

El más poderoso del mundo

Astrónomos de la Universidad,  
en las primeras observaciones  
del radiotelescopio de Atacama

⇒ 3

Nanoestructuras

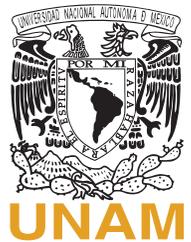
Investigación en el CIE  
para generar espejos  
y filtros solares

⇒ 7

Ciudad Universitaria  
26 de julio de 2012  
Número 4,439  
ISSN 0188-5138

# Gaceta

ORGANO INFORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



► Tiene las mismas propiedades que el convencional y contamina menos

⇒ 10

## Patente nacional a cemento desarrollado en Materiales

MAÑANA, LOS JUEGOS OLÍMPICOS



Muestra deportiva de Xinhua, agencia china de noticias, en la Alberca Olímpica de CU. Reproducción: Juan Antonio López.

⇒ 2

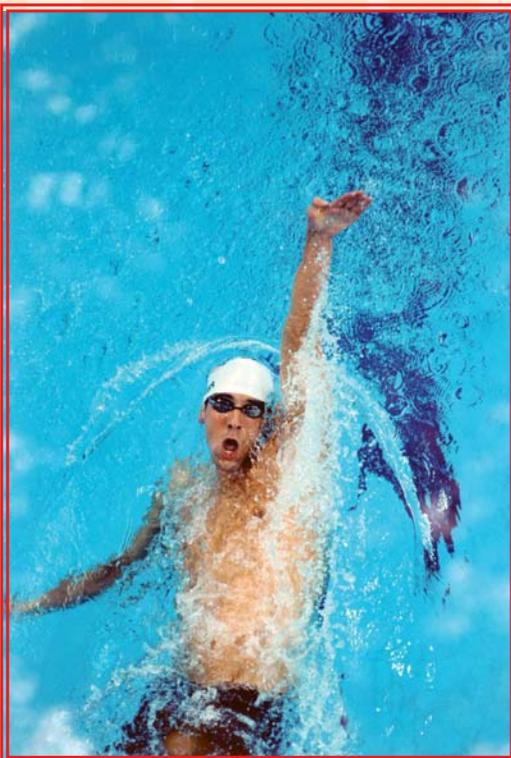
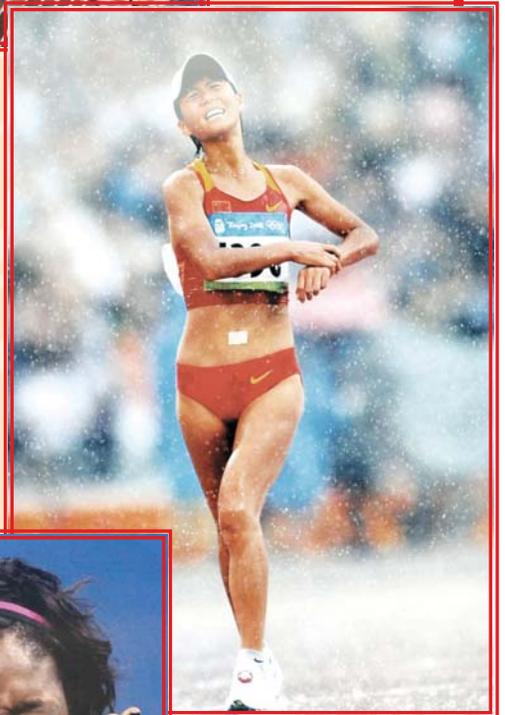
Gaceta en línea: [www.gaceta.unam.mx](http://www.gaceta.unam.mx)



# EL MUNDO DEL DEPORTE EN LA ALBERCA DE



Exposición fotográfica de la agencia china de noticias *Xinhua*



Gaceta ilustrada

Fotos y reproducciones: Juan Antonio López.  
Diseño: Alejandra Salas Ramírez.

**A**strónomos de la UNAM colaboraron en las primeras observaciones hechas a través del Gran Arreglo de Atacama (ALMA, por sus siglas en inglés) que, pese a no estar aún terminado, será el radiotelescopio más poderoso del mundo en su género.

Ellos participaron en la investigación realizada por un grupo mexicano-alemán encabezado por Luis Zapata, del Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA) de esta casa de estudios, *campus* Morelia.



Encabeza Luis Zapata, del *campus* Morelia, grupo de astrónomos mexicano-alemán

El instrumento se construye en el desierto de Atacama, al norte de Chile, y se estima que alcanzará su última etapa a finales de 2013. Contará con un total de 66 antenas parabólicas; desde que tuvo 16 se iniciaron las observaciones para poner a prueba los sistemas de adquisición de datos.

**Verificación científica**

En esta fase de verificación científica se trataron, entre otros aspectos, cuerpos cósmicos en una región de formación estelar en la constelación de Orión, que los astrónomos mexicanos han investigado intensivamente.

Esta zona del cielo, conocida como la región de Orión KL, sufrió un fenómeno explosivo de características excepcionales. Los análisis detallados de varios grupos indican que hace unos 500 años un cúmulo muy compacto de estrellas jóvenes tuvo interacciones gravitacionales entre sus componentes, que llevaron a su desintegración.

De esta región se observa gas que se expande a gran velocidad y tres estrellas que se alejan del centro de la desintegración; la más interesante es la llamada Fuente I.

**La UNAM, en las primeras observaciones en Atacama**



Gas que se expande a gran velocidad. Fotos: cortesía CRyA.

**Alas de mariposa**

En el estudio efectuado por Zapata y colaboradores se encontró que de esta fuente se expulsa gas con una morfología que recuerda las alas de una mariposa; ello se estableció con la indagación de emisiones de la molécula del monóxido de silicio.

La cinemática de este gas muestra características diferentes a la del más alejado de la estrella, que se había investigado con

anterioridad por diversos grupos, lo que sugiere que la Fuente I ha experimentado con el tiempo cambios importantes.

Es uno de los primeros resultados publicados de ALMA, y se divulgará en breve en la revista *The Astrophysical Journal Letters*, con coautores del CRyA y del Instituto de Astronomía de la UNAM, así como por el Instituto de Radioastronomía Max Planck en Bonn, Alemania.

**Consortio internacional**

El radiotelescopio ALMA es construido por un consorcio internacional a un costo de mil 300 millones de dólares. Una vez concluido, proporcionará a los astrónomos de todo el mundo la posibilidad de examinar con sensibilidad y detalle los fenómenos de formación de galaxias, estrellas, y planetas. *g*

LETICIA OLVERA

Una zona del cielo, conocida como la región de Orión KL, sufrió un fenómeno explosivo de características excepcionales

# Medio siglo de resonancia magnética nuclear en México

En 1962 se instaló el equipo Varian A-60, de gran ayuda en la resolución de problemas fisicoquímicos



Un laboratorio con avances significativos. Fotos: Juan Antonio López.

**E**l director del Instituto de Química, Eduardo Cuevas González Bravo, inauguró un ciclo de conferencias conmemorativas por los 50 años de la resonancia magnética nuclear (RMN) en México, en el que se trataron sus aplicaciones en la resolución de problemas fisicoquímicos y su empleo en el estudio de productos naturales.

RAÚL CORREA

La técnica, denominada RMN, significó una revolución para el desarrollo de las estructuras moleculares en la materia, pues antes la determinación de dichas constituciones requería de largos experimentos de identificación de grupos funcionales y una serie compleja de reacciones de degradación.

El método, dijo, permitió el análisis rápido de muestras en pequeñas cantidades, sin destruir-

las, y el Instituto de Química se volvió "la catedral de las lactonas sesquiterpénicas o la meca de los diterpenoides", por la gran cantidad de estructuras de este tipo de compuestos ahí ubicadas.

## Primeros pasos

El advenimiento de esta técnica es paralelo al desarrollo del Departamento de Físicoquímica Orgánica

de la entidad, agregó, tras recordar que en 1946 empezó todo; pero fue hasta 1953 que inició su aplicación en la determinación de estructuras moleculares.

