUCALPAN
P r e s e n t e**

Como es de su conocimiento, el 15 de marzo de 2011, el M. en C. Víctor Esteban Díaz Garcés, presentó la renuncia a la función de Director del Plantel Naucalpan del Colegio de Ciencias y Humanidades, misma que le fue aceptada.

Para la designación del nuevo Director, invito a profesores, alumnos y trabajadores administrativos a participar en la auscultación prevista en el artículo 23 del Reglamento de Escuela Nacional "Colegio de Ciencias y Humanidades".

Durante la misma, de manera razonada, podrán manifestar sus preferencias acerca de las personas que pueden desarrollar un proyecto de Dirección del Plantel para los próximos cuatro años y ejercer un liderazgo académico firme e incluyente, de modo que se garantice el cumplimiento de la misión educativa del Colegio, cuyo centro es el aprendizaje de los alumnos.

Con el fin de ampliar las modalidades de participación, el Consejo Interno, si así lo decide, podrá organizar actividades en las que se analicen problemas y avances del Plantel, y se planteen diversas propuestas para su mejoramiento. Una participación respetuosa y propositiva, en el ámbito de la normatividad vigente, no sólo es posible, sino deseable y enriquecedora.

Las personas propuestas, para el cargo de Director deberán reunir los requisitos establecidos en el artículo 24 del Reglamento citado, a saber:

- Tener más de treinta y menos de setenta años.
- Haberse distinguido en la labor docente, de investigación o de divulgación científica, y llevar una vida honorable.
- Haber prestado servicios docentes en el Colegio por lo menos seis años y servir en él una cátedra.
- Poseer título o grado superior al bachillerato.

Para la auscultación, me pongo a disposición de la comunidad del Plantel, la cual podrá hacerme llegar sus propuestas individuales o de grupo, por escrito o personalmente, los días 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31 de marzo, y 1° de abril del año en curso.

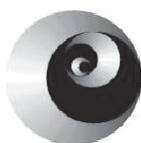
Terminada esta etapa, en consulta con el Consejo Interno, formularé una lista de candidatos (quienes deberán presentar su plan de trabajo y una reseña curricular) y la someteré a la aprobación del Consejo Técnico, el cual sólo podrá impugnarla si alguno de los candidatos no llena los requisitos del artículo 24 ya citado. La lista será enviada al Rector, Dr. José Narro Robles, a fin de que haga la designación de Director.

Tengo la esperanza fundada de que esta auscultación, en el respeto de las personas y de las opiniones de todos, será para la comunidad y para esta Dirección General una oportunidad invaluable de analizar la situación actual del Plantel en los aspectos académicos, en los servicios educativos y en las relaciones comunitarias, y de ir construyendo consensos que trasciendan la designación misma y sienten las bases para superar los importantes logros obtenidos hasta ahora.

A t e n t a m e n t e
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D. F., 22 de marzo de 2011

LA DIRECTORA GENERAL

LIC. LUCÍA LAURA MUÑOZ CORONA



COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA

**Estancias Posdoctorales Vinculadas
al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional**

CONVOCATORIA 2011 (1)

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) hace del conocimiento de la Comunidad Científica que se encuentra abierta la convocatoria e invita a la presentación de propuestas.

Las bases de la convocatoria podrán consultarse en:

<http://www.conacyt.gob.mx>

Presentación de las propuestas:

Al concluir el llenado de la solicitud y antes de enviarla electrónicamente:

1. El solicitante deberá presentar en esta *CSGCA-CIC*, el **formato de la propuesta en original**, acompañada por la carta de presentación del director de la entidad académica del

Subsistema de la Investigación Científica o, de Escuelas y Facultades afines, dirigida al Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica, en la fecha límite: **28 de marzo del presente año.**

2. Esta *CSGCA-CIC* elaborará la carta institucional y obtendrá la firma del Representante Legal ante el CONACYT, el Dr. Carlos Arámburo de la Hoz y la entregará al solicitante antes de la fecha de cierre de la convocatoria.