"En 1956 el Instituto compró su primer espectrofotómetro en la región de infrarrojo y José Luis Mateos Gómez, profesor emérito de la Facultad de Química, viajó al Instituto Tecnológico de Massachusetts para aprender la técnica y manipulación del equipo."

Así, se convirtió en un personaje fundamental para traerla específicamente al Instituto, indicó Cuevas González, quien rememoró que el primer aparato llegó en 1962, con el patrocinio de la Rockefeller Science Foundation. El equipo, un Varian A-60, fue instalado en el piso 12 de la Torre de Ciencias, hoy Torre II de Humanidades. Dos alumnos de doctorado, Eduardo Díaz y Pedro Joseph Nathan, recibieron entrenamiento directo de Mateos.

El primero se incorporó como técnico académico; el segundo entró como investigador independiente al Departamento de Química del Cinvestav. Juntos escribieron un texto clásico sobre la interpretación de esta técnica: *Introducción a la resonancia magnética nuclear*.

Fue así como se inició este desarrollo. Luego llegó al Tecnológico de Monterrey y al Cinvestav y, varios años después, a la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

"Los equipos RMN han estado a cargo de universitarios y hoy sabemos que la formación integral de los estudiantes sólo se logra si tienen acceso directo a ellos y cada uno obtiene sus propios resultados", precisó. *g*



La técnica,  
denominada RMN,  
significó  
una revolución  
para el desarrollo  
de las estructuras  
moleculares  
en la materia

**E**l programa EcoPuma, Estrategia de Universidad Sustentable, es impulsado por la UNAM, preocupada por la crisis ambiental global que demanda cambios urgentes en el modelo de desarrollo actual dirigidos a construir un mejor futuro.

Esta casa de estudios ha realizado diversos esfuerzos para que su operación sea más amigable con el entorno, en acciones y programas como Pumagua, los sistemas Pumabús y BiciPuma, el Macroproyecto la Universidad y la Energía, la planta de composta, la sustitución de luminarias y el cambio del alumbrado del Estadio Olímpico.

Para dar mayor impulso a esta transformación y coordinar los esfuerzos de las entidades y la comunidad escolar, desde 2009 el Programa Universitario de Medio Ambiente opera EcoPUMA, y algunos de los primeros resultados son la instalación de 52 luminarias solares en el *campus* Juriquilla, lo que se traduce en cero consumo de energía en el alumbrado.

Asimismo, en el Centro de Investigación en Energía (CIE) se instaló un sistema automatizado de riego, que ha permitido ahorros estimados en más de 50 por ciento del agua que se utilizaba para este fin, que equivalía a 52 m<sup>3</sup> (metros cúbicos) por día.

Además, en colaboración con la Dirección General de Obras y Conservación, el CIE, así como investigadores del Instituto de Ingeniería y la Facultad del área, se puso en marcha la instalación de un sistema solar para el calentamiento de la alberca de Ciudad Universitaria, que sustituirá hasta 46 por ciento del consumo anual actual de gas LP.

Igualmente se publicaron y están ya en operación los *Lineamientos de compras de menor impacto ambiental*, de observancia para toda la UNAM, que implican la sustitución de diversos materiales y bienes por productos reciclados, biodegradables, de mercados locales o cuya fabricación y transporte significa un menor consumo de energía y agua.

#### Papel reciclado

Se estima que tan sólo con la sustitución de 50 por ciento de papel *bond* que se consume en CU, por uno cien por ciento reciclado, se dejarán de derribar 10 mil árboles al año, y con la sustitución de lámparas por modelos más eficientes se evitará el consumo de 200 MW-h (megavatio hora) anuales, lo que equivale a la iluminación de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales durante dos meses.

CRISTÓBAL LÓPEZ



En marcha, sistema solar para el calentamiento de la Alberca Olímpica de Ciudad Universitaria. Fotos: Juan Antonio López y cortesía EcoPuma.

## Acciones de la Universidad contra la crisis ambiental

Realiza diversos esfuerzos para que su operación sea más amigable con el entorno

También, en conjunto con diversas entidades académicas y de servicios, se diseñaron los *Lineamientos en materia de construcción sustentable* que servirán de guía para el diseño y construcción de nuevas edificaciones, así como para remodelaciones en las ya existentes.



Con el Instituto de Ingeniería se elaboró el *Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero* por consumo de energía eléctrica y combustibles, el cual permite establecer la línea base de comparación y propone medidas específicas de aplicación directa para reducir emisiones.

Se han instalado medidores de parámetros eléctricos para conocer el consumo de energía eléctrica en diversos edificios y así diseñar estrategias de ahorro. Además, se cuenta con un diagnóstico de residuos en el casco central de CU y en tres facultades, que serán piloto de un nuevo proyecto de manejo.

#### Inventario de consumos

Desde 2010 se inició el levantamiento del inventario de consumos de agua y energía, generación y gestión de residuos sólidos urbanos, así como volumen y tipo de compras de bienes de oficina y alimenticios en las instancias de la Coordinación de la Investigación Científica, tres facultades y los cinco CCH. Esta información es esencial para elaborar diagnósticos por entidad y emitir recomendaciones específicas para reducir el impacto ambiental. *J*

# Llega a Universum la muestra *Body worlds vital*

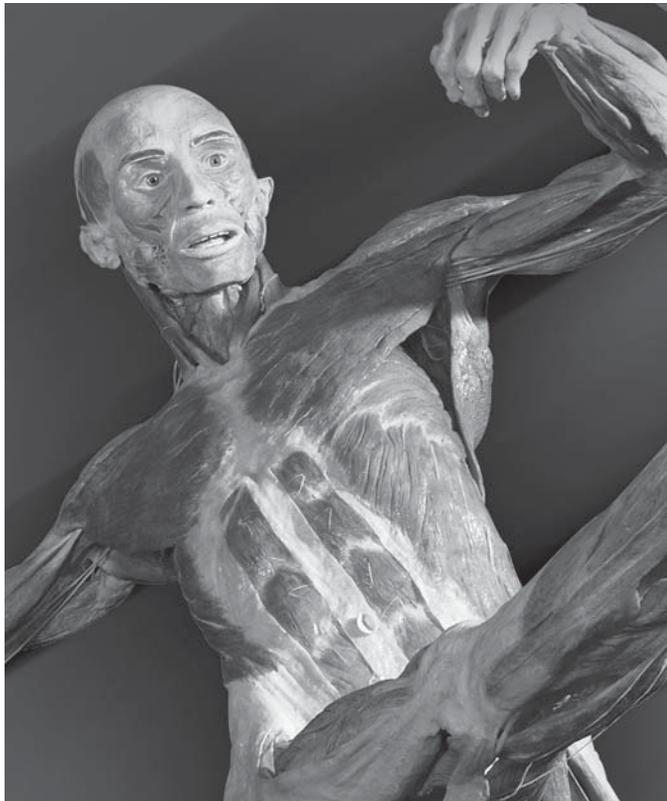
Se inaugura mañana; es parte de las exposiciones creadas por el médico y anatomista alemán Gunther von Hagens

**P**ara convocar a la reflexión sobre el cuidado de la salud y la importancia de seguir una forma de vida que implique a la prevención de enfermedades como obesidad, cáncer, diabetes y eventos cardio o cerebrovasculares que afectan a la población mexicana, la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM abrirá este viernes la exposición temporal *Body worlds vital*.

Apartir de mañana, la muestra, que forma parte de las exhibiciones creadas por el médico y anatomista alemán Gunther von Hagens y conformada por cuerpos y órganos humanos reales donados con el propósito explícito de integrar esta colección, estará abierta al público.

Los visitantes observarán, en una serie de tejidos plastinados, la complejidad del funcionamiento del

LETICIA OLVERA



cuerpo humano y, a la vez, podrán comparar organismos saludables con otros enfermos.

**Técnica que preserva los tejidos**

La plastinación es una técnica de preservación de material biológico creada por Von Hagens en 1977, que consiste en extraer los líquidos corporales como el agua y los lípidos mediante solventes como acetona fría y tibia para luego sustituirlos por resinas elásticas de silicona y rígidos de epóxicas.