La fecha límite para presentar las solicitudes en el **CONACYT** es el **3 de abril de 2011 (antes de las 18:00 hrs.)**

PARA MAYORES INFORMES, COMUNICARSE A LA *COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA*, CICA LOS TELÉFONOS 56-22-41-87, 56-22-41-60 O AL CORREO ELECTRÓNICO sgvdt@cic-ctic.unam.mx

COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA

Premio al Mérito Ecológico

CONVOCATORIA 2011

El Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la SEMARNAT hace del conocimiento de la Comunidad Científica que se encuentra abierta la convocatoria e invita a la presentación de propuestas.

Las bases de la convocatoria podrán consultarse en:

<http://www.semarnat.gob.mx> y/o
<http://cecaedesu.semarnat.gob.mx>

Presentación de las propuestas:

Al concluir el llenado de la solicitud y antes de enviarla electrónicamente:

1. El solicitante deberá presentar en esta *CSGCA-CIC*, **una copia de la propuesta**, acompañada por la carta de presentación del director de la entidad académica del Subsistema de la Investigación Científica o, de Escuelas y Facultades afines, dirigida al Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica, en la fecha límite: **31 de marzo del presente año.**

La fecha límite para presentar las solicitudes en el **CECADESU** es el **31 de marzo de 2011.**

PARA MAYORES INFORMES, COMUNICARSE A LA *COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA*, CICA LOS TELÉFONOS 56-22-41-87, 56-22-41-60 O AL CORREO ELECTRÓNICO sgvdt@cic-ctic.unam.mx



COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA

PREMIO LUIS ELIZONDO
CONVOCATORIA 2011

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de **Monterrey (ITESM)** hace del conocimiento de la Comunidad Científica que se encuentra abierta la convocatoria e invita a la presentación de propuestas.

Las bases de la convocatoria podrán consultarse en:

<http://www.premioluiselizondo.com.mx>

Presentación de las propuestas:

Al concluir el llenado de la solicitud y antes de enviarla electrónicamente:

1. El solicitante deberá presentar en esta *CSGCA-CIC*, una **copia de la propuesta**, acompañada por la carta de

presentación del director de la entidad académica del Subsistema de la Investigación Científica o, de Escuelas y Facultades afines, dirigida al Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica, en la fecha límite: **31 de marzo del presente año.**

Las propuestas deberán presentarse electrónicamente.

La fecha límite para presentar las solicitudes en el **ITESM** es el **31 de marzo de 2011.**

PARA MAYORES INFORMES, COMUNICARSE A LA *COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA, CIC* A LOS TELÉFONOS 56-22-41-87, 56-22-41-60 O AL CORREO ELECTRÓNICO sgvdt@cic-ctic.unam.mx

COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA

**THE JOINT GUIDELINES FOR IMPLEMENTATION
OF
THE PROGRAM FOR JOINT FUNDING OF CONACYT-JST COLLABORATIVE
RESEARCH**

CONVOCATORIA 2011

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la **Agencia Japonesa de Ciencia y Tecnología** hacen del conocimiento de la Comunidad Científica que se encuentra abierta la convocatoria e invitan a la presentación de propuestas.

Las bases de la convocatoria podrán consultarse en:

<http://www.conacyt.gob.mx>

Presentación de las propuestas:

Al concluir el llenado de la solicitud y antes de enviarla electrónicamente:

1. El solicitante deberá presentar en esta *CSGCA-CIC*, el **formato de la propuesta en original y tres copias**, acompañada por la carta de presentación del director de la entidad académica

del Subsistema de la Investigación Científica o, de Escuelas y Facultades afines, dirigida al Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica, en la fecha límite: **25 de marzo del presente año.**

2. Esta *CSGCA-CIC* elaborará la carta institucional y obtendrá la firma del Representante Legal ante el CONACYT, el Dr. Carlos Arámburo de la Hoz y la entregará al solicitante antes de la fecha de cierre de la convocatoria.