Permite ver realmente el interior del cuerpo humano, su funcionamiento y cómo es afectado por una enfermedad. Asimismo, presenta otras ventajas, como el que no es necesario ningún sistema de conservación para especímenes plastinados; sólo se deben mantener alejados de la luz solar directa y, si no están en una exposición, se requiere protegerlos en bolsas o vitrinas.

Además, la coloración se aproxima a la natural, aunque ello depende de la mezcla para embalsamar utilizada para conservar el tejido. Este recurso dota de una rigidez a las disecciones, alarga la duración de las mismas y permite mayor manipulación.

La plastinación ha tenido buena aceptación por parte de la ciencia y del público en países de Europa y en China, Rusia, Japón, Estados Unidos, Chile, Colombia y México, entre otros. *J*

## Reconocen a universitarios en bienal de arquitectura

**A**demás de numerosa, la participación de universitarios en la XII Bienal de Arquitectura Mexicana 2012 fue reconocida y premiada en diferentes apartados con medallas de plata y menciones honoríficas.

Desde la práctica profesional o mediante el trabajo en equipo, alumnos, investigadores y docentes de la Facultad respectiva de la UNAM recibieron diversas distinciones.

Celebrado en la ciudad de Durango, el encuentro se denominó Por una Arquitectura Responsable, Cambiando Paradigmas.

RENÉ TIJERINO

Las medallas de plata fueron, en la categoría K3, Sistemas de Transporte, para los docentes Honorato Carrasco Mahr, Víctor M. Ramírez Vázquez y Matías Martínez, por la estación del Metrobús Centro Cultural Universitario.

En la 12, Servicios, se otorgó a los profesores Antonio Plá Pérez y Francisco Hernández Spínola por el albergue para estudiantes becarios de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Para la E, Educación, se entregó a los académicos Juan Carlos Hernández White y Germán Salazar Rivera, por el Centro Nacional de Recursos Genéticos.

En la D, Salud, se concedió al profesor Juan José Astorga del Hoyo, por el Centro de Investigación y Atención a Quemados-Ceniaq.

Se dieron menciones honoríficas en la categoría V, Tesis de Licenciatura y Posgrado, a Eduardo Alarcón Azuela, quien en su trabajo de titulación escribió sobre el Hotel Casino de la Selva en Cuernavaca.

En la T, Publicaciones, el reconocimiento fue para el académico Gustavo López Padilla, por *Nueva arquitectura mexicana-tendencias entre siglos*.

En la M3, Estudios, se concedió a los docentes Fernando Tepichin Jasso y Gabriel Pernalet, quienes trabajaron La Purísima.

Finalmente, en la C, Vivienda de Interés Social, se entregó al Programa de Vivienda Rural Sustentable de Milpa Alta, del profesor Alejandro Emilio Suárez Pareyón. *J*



Estación Metrobús CCU.



Fotografía tomada con un filtro de silicio poroso.

corriente eléctrica, emite luz, en este caso luz visible, lo que no sucede con el silicio cristalino macroscópico.

“Esta nueva propiedad hace al silicio poroso un excelente candidato para aplicaciones en la opto-electrónica, es decir, combinaciones de óptica y electrónica. Por ejemplo, son muy conocidos y utilizados los llamados *leds* (siglas en inglés de Light Emitting Diodes), pequeños focos que se iluminan al pasar una corriente”, dijo Julia Tagüeña.

con propiedades ópticas distintas. Con estas estructuras se fabrican dispositivos que tienen la peculiaridad de conducir luz en direcciones específicas.

A estas estructuras, que también pueden ser selectivas de la frecuencia (color) que se transmite, se les llama cristales fotónicos. El adjetivo fotónico se debe a que los fotones son paquetes de luz, y ésta puede ser atrapada o reflejada completamente en este tipo de nanoestructuras como si fueran un espejo perfecto.

Son luminiscentes; participan expertos del Centro de Investigación en Energía

**P**ara impulsar tecnologías más eficientes y limpias que capten la energía solar, Julia Tagüeña Parga, del Centro de Investigación en Energía de la UNAM, con sede en Temixco, Morelos, colabora con un grupo –junto con Rocío Nava y Antonio del Río, también de esa misma entidad universitaria– que desarrolla multicapas de nanoestructuras de silicio poroso, útiles para generar espejos y filtros solares multicapas, baratos y fáciles de producir.

En la fabricación de silicio poroso, explicó Tagüeña, se coloca una oblea de silicio cristalino impurificado con boro; se pone como el ánodo de una celda electroquímica, donde el líquido es una solución de ácido fluorhídrico y el cátodo es una placa de platino. A través de esa celda electroquímica se hace pasar una corriente de algunos miliamperes.

Durante el ataque químico producido se crean orificios en la oblea de silicio, lo que deja una estructura de ramas con diámetros del orden de nanómetros, que se asemeja al coral marino. La parte sólida de éste es silicio cristalino. De esta forma, la oblea se convierte en silicio poroso, es decir, cristalino agujereado.

#### Propiedades luminiscentes

Lo importante de este material, detalló la investigadora, es que tiene propiedades diferentes a las del silicio cristalino macroscópico. “Los efectos cuánticos hacen que el silicio poroso sea fotoluminiscente y electroluminiscente, lo anterior significa que si es iluminado o si pasa por él una

## Crean multicapas para generar filtros solares

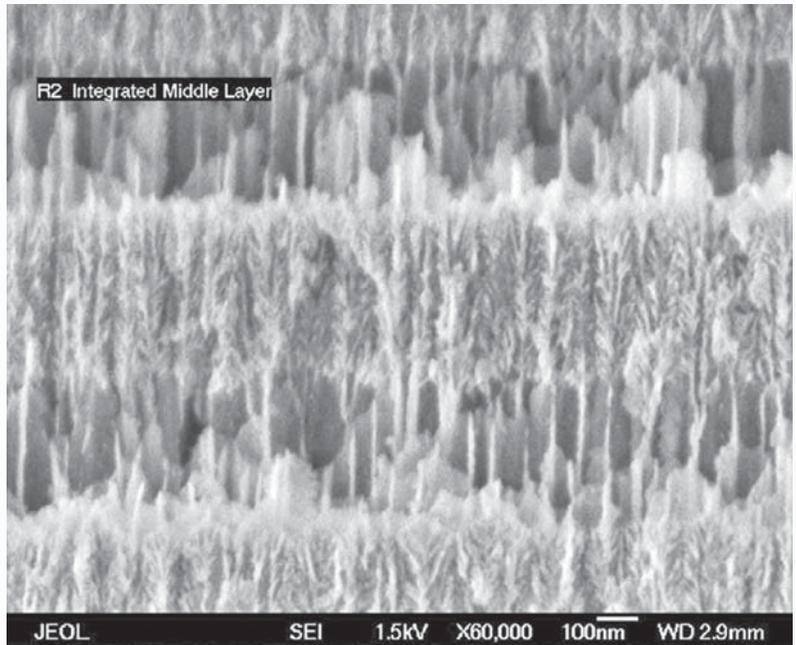


Imagen de microscopio electrónico de una multicapa.

Al variar la corriente eléctrica puede modificarse la porosidad (la cantidad de orificios) y, por lo tanto, el espacio vacío entre las ramas nanométricas de silicio cristalino, lo que hace que la luz emitida cambie de color.

En el laboratorio del Centro de Investigación en Energía se elaboran capas alternadas de silicio poroso con porosidades diferentes y, por ello,

Lo más reciente que se ha conseguido es construir multicapas de silicio poroso que son luminiscentes. Actualmente está en trámite una patente nacional en favor de la UNAM para proteger estas nanoestructuras de silicio poroso y continuar el desarrollo de esta nanotecnología con aplicaciones en energía solar. *J*

PATRICIA LÓPEZ

El propósito es impulsar tecnologías más eficientes y limpias

**E**l envejecimiento y las enfermedades asociadas a la longevidad, los efectos de las drogas psicoactivas en la percepción y la adicción, así como el amplio horizonte de la neuroética, que reúne el conocimiento de los mecanismos cerebrales con los límites para intervenir en ellos, son tres retos de las neurociencias en el siglo XXI, mencionó Herminia Pasantes Ordóñez, investigadora emérita del Instituto de Fisiología Celular.