La fecha límite para presentar las solicitudes en el **CONACYT** es el **31 de marzo de 2011.**

PARA MAYORES INFORMES, COMUNICARSE A LA *COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA, CIC* A LOS TELÉFONOS 56-22-41-87, 56-22-41-60 O AL CORREO ELECTRÓNICO sgvdt@cic-ctic.unam.mx

CONVOCATORIA

PRIMER CONGRESO DE ALUMNOS DE POSGRADO DE LA UNAM 18, 19 y 20 de mayo de 2011

La Coordinación de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México

INVITA

A los alumnos que estén cursando alguna especialización, maestría o doctorado en la UNAM, a participar en el Primer Congreso de Alumnos de Posgrado, con la presentación de sus proyectos académicos.

OBJETIVOS

- Dar a conocer los proyectos académicos que desarrollan los alumnos de posgrado.
- Promover el intercambio de ideas entre las diferentes áreas del conocimiento y fomentar la interdisciplina.
- Difundir los aportes de los alumnos de posgrado, así como la originalidad de sus proyectos.
- Dar a conocer la importancia que tienen los resultados de estos trabajos para la Universidad, el país y la sociedad.
- Contribuir a la formación de los alumnos.
- Evidenciar la oferta del posgrado hacia los alumnos de las licenciaturas.

PROCESO DE REGISTRO

A partir de la publicación de esta convocatoria y hasta el domingo 10 de abril próximo, los alumnos podrán registrarse en: www.posgrado.unam.mx/congresoalumnos

El alumno indicará con claridad, en su hoja de registro electrónica, el eje temático elegido.

TEMAS

El trabajo debe fundamentarse en el proyecto académico que lleva a cabo el alumno en sus estudios de posgrado y deberá hacer énfasis en la contribución del mismo respecto a alguno de los siguientes ejes temáticos, en donde se deberá inscribir:

1. **Aporte a la solución de un problema.** Si el proyecto académico implica, principalmente, una contribución a la comprensión o solución de un problema local, nacional o global, o bien, de un problema específico, el trabajo debe registrarse en este eje temático.
2. **Aporte al conocimiento.** Si el proyecto académico aporta, principalmente, al avance del conocimiento a nivel teórico, experimental o metodológico, el trabajo debe registrarse en este eje temático.
3. **Aporte a la innovación.** Si el proyecto académico contribuye, principalmente, con una innovación técnica, tecnológica, artística o cultural, el trabajo debe registrarse en este eje temático.
4. **Aporte a la profesión.** Si el proyecto académico ayuda, principalmente, al mejoramiento de la profesión, y responde con ello de mejor manera a las demandas de la sociedad, el trabajo debe registrarse en este eje temático.

FORMAS DE PARTICIPACIÓN

Podrán participar tanto trabajos individuales como colectivos.
Los trabajos deberán presentarse bajo la modalidad de cartel.

El Comité de Integración, conformado por los coordinadores de los programas de posgrado, recibirá los resúmenes de los trabajos y seleccionará los que podrán presentarse además, en una exposición oral en mesas redondas.

Entre el 11 y el 15 de abril la Coordinación de Estudios de Posgrado notificará al alumno, vía electrónica, el lugar, el día y la hora de su participación.

Los carteles deberán enviarse al correo electrónico: congresoalumnos@posgrado.unam.mx para su publicación electrónica, a más tardar el jueves 5 de mayo, de acuerdo con las especificaciones que se encuentran en: www.posgrado.unam.mx/congresoalumnos.

Los aspectos no contemplados en estas bases, serán resueltos por el Comité Organizador.

Se otorgarán constancias de participación con valor curricular a todos los autores de los trabajos, así como a sus tutores o profesores. Los trabajos se publicarán en la memoria electrónica del Congreso.

Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto

Instituto de Geofísica

El Instituto de Geofísica con fundamento en los artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto y que aspiren a ocupar una plaza de Técnico Académico Asociado "C" de Tiempo Completo interino, número de plaza 02666-20 con sueldo mensual de \$11,430.35, en el área de Biblioteca, de acuerdo con las siguientes

Bases:

1. Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
 2. Haber trabajado un mínimo de dos años en la materia o área de su especialidad.
 3. Haber colaborado en trabajos publicados.
- De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica, determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

Pruebas:

- Presentar por escrito una propuesta para la creación de la sección de colecciones especiales dentro de la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra, que deberá incluir lo siguiente: las formas de operar, las reglas de administración, las normas para el control, la difusión y los servicios que se puedan brindar y las formas para automatizar los sismogramas y el material antiguo existente.

- Presentar por escrito dos bases de datos: una bajo el formato MARC21, y la otra siguiendo el sistema de automatización para bibliotecas ALEPH, la primera para la colección de libros antiguos y la segunda para los sismogramas.

Para participar en este concurso los interesados deberán dirigirse a la Secretaría Académica del Instituto de Geofísica, ubicado en Ciudad Universitaria, Distrito Federal, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos:

- I. Solicitud para ser considerado en este concurso.
- II. *Curriculum vitae* actualizado, acompañado de las copias de los documentos que lo acrediten.
- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia.

Ahí mismo se les comunicará de la admisión de su solicitud, la fecha y lugar donde se entregarán las propuestas de trabajo. Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico de la UNAM, se dará a conocer el resultado de este concurso, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que se tome la resolución final del Consejo Técnico de la Investigación Científica, la cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión está comprometida.

El Instituto de Geofísica con fundamento en los artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto y que aspiren a ocupar una plaza de Técnico Académico Asociado "C" de Tiempo Completo interino, número de plaza 04971-61 con sueldo mensual de \$11,430.35, en el área de Física Espacial, de acuerdo con las siguientes

Bases:

1. Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
 2. Haber trabajado un mínimo de dos años en la materia o área de su especialidad.
 3. Haber colaborado en trabajos publicados.
- De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica, determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

Pruebas:

- Examen teórico-práctico sobre diseño, pruebas y calibración de sistemas electrónicos de radiofrecuencia aplicados a arreglos lineales de gran área para Radiotelescopia.
- Presentar por escrito una propuesta sobre un sistema formador de haces analógico de 32 puertos (Matriz de Butler) para la observación de fuentes de radio estelares con un arreglo lineal de gran área.

Para participar en este concurso los interesados deberán dirigirse a la Secretaría Académica del Instituto de Geofísica, ubicado en Ciudad Universitaria, Distrito Federal, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos:

- I. Solicitud para ser considerado en este concurso.
- II. *Curriculum vitae* actualizado, acompañado de las copias de los documentos que lo acrediten.
- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia.

Ahí mismo se les comunicará de la admisión de su solicitud, la fecha y lugar donde se entregará la propuesta de trabajo y se aplicará el examen. Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico de la UNAM, se dará a conocer el resultado de este concurso, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que se tome la resolución final del Consejo Técnico de la Investigación Científica, la cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión está comprometida.

"Por mi raza hablará el espíritu"
Ciudad Universitaria, D.F., a 22 de marzo de 2011
El Director

Doctor José Francisco Valdés Galicia

Instituto de Biotecnología

El Instituto de Biotecnología de la UNAM, con fundamento en los artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente Convocatoria y en el referido Estatuto, y que aspiren a ocupar una plaza de Técnico Académico Titular "A" de tiempo completo, interino, con número de plaza 73953-30, con sueldo mensual de \$12,508.55, para trabajar en Cuernavaca, Morelos, en el área de Toxinología bioquímica y molecular, de acuerdo con las siguientes

Bases:

1. Tener el grado de maestro o preparación equivalente.
2. Haber trabajado un mínimo de tres años en la materia o área de su especialidad.

De conformidad con el artículo 15, inciso b) del mencionado estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar la siguiente

Prueba:

Examen teórico-práctico en particular sobre:

- **Bioquímica:** Cuantificación de proteínas, manejo de animales de laboratorio, medición de toxicidad *in vivo*, enzimología experimental, electroforesis de proteínas y ácidos nucleicos, cromatografía general, manejo de anticuerpos policlonales, métodos de purificación de anticuerpos, modificación covalente (marcaje) de anticuerpos, Inmunización y monitoreo de respuesta inmune humoral, cromatografía de afinidad, Inmunoensayos.

- **Biología molecular:** Aislamiento y purificación de ácidos nucleicos, técnicas basadas en PCR, clonación, secuenciación, diseño de construcciones de expresión, expresión/purificación de proteínas en diferentes sistemas de expresión heterólogos.

Para participar en este concurso los interesados deberán dirigirse a la dirección del Instituto de Biotecnología ubicado en Cuernavaca, Morelos, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos:

I. Solicitud para ser considerado en este concurso.

II. *Curriculum vitae* acompañado de las copias de documentos que lo acrediten.

III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia.

Ahí mismo se le comunicará de la admisión de su solicitud, la fecha y lugar donde se aplicará la prueba. Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico de la UNAM se darán a conocer los resultados de este concurso, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que se tome la resolución final por el Consejo Técnico de la Investigación Científica, el cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión está comprometida.

“Por mi raza hablará el espíritu”
Cuernavaca, Morelos, a 22 de marzo de 2011
El Director
Doctor Carlos F. Arias Ortiz

Centro de Ciencias Genómicas

El Centro de Ciencias Genómicas, con fundamento en los artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto y que aspiren a ocupar una plaza de Técnico Académico Titular “B” de Tiempo Completo, interino, con número de plaza 01931-62, con sueldo mensual de \$14,072.05, para trabajar en Cuernavaca, Morelos, en el área de Bioinformática, de acuerdo con las siguientes

Bases:

1. Tener grado de maestro o preparación equivalente.

2. Haber trabajado un mínimo de dos años en tareas de alta especialización.

De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentarse a la siguiente

Prueba:

Examen teórico y práctico sobre el desarrollo de las bases de datos y el mapeo conceptual de los modelos computacionales necesarios para la regulación transcripcional microbiana.

Para participar en este concurso los interesados deberán dirigirse a la Dirección del Centro de Ciencias Genómicas, ubicado en Av. Universidad s/n, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos:

I. Solicitud para ser considerado en este concurso.

II. *Curriculum vitae* acompañado de las copias de los documentos que lo acrediten.

III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia.

Ahí mismo se le comunicará de la admisión de su solicitud, la fecha y lugar donde se aplicará la prueba. Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico se dará a conocer el resultado de este concurso, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que se tome la resolución final por el Consejo Técnico de la Investigación Científica, el cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión está comprometida.

“Por mi raza hablará el espíritu”
Cuernavaca, Morelos, a 22 de marzo de 2011
El Director
Doctor David René Romero Camarena

Instituto de Biología

El Instituto de Biología, con fundamento en los artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto y que aspiren a ocupar una plaza de Técnico Académico Asociado “C” de Tiempo Completo, Interino, con número de plaza 04043-50, con sueldo mensual de \$11,430.35, para trabajar en Ciudad Universitaria, Distrito Federal, en el área de Botánica y Fitogeografía, con especialización en manejo de sistemas de información geográfica y bases de datos, de acuerdo con las siguientes

Bases:

1. Tener grado de Licenciado o preparación equivalente.

2. Haber trabajado un mínimo de dos años en la materia o área de su especialidad.

3. Haber colaborado en trabajos publicados.

De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

Pruebas:

- Examen de conocimientos teórico y práctico sobre: bases de datos de uso florístico y su aplicación en un sistema de información geográfica.