En esos ejes centró el discurso con el que se formalizó su ingreso como miembro titular al Seminario de Cultura Mexicana, organismo fundado en 1942 por destacadas personalidades de las ciencias, artes y humanidades para propiciar la generación y divulgación del conocimiento en todas sus áreas.

Pasantes (Ciudad de México, 1936) estudió la licenciatura en Biología y la maestría en Bioquímica en las facultades de Ciencias y Química de la UNAM, y el doctorado en Ciencias en la Universidad de Estrasburgo, Francia.

### Contender con la longevidad

La especialista sostuvo que la vejez y las enfermedades asociadas a la longevidad son un reto, ya que el avance de la medicina ha incrementado la expectativa de vida.

“Antes las mujeres morían de parto, los hombres de apendicitis, los jóvenes de tuberculosis y los viejos de neumonía; quienes llegaban a los 80 años resultaban ser una curiosidad y eran atendidos y cuidados. Sin embargo, esto ha cambiado: hoy en día ha habido un incremento de enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson y Alzheimer, en las cuales ocurre la muerte de neuronas”, destacó.

En la primera, explicó la perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores, se mueren las neuronas de circuitos que controlan el movimiento, lo que genera temblor o rigidez, y una progresiva condición invalidante. “Lo más desalentador es que no se conoce la razón por la que fenecen las neuronas y en el momento que se manifiestan los síntomas ya han muerto alrededor de 75 por ciento de ellas, por eso uno de los principales desafíos es la detección temprana”, resaltó.

Respecto al Alzheimer, las neuronas que se extinguen son las asociadas con la memoria, fundamental en el razonamiento y la actividad intelectual. “Sin memoria no hay inteligencia. Cuál o cuáles de los factores que aparecen con el envejecimiento detonan estos cambios, no lo sabemos”, señaló.

Además, la vejez, en sí misma, trae pérdida de memoria que conduce a un deterioro cognoscitivo, la demencia senil, generalmente después de los 85 años. “El reto mayor de las neurociencias, el de conseguir una etapa lo más lúcida e independiente posible, no se percibe muy cercano. Se interviene un proceso natural y la ciencia futura enfrentará un problema de neuroética”, advirtió.

# Neuroética, drogas y vejez, retos científicos actuales

El avance de la medicina ha incrementado la expectativa de vida: Herminia Pasantes



La investigadora emérita.  
Foto: Fernando Velázquez.

Herminia Pasantes planteó que si las nuevas terapias con células troncales pudieran reemplazar neuronas muertas en la demencia senil y crear un anciano con buenas facultades mentales, sin aparejar con ello el tono muscular, la frescura emocional y las funciones hormonales propias de individuos más jóvenes, se crearía una quimera, la tendencia hacia una inmortalidad llena de frustraciones. “Es a este tipo de dilemas éticos a los que la humanidad se enfrenta ya”, alertó.

### Tolerancia y adicción

“La droga no es eterna, se metaboliza y desaparece; lleva al individuo no a su nivel normal de felicidad, sino a uno menor, debido a que ya no cuenta con ella ni con el neurotransmisor cerebral. Es ese profundo sentido de infelicidad lo que hace al adicto salir a conseguirla como sea, donde sea y a cualquier costo. En tanto no se haya encontrado una solución a esta circunstancia, las drogas seguirán sólo una felicidad efímera a un costo enorme, y harán del hombre un esclavo de su propio cerebro”, aseguró.

De nuevo, en el futuro la neuroética tendrá que fincar límites en los ensayos para modificar a voluntad la química cerebral, consideró.

### Taurina y edema cerebral

La universitaria ha dirigido sus investigaciones a los mecanismos que regulan el contenido de agua en las células, a partir de sus trabajos

precursores sobre la taurina, aminoácido clave en el proceso de la regulación del volumen celular en prácticamente todas las células y tejidos animales. “Este mecanismo se conocía en cangrejos y moluscos, pero comencé a estudiarlo en células del cerebro”, recordó.

El aumento en el contenido de agua en estas últimas es un problema clínico de la mayor importancia y causa de gran número de decesos. La científica encontró que en el cerebro, al igual que en tejido del molusco, la taurina tiene un papel fundamental en el control de los niveles celulares del agua. Este vínculo, así como el conocimiento de los aspectos moleculares del edema cerebral, ha sido su principal línea de indagación.

Actualmente planea dejar el laboratorio de investigación (en el que trabaja desde los 19 años, al cursar el segundo año de Biología), para dedicarse a escribir libros, especializados y de divulgación sobre autismo, trastornos del neurodesarrollo y vejez, entre otros temas de su interés.

También participa, con un grupo de colegas de las facultades de Ciencias, Medicina y Psicología, así como de los institutos de Neurobiología y Fisiología Celular, en el diseño de la nueva licenciatura en Neurociencias, que será una propuesta concreta en 2013.

Se trata de una carrera *punte* entre el aboraje bioquímico, neurobiológico y psicológico, con aportaciones de innovación tecnológica para ampliar la atención hacia la amplia gama de trastornos de la salud mental en el país. *g*

**D**esde los hallazgos de Copérnico, Galileo y Kepler hasta nuestros días, la visión del universo ha evolucionado desde la concepción de nuestro planeta como su centro hasta las teorías que explican su expansión acelerada. Por ello, el desarrollo de la astronomía significa el impulso al avance científico, aseguró Silvia Torres Castilleja, investigadora emérita del Instituto de Astronomía.

Esta disciplina brinda aplicaciones directas, ya que requiere la construcción de instrumentos específicos muy



La investigadora emérita. Foto: Marco Mijares.

# La astronomía, motor del avance científico

## Tecnología e industria se benefician de sus requerimientos: Silvia Torres

delicados, de alta tecnología, lo cual estimula mejoras en la industria, además de favorecer la formación de personal especializado con capacidad de innovación.

También aporta beneficios laterales a la comunidad, al establecer lazos con la física, química, matemáticas y ciencias de la computación, entre otras ramas, indispensables en una sociedad desarrollada, estableció la integrante de la Unión Astronómica Internacional (IAU, por sus siglas en inglés).

### Revolución de ideas

Torres Castilleja, galardonada con el Premio Internacional L'Oréal-UNESCO for Women in Science 2011, recordó que en el siglo XX el dilema de la investigación en el área radicó en demostrar si el conjunto de estrellas de las que forma parte nuestro Sistema Solar era único en el universo o había modelos equivalentes separados del nuestro, lo que hoy en día se conoce como galaxias.

Durante la segunda década de la centuria, Harlow Shapley comprobó la presencia de sistemas

semejantes al nuestro, con grandes separaciones entre sí. A la par, los resultados de las observaciones de Humason y Hubble introdujeron el concepto de expansión del cosmos. "Esto significó un cambio de paradigma inmediato, al definirlo de grandes dimensiones, con galaxias que cada vez se alejan con mayor velocidad", explicó la también miembro titular del Seminario de Cultura Mexicana, recientemente formalizado.

Hacia 1946 George Gamow propuso la Teoría de la Gran Explosión, que sustenta que la etapa inicial de un universo en expansión debería consistir en una mezcla de partículas a altísimas temperaturas. Para ello, calculó la cantidad de los distintos elementos químicos que podrían haberse creado en esas condiciones.

En décadas posteriores, diversas indagaciones estuvieron orientadas a dar soporte al mo-

delo. En 1963, Arno Penzias y Robert Wilson, al tratar de mejorar su antena de microondas, encontraron ruido en todas direcciones: era radiación de fondo, huella de las primeras etapas del cosmos. Así, concluyeron que se trataba de la predicción de Gamow, subrayó.

### Situación actual

Hoy en día, es aceptado el modelo propuesto por Alan Guth en 1979, quien mostró cómo una gran *inflación* pudo haber ocurrido en la primera fracción minúscula de segundo de la evolución del universo. En este intervalo, pudo haberse expandido a una tasa sorprendentemente alta; luego, continuó ese proceso, aunque a un ritmo más lento. En fechas recientes, gracias a los trabajos de Adam Riess y Saúl Perlmutter, fue posible establecer que este fenómeno ocurre a una velocidad acelerada.