- Formular por escrito un ensayo sobre el uso de las técnicas empleadas en el estudio y conocimiento de los patrones de diversidad y biogeografía de la familia Asteraceae.

Para participar en este concurso los interesados deberán dirigirse a la Secretaría Académica del Instituto de Biología, ubicado en Ciudad Universitaria, Distrito Federal, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos:

I. Solicitud para ser considerado en este concurso.

II. *Curriculum vitae* acompañado de las copias de los documentos que lo acrediten.

III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia.

Ahí mismo se les comunicará de la admisión de su solicitud, la fecha y lugar donde se entregará el ensayo y se aplicará la prueba. Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico de la UNAM, se dará a conocer el resultado de este concurso, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que se tome la resolución final por el Consejo Técnico de la Investigación Científica, el cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión está comprometida.

“Por mi raza hablará el espíritu”
Ciudad Universitaria, D.F., a 22 de marzo de 2011
La Directora
Doctora Tila María Pérez Ortiz

Instituto de Ciencias Nucleares

El Instituto de Ciencias Nucleares, con fundamento en los artículos 9, y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto, y que aspiren a ocupar una plaza de Técnico Académico Titular “A” de tiempo completo, interino, con número de plaza 06150-94, con un sueldo mensual de \$12,508.55, en el área de Física de Altas Energías con especialidad en Opto-electrónica, de acuerdo con las siguientes

Bases:

1. Tener grado de maestro o preparación equivalente.
2. Haber trabajado un mínimo de tres años en la materia o área de su especialidad.

De conformidad con el artículo 15 inciso b) del mencionado Estatuto, el Consejo Técnico de la Investigación Científica determinó que los aspirantes deberán presentar las siguientes

Pruebas:

- Presentar una propuesta por escrito sobre el diseño, la construcción y la caracterización de detectores de radiación ionizante por multiplicación de electrones en gases (GEM).

- Someterse a un examen práctico para demostrar conocimientos sobre la construcción y el funcionamiento de detectores GEM, así como del diseño de la electrónica asociada a dichos detectores.

Para participar en este concurso, los interesados deberán dirigirse a la Secretaría Académica del Instituto de Ciencias Nucleares, ubicada en Ciudad Universitaria, Distrito Federal, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos, tanto en papel como en formato electrónico (PDF, WORD):

- I. Solicitud para ser considerado en este concurso.
- II. *Curriculum vitae* acompañado de las copias de los documentos que lo acrediten.

- III. Constancia de grado o título profesional requeridos o, en su caso, los documentos que acrediten la equivalencia.

Ahí mismo se les comunicará de la admisión de su solicitud, la fecha y lugar donde se entregará la propuesta mencionada y se aplicará la prueba. Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto de Personal Académico se dará a conocer el resultado de este concurso dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que se tome la resolución final por el Consejo Técnico de la Investigación Científica, el cual surtirá efecto a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión esté comprometida.

“Por mi raza hablará el espíritu”
Ciudad Universitaria, D.F., a 22 de marzo de 2011
El Director
Doctor Alejandro Frank Hoefflich

SECRETARÍA GENERAL DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR

A TODOS LOS TITULADOS QUE A LA FECHA NO HAYAN RECOGIDO (RETIRADO O RECUPERADO) SU TÍTULO Y/O GRADO PROFESIONAL

La Dirección General de Administración Escolar, hace un llamado a todos los alumnos, egresados o ex alumnos titulados cuyo título se hubiese expedido antes del año 2008 y que a la fecha no hayan recogido su título y/o grado profesional, para que acudan a su plantel o bien a las oficinas que ocupa la Subdirección de Certificación y Control Documental, ubicadas en Circuito de la Investigación Científica s/n entre el metro CU y el CENDI en Ciudad Universitaria, en un horario de lunes a viernes de las 9:00 a las 17:30 horas específicamente a la oficina de Tramitel. Con el objeto de retirar sus documentos (previa presentación de identificación oficial y en su caso el pago respectivo que se adeude por la expedición); en este sentido sólo se entregará el documento con la presentación de las siguientes identificaciones:

- Credencial de Elector; o
- Pasaporte vigente.

La Universidad se reserva el derecho de confirmar la identificación presentada por los alumnos en todo momento.

Se les invita a que acudan a la citada Subdirección antes del 30 de junio de 2011, toda vez que los títulos y grados que no sean retirados por los titulares, serán enviados, posteriormente a esa fecha, a un archivo especial de resguardo y los trámites administrativos para su recuperación requerirán de más tiempo y además de pagar el costo de almacenaje.

A todos los titulares de estos documentos que acudan antes del 30 de junio de 2011, no se les cobrará el importe del costo por almacenaje que les corresponda, asimismo se les darán las facilidades para que puedan acudir directamente a la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública, a realizar el trámite de registro del título y/o grado y obtención de la cédula profesional respectiva, en el caso de que no se hubiera hecho este trámite anteriormente por la institución.

Finalmente todos los egresados podrán consultar si cuentan con algún documento que todavía no hayan recogido en la siguiente liga, previa identificación de acceso https://tramites.dgae.unam.mx/tr65/alum_tit.php

ATENTAMENTE
LA DIRECCIÓN GENERAL

RODRIGO DE BUEN

La selección femenil de fútbol de la UNAM—dirigida por Jair Juárez Jiménez— consiguió su pase a la Universiada Nacional 2011, luego de vencer 3-2 en la final del regional del Consejo Nacional del Deporte de la Educación (Condde), a su similar de la Escuela Superior de Educación Física (ESEF), en tanda de penales. El juego terminó empatado a cero en el tiempo reglamentario.

Partido ríspido y disputado fue el escenificado en la cancha 1 de la Pista de Calentamiento de Ciudad Universitaria. Desde el inicio de las acciones el conjunto auriazul, con una propuesta ofensiva, buscó el marco rival defendido por la guardameta Patsy Serrano.

Una y otra vez las delanteras de la UNAM se toparon ante la pared que formó la ESEF con su cuadro bajo, el cual se dedicó a romper continuamente el juego ofensivo de las universitarias, restándole continuidad al desarrollo del encuentro y haciendo el trámite desgastante.

Conforme avanzaron los minutos, la condición física de las de la ESEF fue minando y rara vez consiguieron poner en aprietos la meta felina, defendida por Brissa Rangel. En tanto las auriazules no pudieron concretar el ansiado gol y todo se definiría en penales.

Decisión final

Comenzó la ESEF la tanda con anotación de Laura Gutiérrez. Marina González, por la UNAM, cobró y lo hizo bueno. María García no falló el segundo. Por las felinas Brenda Flores estrelló su disparo en la base del poste.

Con todo en favor para tomar ventaja la escuadra de Educación Física, tocó el turno de Andrea Vázquez, y en un espectacular lance Brissa adivinó y detuvo el disparo. Karen Espinoza, con seguridad, anotó su penal para empatar a dos el marcador.

Siguió el turno de Paola Cotero, quien lo envió por arriba de la portería. La suerte estaba ahora del lado de la UNAM y Andrea Torrealba lo hizo efectivo al anotar su disparo.

Vino entonces el quinto y último cobro por parte de la ESEF, el cual también fue errado y, con ello, el boleto a la Universiada Nacional de Toluca fue para las Pumas.

El fútbol femenil, a la Universiada Nacional

Venció 3-2 a la ESEF en penales; el tiempo regular terminó con empate a cero



Fotos: Jacob Villavicencio y Zuñiga.

La capitana Betzabeth Alfaro, defensa central y alumna del sexto semestre en la Facultad de Derecho, emocionada, no podía ocultar la alegría que le producía este pase a lo que será para ella su tercera Universiada.