"Los astrónomos conocemos una fracción muy pequeña de lo que constituye el cosmos, debido a que las estrellas, planetas, cuerpos conocidos y el gas constituyen apenas cuatro por ciento de la masa del mismo, mientras que la materia oscura posiblemente contenga 23 por ciento de la masa, y la energía oscura 73 por ciento. Es claro que hay mucho trabajo por realizar para alcanzar un mejor saber", dijo.

### Por buen camino

En el siglo XXI la astronomía está orientada a resolver los mecanismos de esta aceleración, a entender la materia oscura, entre otros problemas aún no resueltos. "Nuestra comprensión va por buen camino, no necesariamente el definitivo", concluyó. *g*

CRISTÓBAL LÓPEZ

Esta disciplina brinda aplicaciones directas,  
ya que requiere la construcción  
de instrumentos específicos muy delicados



Hoy en día, la industria de la construcción se restringe a uno solo.

# Desarrollan un cemento menos contaminante

Tiene las mismas propiedades que el convencional; ya cuenta con patente nacional

**P**edro Bosch Giral, del Instituto de Investigaciones en Materiales, y su alumna de doctorado Aída Zapata de Camino desarrollaron una preparación del *clinker* de cemento Portland belítico —como el que se comercializa para la industria de la construcción— a baja temperatura, que lo hace menos contaminante.

Además, decidieron aprovechar productos naturales mexicanos. En lugar de arcillas, usan zeolitas de San Luis Potosí (que contienen la proporción adecuada de aluminios y silicios) y caliza de Yucatán, abundantes en nuestro territorio. El desarrollo de la UNAM ya tiene patente nacional.

## Sólo uno

El cemento es un material con propiedades adhesivas y cohesivas que le dan la capacidad de aglutinar fragmentos para formar un todo compacto. En la industria de la construcción se restringe a uno, que además tiene la cualidad de fraguar y endurecerse con el agua, debido a una reacción química llamada hidratación; de ahí el nombre de cementos hidráulicos.

Su consumo per cápita mundial se estima en cerca de 200 kilogramos al año, o su equivalente a una tonelada de concreto. La contribución de la industria cementera a las

emisiones globales de dióxido de carbono es de ocho por ciento; además, requiere grandes cantidades de energía. El procesamiento de una tonelada de cemento Portland emplea, aproximadamente, cuatro gigajoules (cuatro mil millones de joules) de energía.

## Obtención del *clinker*

La etapa medular en su manufactura son los hornos rotatorios, en donde las materias primas se someten a un proceso de calcinación para la obtención de lo que se conoce como *clinker*, su principal componente. Al respecto, el científico explicó que éste se logra mediante el tratamiento térmico de caliza y arcillas, a cerca de mil 500 grados. “Eso es muy contaminante, porque se necesita mucho combustible y tiempo para alcanzar esa temperatura”.

Para conseguir cementos con requerimientos menores de energía y disminuir la emisión de gases de combustión hacia la atmósfera, Bosch Giral y su alumna propusieron usar, en vez de procedimientos convencionales, métodos químicos: aprovechar las reacciones de las que se desprende mucho calor, en particular, la combustión de la urea.

Al quemarse ese compuesto genera mucho calor, que puede utilizarse para sintetizar el *clinker* en muy corto tiempo, y aproximadamente a la misma temperatura que los métodos

convencionales. En vez de calentar a mil 500 grados, se hace a mil cien y varias horas de proceso se reducen a sólo 15 minutos.

“Uno podría preguntarse si en el intento de ahorrar combustibles no resulta más caro este procedimiento; pero no, porque la urea es extraordinariamente barata”, aclaró el investigador universitario.

Además, las materias primas están disponibles. “Se nos ocurrió emplear productos naturales mexicanos, como la caliza (que es carbonato de calcio), común en Yucatán, y la zeolita (que es un aluminosilicato), cuya composición es la requerida para fabricar cemento, es decir, la proporción adecuada de aluminios y silicios”. El nuestro es un país volcánico, y de zeolitas hay muchos yacimientos; uno de ellos es la denominada cantera verde de Oaxaca.

Obtuvimos un cemento belítico (llamado así por el silicato belita que contiene) que presenta las mismas propiedades que el cemento preparado de forma convencional. Luego de la identificación y caracterización del material, se probaron y se determinaron los índices de dureza, comparables con el producto comercial.

## Aplicaciones

Sus aplicaciones son las de cualquier cemento Portland: pavimentos, pisos, edificios de concreto, tanques, presas, tuberías, mamposterías y otros productos de concreto prefabricado.

Para su obtención, destacó Bosch Giral, simplemente se muele la zeolita con el carbonato de calcio y una pequeña cantidad de agua, y se eleva la temperatura con la urea y un aditivo de combustión, en este caso nitrato de amonio y peróxido de hidrógeno.

El desarrollo, dado a conocer en el *Journal of the American Ceramic Society* y el *Journal of the European Ceramic Society*, está en espera de que la industria cementera se interese y lo aplique. *g*



Pedro Bosch. Foto: Francisco Cruz.

LAURA ROMERO

La población en general debe tener claro que existe la hepatitis viral y que puede encontrarse en riesgo, "como prácticamente todos lo estamos". La medida preventiva más importante contra esa enfermedad es la vacunación (para los casos donde la causa del mal son los virus A, B y E); también debe considerarse el no tomar riesgos en la vida sexual y tener hábitos adecuados de higiene, afirmó Raúl Romero Cabello.

#### Más casos de A

El integrante del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina expuso que en México tiene mayor prevalencia la hepatitis A, pero aumentan los casos de la tipo C, aunque aclaró que no se trata de un incremento del padecimiento, sino de su registro.

Lo anterior se debe a la prueba de tamizaje que se aplica en los donadores de sangre; con ésta muchas personas se percatan que tienen la infección, apuntó en el contexto del Día Mundial contra la Hepatitis, que se conmemora este 28 de julio (fecha del nacimiento de Baruch Samuel Blumberg, descubridor del virus B, quien desarrolló la primera vacuna contra ese mal y ganó el Premio Nobel de Medicina en 1976).

De hecho, destacó, convendría que la gente realizara una prueba para ver si es portadora; sería una manera eficiente de prevenir un futuro daño, porque el tratamiento se iniciaría de forma temprana.

#### Inflamación del hígado

El académico dijo que el término hepatitis se refiere a un proceso inflamatorio del hígado. Los causantes de la enfermedad son virus que se

# Vacunación, medida preventiva contra la hepatitis viral

Se recomienda también no tomar riesgos sexuales  
y tener hábitos adecuados de higiene



Para combatir este padecimiento tipo C todavía no hay inoculación.

han nombrado con letras: los A, B, C y E son los cuatro más importantes en el mundo. El primero tiene registros de 1.4 millones de casos al año; el segundo es origen de cerca de 350 millones de pacientes con hepatopatía crónica, junto con unas 600 mil muertes anuales por sus graves consecuencias; el tercero, produce de 130 a 170 millones de personas con infección crónica y al año más de 350 mil decesos por afecciones relacionadas, como cirrosis y cáncer de hígado, según cifras de la Organización Mundial de la Salud.

A ellos se suman otros tipos, que no tienen la trascendencia en daño ni en número de personas que enferman: D, F, G y TT, precisó Raúl Romero Cabello.

No todos los virus se transmiten igual. De los cuatro más importantes, A y E se adquieren mediante alimentos, bebidas o utensilios donde se prepara la comida, contaminados por materia fecal humana. Los otros dos tipos, B y C, se contagian especialmente por fluidos biológicos. El primero se considera una enfermedad de

transmisión sexual, porque el virus está en cantidades muy importantes en los fluidos genitales y, de esa manera, se pasa de persona a persona. La principal forma de infección de la segunda es por medio de la sangre.