“Estoy contenta por el triunfo. Este es un equipo renovado en el que la mayoría son chicas nuevas y nos ha costado mucho trabajo acoplarlas. Sin embargo, desde el inicio del regional nos centramos en lograr el objetivo de pasar a la Universiada y aunque tuvimos que llegar hasta la última instancia de los penales, la victoria sabe bien y ahora debemos prepararnos para llegar mejor al nacional”, dijo orgullosa.

La Universiada Nacional se efectuará en la Universidad Autónoma del Estado de México, con sede en Toluca, a partir del 25 de abril y hasta el 8 de mayo.

La selección femenil de fútbol de la UNAM la conforman Brissa Rangel, Paola Loza, Betzabeth Alfaro, Sandra Domínguez, Romina

Eckerle, Karen Espinoza, Alejandra Fierro, Brenda Flores, María Flores, Jessica Gallegos, Katia García, Isabela González, Areli González, Brenda Miranda, Marina Gonzá-

lez, Karen Mota, Karla Ramírez, Diana Salazar, Belén Sánchez y Andrea Torrealba. Todas ellas dirigidas por Jair Juárez y su auxiliar, Enrique Gómez. *g*



Dr. José Narro Robles
Rector

Dr. Sergio M. Alcocer Martínez de Castro
Secretario General

Lic. Enrique del Val Blanco
Secretario Administrativo

Mtro. Javier de la Fuente Hernández
Secretario de Desarrollo Institucional

MC. Ramiro Jesús Sandoval
Secretario de Servicios a la Comunidad

Lic. Luis Raúl González Pérez
Abogado General

Enrique Balp Díaz
Director General de Comunicación Social

Gaceta

Director Fundador
Mtro. Enrique González Casanova

Director de Gaceta UNAM
Hugo E. Huitrón Vera

Subdirector de Gaceta UNAM
David Gutiérrez y Hernández

Redacción

Olivia González, Sergio Guzmán, Pía Herrera, Rodolfo Olivares, Cynthia Uribe y Cristina Villalpando

Gaceta UNAM aparece los lunes y jueves publicada por la Dirección General de Comunicación Social. Oficina: Edificio ubicado en el costado sur de la Torre de Rectoría, Zona Comercial. Tel. 5622-10-67, fax: 5622-14-56. Certificado de licitud de título No. 4461; Certificado de licitud de contenido No. 3616, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresión: Compañía Impresora El Universal, S.A. de C.V., Allende 174, Col. Guerrero, CP. 06300, México, DF. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo 04-2010-040910132700-109, expedido por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Editor responsable: Enrique Balp Díaz. Distribución gratuita: Dirección General de Comunicación Social, Torre de Rectoría 2o. piso, Ciudad Universitaria. Tiraje: 70 000 ejemplares.

Número 4,322

**ALUMNOS DE
BACHILLERATO**

Lecciones interactivas

de álgebra, geometría, cálculo,
estadística y español

**La UNAM pone a tu servicio una herramienta
en línea para reforzar tus conocimientos
desde casa, escuela o café Internet**

Para ingresar sigue estos sencillos pasos:

- 1. Teclée la dirección: <http://www.aab.dgee.unam.mx>
y da clic en *Acceso al sistema*
- 2. En el recuadro Alumnos presiona el botón *Ingresar*
- 3. Teclée tu número de cuenta: 000000000 (9 dígitos)
y fecha de nacimiento: ddmmaaaa
- 4. En el recuadro Autoevaluación y estudio
presiona el botón *Iniciar*.
El sistema te mostrará las asignaturas
con sus respectivos temarios y aprendizajes
- 5. Al dar clic en cada uno de los aprendizajes
se presentará una **lección interactiva**

Este sistema que ofrece tu **UNIVERSIDAD**
está disponible las 24 horas del día desde
cualquier equipo con conexión a Internet.

Dirección General de Evaluación Educativa
buzonalumno@servidor.unam.mx

DGEE