En todos los casos, los síntomas son muy similares: cambio de color de la piel y de las mucosas a un tono amarillento, llamado ictericia; además, cansancio, malestar general, a veces náuseas y vómito, así como cambio de coloración en las excretas, tanto en la fecal, que se hace clara, como de la orina, que se vuelve oscura.

#### Particularidades

En México es muy común la hepatitis A, sobre todo en niños, donde en términos generales es benigna. No obstante, en adultos hay mayor probabilidad de complicaciones y de formas más duraderas, hasta una gravísima y mortal, llamada hepatitis fulminante.

La B tiende a durar mucho más tiempo, en la parte clínica, tres o cuatro meses; también puede

complicarse para derivar en formas crónicas. "El gran riesgo es que el individuo no tenga evidencias del mal por décadas, y que durante ese tiempo se produzca una alteración muy importante en el hígado que lleve a insuficiencia hepática con cirrosis, o a cáncer".

De hecho, señaló el universitario, el virus de la hepatitis B se considera oncogénico, es decir, que induce el desarrollo de cáncer, con enorme trascendencia en el individuo y la población.

Aún más: una madre enferma o portadora puede transmitir dicha afección a su hijo; lo más grave es que estos individuos desarrollarán en mucho menos tiempo el daño que los llevará a insuficiencia hepática.

Para la hepatitis C en 90 y hasta 98 por ciento de los casos no hay evidencias en su etapa inicial y en un alto porcentaje se producen formas crónicas. Los pacientes se percatan hasta que les practican estudios o el daño ya es avanzado y se ha producido insuficiencia.

Contra la hepatitis C no hay una vacuna, aunque en México la sangre que se dona es segura y cada día es menos probable el riesgo de infección por transfusión. Además, hay medidas preventivas contra cualquier enfermedad de transmisión sexual, como el sida: no tener muchas parejas y usar protección, finalizó Romero Cabello. *J*

# El comercio mundial en los últimos 30 años, tema de análisis

Conferencia bienal de la IACCL; participan especialistas de 40 universidades de 19 países del orbe

**A**nte la impostergable necesidad de encontrar soluciones jurídicas para enfrentar los retos mundiales en materia mercantil, la UNAM es sede de la 16ª Conferencia Bienal de la Academia Internacional de Derecho Comercial y del Consumidor (IACCL, por sus siglas en inglés), fundada en los inicios de la década de los 80 en el corazón de esta casa de estudios.

Con el tema La Evolución del Comercio Mundial en los Últimos Treinta Años, en la Unidad de Seminarios Doctor Ignacio Chávez se reúnen especialistas de 40 universidades de 19 países del orbe.

Elvia Arcelia Quintana Adriano, coordinadora académica de la conferencia y profesora emérita de la UNAM, aseguró que en materia comercial no hay fronteras, y este encuentro de científicos procedentes de los cinco continentes es de vital importancia.

El derecho en general, y en particular el comercial o mercantil, es el cauce jurídico, instrumento de estabilidad y orden para organizar y sistematizar las relaciones que, en las crisis, se han vuelto volátiles, impredecibles, y las han arrastrado a consecuencias agudas que ponen en riesgo de contaminar a otros países o hemisferios no sólo en sus finanzas, comercio y economía, sino también en sus derechos fundamentales, como alimentación, salud y educación, entre otros.

## Red de cooperación

Al presentar un informe de la academia, la emérita universitaria dijo que estas conferencias han permitido integrar, por medio de los cinco continentes, una gran red de cooperación entre los expertos de derecho mercantil en el mundo, miembros que se desempeñan tanto en la investigación como en la docencia en entidades universitarias y centros de estudios especializados.

Además, las indagaciones y publicaciones son producto de la discusión de las ideas contenidas en los protocolos, sobre los problemas actuales que aquejan el orden jurídico económico y financiero-comercial.

GUSTAVO AYALA



Se ha integrado una gran red de derecho mercantil en los cinco continentes.

Arcelia Quintana. Fotos: Benjamín Chaires.



Existe una conjunción de líderes de diferentes ámbitos.

Hans Micklitz.

Quintana Adriano mencionó que la importancia de los trabajos de este encuentro radica en el beneficio y la oportunidad que se aporta “al compartir nuestras experiencias con investigadores, docentes y diversas instituciones, como el Poder Judicial de la Federación, facultades, áreas afines y estudiosos interesados en estos temas”.

Por ello, recalcó, para los miembros de la IACCL es estimulante despertar el interés en torno al eje temático de esta reunión: la evolución del comercio global en los últimos 30 años, con grandes subtemas que hoy en día preocupan al mundo: la evolución de los sistemas económico y financiero en las tres recientes décadas y el marco jurídico global, con énfasis en la armonización del derecho comercial o mercantil en tiempo de crisis.

## Unión de dos disciplinas

Por su parte, Hans Micklitz, presidente de la 16ª academia, recordó que hace 30 años fue fundada la IACCL con la idea de conjuntar a los abogados del sector comercial y del consumo, en un intento único por unir las dos diferentes disciplinas.

En aquella época, abundó el especialista, hubo una fase de avance importante y, desde entonces, la academia se ha convertido en una asociación muy conocida y establecida de líderes en diferentes ámbitos.

## Elemento central

Al inaugurar la reunión, el rector José Narro Robles consideró que en el mundo global, que no es un fenómeno tan reciente como a veces se piensa, pero que actualmente tiene su expresión más completa, el comercio ha sido y continúa como el elemento central del proceso.

Si bien los avances científicos y tecnológicos han permitido que poco a poco se configure una aldea cada vez más global, y una serie de medios que facilitan los intercambios de información o de bienes y servicios, y que el ser humano ha mejorado, esos desarrollos no son homogéneos, parejos, y dejan fuera de la posibilidad del progreso a miles de millones de seres humanos.

Al inicio del evento se proyectó un video acerca de la UNAM y su historia. Al final, algunos de los participantes se tomaron la foto oficial.

Asistieron, entre otros, Eduardo Bárzana García, secretario general de la Universidad Nacional; Estela Morales Campos, coordinadora de Humanidades; así como María Leoba Castañeda Rivas, Leonardo Lomelí Vanegas y Juan Alberto Adam Siade, directores de las facultades de Derecho, Economía, y Contaduría y Administración, respectivamente, y Tony Duggan, presidente electo de la 17ª Conferencia. *g*



De Rafael Barajas, *El Fisgón*.

### La lucha desde el arte

Escultura, fotografía, pintura, arte objeto y trabajos gráficos son algunos de los medios con los que se expresan Gustavo Monroy, Carlos Jáurena, Rafael Barajas *El Fisgón*, Nahúm B. Zenil, Julio Galán y Arturo Ramírez, entre otros. Todos ellos tratan aspectos particulares de la diversidad de identidades, así como posturas contra la discriminación, homofobia y violencia.

“En esta exposición hay un homenaje a creadores que fueron los primeros en ma-

explicó Iris, reflejan las preocupaciones de cada época.

En la articulación de la muestra se dificultó la localización de las piezas. Durante el recorrido se advierten los originales de imágenes que en su momento se reprodujeron en postales y carteles, de manera que sirvieron como herramientas para difundir información.

Algunas de ellas, por ejemplo, no se habían visto en años; hay trabajos que se retoman de la primera exhibición, realizada en 1982. Otras fueron importantes

## El FIDS celebra sus *Bodas de plata*

Muestra artística conmemorativa en la Galería Helen Escobedo del Museo del Chopo

**B**odas de plata es el nombre de la muestra que conmemora los 25 años del Festival Internacional por la Diversidad Sexual (FIDS) en el Museo Universitario del Chopo. En ella, piezas realizadas mediante diversas disciplinas recogen, desde lo íntimo, contundentes miradas sobre una lucha por los derechos en ese sentido que se mantiene viva después de varias décadas.

Ubicada en la Galería Helen Escobedo del espacio universitario, durante el recorrido de ésta se entretajan las piezas de artistas de distintas generaciones con la historia del FIDS, como se conoce actualmente a la que fue la Semana Cultural Lésbica Gay. Dicho encuentro comenzó actividades en 1982, aunque de manera oficial hasta 1987, cuando lo trasladó José María Covarrubias al Chopo.

Es el evento más antiguo en su tipo en la Ciudad de México y ha reunido no sólo activistas sino también investigadores, artistas, académicos, líderes de opinión, miembros de la sociedad civil e instancias gubernamentales en un ejercicio constante para visibilizar problemáticas específicas, debatir iniciativas, campañas y buscar opciones para eliminar la discriminación, además de conseguir el acceso a la salud y la justicia.

Los encuentros anuales han sido dedicados a figuras como Susan Sontag, Luis Cernuda, Carlos Monsiváis, Xavier Villaurrutia, Reinaldo Arenas, Salvador Novo, Michel Foucault, Sor Juana Inés de la Cruz y Marguerite Yourcenar, entre muchos otros.

nifestarse, algunos abiertamente como homosexuales”, explicó en entrevista Salvador Iris, coordinador del festival.

Carteles, notas de prensa, citas de personajes sobre la importancia de un arte combativo que hablara de los motivos de la comunidad lésbico, gay, bisexual, transgénero, transsexual, travesti e intersexual (LG-BTTTI) se presentan de manera cronológica desde los años 70, cuando comienza la lucha del movimiento de liberación homosexual en México, hasta la actualidad. Las imágenes,



Pieza de Carlos Jáurena.

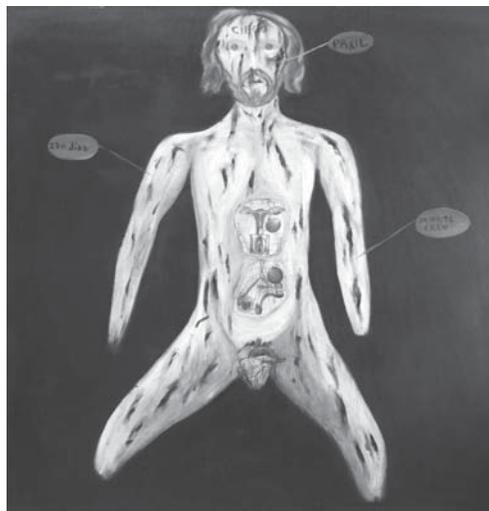
en diferentes corrientes artísticas, como las de los neomexicanismos.

Para Iris, aún hay muchos retos en materia de visibilidad y “si bien es cierto que éste dejó de ser un evento de au-

toconsumo de la comunidad LGBTTTI, desgraciadamente el Distrito Federal es una isla: en el resto del país hay mucho por hacer”.

La muestra conmemorativa, que permanecerá abierta hasta el 7 de noviembre, contará con visitas guiadas. De manera previa a su inauguración, fue presentado el catálogo de la exposición *Diferente*, realizada en 2011 en el Chopo, con piezas seleccionadas del concurso anual convocado por el FIDS. El título puede encontrarse en la tienda del museo. *g*

CHRISTIAN GÓMEZ



Obra de Gustavo Monroy.

LA CULTURA

Brasil en la UNAM

# La lengua de Ernesto

Exposición del artista en San Ildelfonso,  
hasta el 9 de septiembre



Fotos: Juan Antonio López  
Diseño: Alejandra Salas Ramírez

# Fortuna y Nostalgia de lo recóndito, en la serie Relato Licenciado Vidriera

Historias cortas de Arthur Schnitzler y Ana de Gómez Mayorga

Los libros *Fortuna*, escrito por Arthur Schnitzler, y *Nostalgia de lo recóndito*, de Ana de Gómez Mayorga, son las novedades de la colección Relato Licenciado Vidriera, que edita la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial.

Dicha serie surgió con el propósito de recuperar y difundir textos breves de la literatura hispanoamericana que abarcan del siglo XVI a principios del XX. Toma el nombre de uno de los relatos que componen las *Novelas ejemplares*, de Miguel de Cervantes Saavedra, publicadas originalmente en 1613. Se suele clasificar entre las obras de corte realista, centrada en la descripción de personajes y situaciones verosímiles.

## Fábula radiante

*Fortuna* es una entretenida fábula, radiante de temas y técnicas hacia el siglo XIX y el XX, en el que Arthur Schnitzler empieza a despuntar de cuerpo entero, alude el escritor Víctor Herrera.

Herrera menciona que tal vez no sea la obra más distintiva de este autor, aunque puede conquistar al lector común, ya que asuntos, tonos y estilos narrativos

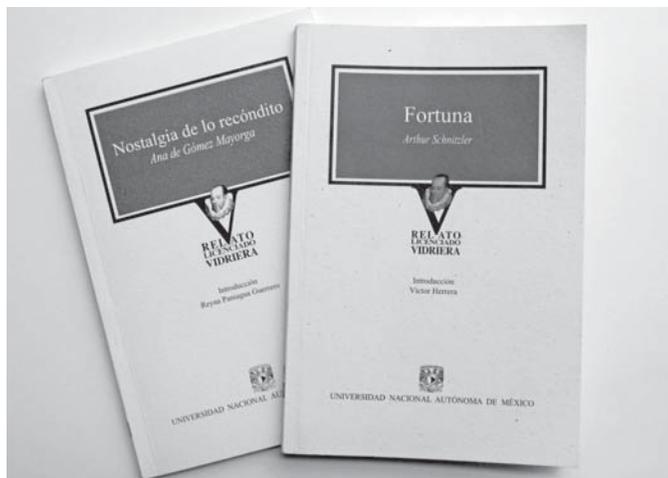


Foto: Barry Domínguez.

configuran un auténtico compendio del siglo XIX. Considerado un relato excepcional, Schnitzler echa mano del romanticismo, realismo, naturalismo y agrega un poco de alegorías morales vienesas.

Asimismo, señala que la modernidad de *Fortuna* radica en su concepción narrativa, y concretamente en el artilugio estilístico, casi inédito, del monólogo interior. Se aprecia como una obra entretenida.

Por otro lado, en *Nostalgia de lo recóndito* puede disfrutarse de una antología de ocho cuentos donde se refleja la rebeldía frente al lugar y al tiempo; es sobre la posibilidad de traspasar uno y otro. En cada historia lo habitual se agrieta para

dar paso a lo recóndito, hacer posibles los traslados abruptos en una conjunción espacio temporal que perturba y sobresalta. La vida común sufre la invasión paulatina, aunque no por ello menos violenta, de una desgarradora otredad.

Reyna Paniagua comenta que la narrativa de esta escritora sugiere un cambio de mundo, una existencia nueva, desconocida y paralela; una realidad esperanzadora en algunos casos, amenazante en los más.

Describe que se trata de relatos que dejan de lado preocupaciones frívolas para inscribirse en una expresión creativa cosmopolita que abreva de otras épocas.

Agrega que más allá de las limitaciones académicas, estas admirables piezas cumplen con el destino de la escritura fantástica cifrada: la posibilidad de aletargar la razón para finalmente escandalizarla sin retorno.

Una de sus características es la transformación de los personajes, ya que pone en primer plano una estética particular en donde los trajes elegantes de una ciudad se truecan en harapos.

Los protagonistas no se presentan como héroes que rompen hechizos, ni tampoco como seres desvalidos en busca de un salvador; más bien gente común que se encuentra repentinamente fuera del mundo real, suspendida en otro lugar y tiempo, lo cual deja al descubierto sus profundas peculiaridades.

Las situaciones –inquietantes en algunos casos, sensuales en otros– muestran el poder de la imaginación para recrear un ámbito nuevo, demente, unido al sueño y la asociación libre, dice Paniagua.

Los cuentos que forman esta antología son: *El viaje*, *La casa*, *La fuga*, *El señor cura*, *El espejo*, *La puerta*, *La excursión* y *El mar*.

Ambas obras están a la venta en la red de librerías de la UNAM. *g*

HUMBERTO GRANADOS

ESTRENO



**Puntos de vista: UNAM**  
De Beijing a Londres  
¿Cuánto hemos cambiado?

Un programa especial de TV UNAM, conducido por Javier Solórzano sobre las expectativas de los atletas mexicanos en los Juegos Olímpicos de Londres.

Sábado 28 - 19:00 h.





[www.tvunam.unam.mx](http://www.tvunam.unam.mx)  
[www.cultura.unam.mx](http://www.cultura.unam.mx)

CABLEVISION (Canal 411) **SKY** (Canal 255) **Totalplay** (Canal 265)  
y en el sistema de televisión por cable de tu localidad





**CARTELERA 26 JULIO 2012**  
PROGRAMACIÓN SUJETA A CAMBIOS

**ARTES VISUALES**

**Museo Universitario Arte Contemporáneo (MUAC)**

Centro Cultural Universitario  
Miércoles, viernes y domingos de 10 a 18  
jueves y sábados de 10 a 20 horas  
\$20 miércoles y domingos  
\$40 jueves, viernes y sábados  
● Menores de 12 años  
ICOM, AMPROM y CIMAM con credencial vigente



■ **Deseando lo real.**  
Austria contemporánea  
■ **Nicolás París: ejercicios**  
de resistencia

**Centro Cultural Universitario Tlatelolco**  
Ricardo Flores Magón 1, Nonoalco-Tlatelolco  
Martes a domingos, de 10 a 18 horas  
\$20  
● Domingos

■ **Pedro Valtierra:**  
mirada y testimonio

**CINE**

**Sala Julio Bracho**  
Centro Cultural Universitario  
Jueves 26 al domingo 29 / 12, 16, 18 y 20 horas  
\$40  
■ **¿Sabes quién viene?**  
Roman Polanski  
España-Alemania-Polonia-Francia, 2011, 80 min.

**Sala José Revueltas**  
Centro Cultural Universitario  
Jueves 26 al domingo 29  
12, 16:30, 18:30 y 20:30 horas  
\$40  
■ **Buda explotó de vergüenza**  
Hana Makhmalbaf, Irán-Francia, 2007, 81 min.

**Sala Carlos Monsiváis**  
Centro Cultural Universitario  
Jueves 26 al domingo 29  
12, 16:30 y 19:30 horas  
\$40



■ **Qué más quiero**  
Silvio Soldini, Italia-Suiza, 2010, 130 min.

**MÚSICA**

**Sala Carlos Chávez**  
Centro Cultural Universitario



Domingo 29 / 18 horas  
\$130  
■ **Concierto Internacional**  
(Bélgica-Estados Unidos)  
Eric Mentzel, tenor; August Denhard, laúd

**PODCAST**

**Descarga Cultura.UNAM**



**Cultura para llevar:**  
**el podcast de la Universidad**  
Selección de relatos en francés y español, de Guy de Maupassant, Cuentos en voz de Jorge F. Hernández, *El guardaguas* de Juan José Arreola, *Ensayo sobre la ceguera*, de José Saramago, *El Pueblo de México*. Las instituciones: sociales, políticas, jurídicas y *Voces de Punto de Partida*, con cuentos de Tania Carrera.  
www.descargacultura.unam.mx

teatro unam

www.teatro.unam.mx

**LA EXPULSIÓN**

de José Ramón Enríquez  
Dirección: Luis de Tavira

... hechos reales de nuestra historia  
que deben ser conocidos y reflexionados  
en su justa medida

Teatro Juan Ruiz de Alarcón				
<b>Mi</b>	<b>Ju</b>	<b>Vi</b>	<b>Sa</b>	<b>Do</b>
18:30	18:30	18:30	18:30	18:00
Del 4 al 12 de agosto				
Centro Cultural Universitario Insurgentes Sur 3000				

Boletos \$150.00.  
50% de descuento a estudiantes,  
maestros, UNAM, INAPAM y jubilados  
ISSSTE e IMSS con credencial vigente.





  
 ■ 50% con credencial vigente UNAM, Prepa Sí, INAPAM y jubilados ISSSTE e IMSS  
 ● Entrada libre  
 Visitas guiadas al  
**Centro Cultural Universitario: 5622 7008**  
 Descarga nuestra aplicación  
 en el Android Market:  
<https://market.android.com/>  
 y entérate de nuestras actividades desde tu celular

Rafael Loyola Díaz,  
de Investigaciones  
Sociales, su primer  
director general

**E**l Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste fue puesto en marcha con una forma inédita de colaboración para la creación de nuevas instituciones de investigación y formación de recursos humanos en México; conjunta el esfuerzo de la UNAM, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y del gobierno de ese estado.

Rafael Loyola Díaz, integrante del Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de esta casa de estudios, fue nombrado como su primer director general.

#### Antecedentes

El 18 de octubre de 2007 los titulares de las coordinaciones de la Investigación Científica y de Humanidades de la UNAM firmaron un convenio de colaboración con el gobernador de dicha entidad para contribuir a la formación de investigadores y a la creación de unidades de estudio en los campos de sustentabilidad, agua, medio ambiente y diversidad, entre otros.

Después, el 30 de enero de 2009, el rector José Narro Robles refrendó el acuerdo con el mandatario estatal, al que se sumó la UJAT y la Academia Mexicana de Ciencias (AMC). Poco después, se agregó al Institut de Recherche pour le Développement.

Para la formulación del proyecto se instauró un comité científico de composición pluridisciplinaria y multiinstitucional, que trabajó por cerca de dos años con el propósito de contribuir a la creación de un centro de investigación, formación, desarrollo tecnológico e innovación, con participación de entidades regionales e internacionales, y a la promoción en redes de investigación sobre problemáticas de Tabasco y el sureste.

Ante José Narro y el gobernador tabasqueño, Andrés Granier Melo, José Manuel Piña, rector de la UJAT, explicó que en un inicio el mencionado Centro realizará investigaciones relacionadas con ecosistemas y biodiversidad, recursos hídricos y energía.

En el acto, efectuado en la planta principal de la Torre de Rectoría, señaló que, al mismo tiempo, se coadyuvará a

## En marcha, Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad



El titular. Foto: Benjamín Chaires.

la preparación de científicos y, principalmente, a la generación de información relevante para dar mayores elementos a quienes tienen la responsabilidad de elaborar políticas públicas.

En tanto, Enrique Villa Rivera, director general del Conacyt, expresó que el objetivo social del Centro, tan importante para el sureste de nuestro territorio, es realizar indagación científica en los campos del cambio global y la sustentabilidad, promover su transferencia y aprovechamiento social mediante el desarrollo de tecnologías y la innovación.

Se dará atención integral a uno de los temas más relevantes de nuestro tiempo, con la focalización de su ámbito de influencia en la región sureste de la República y con proyección geográfica hacia Centroamérica y el Caribe.

#### Perspectiva internacional

Por su parte, Andrés Granier sostuvo que la investigación científica es la inversión más redituable para impulsar el progreso de México, propiciar el desarrollo de sus regiones y aspirar a un futuro más sustentable. Por ello es de suma importancia la creación del Centro, institución de alcance regional y perspectiva internacional.

La instancia beneficiará con su labor a todos los estados de la región y hará del sureste y de Tabasco referentes en materia de cambio climático, fuentes de energía, gestión integral del agua, eco-

sistemas y biodiversidad. "En este acto, se sientan las bases de una institución científica de primerísimo nivel para prevenir, mitigar y adaptarnos a ese fenómeno, edificar una convivencia más respetuosa con el ambiente y heredar a las nuevas generaciones un destino más promisorio y sustentable", sentenció.

En su oportunidad, José Narro dijo que con el inicio de los trabajos del Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste "estamos frente a una enorme posibilidad de plantear acciones y proyectos que permitan entender más y mejor qué ocurre en esa región fundamental de México".

Se trata de una instancia concebida como de gran calidad, para generar y difundir conocimiento, que contribuya a la formación de recursos humanos de alto nivel regional, pero también de alcance nacional y más allá de las fronteras.

En el país, añadió, "debemos aspirar a pensar en la producción de conocimiento original, así como en que el mismo tenga aplicaciones prácticas y directas para mejorar la calidad de vida de la población; ése es el gran elemento que articula a las instancias participantes. Debemos dar resultados en el corto plazo, mostrar acciones concretas de inmediato. No podemos fallar en la encomienda".

#### Trayectoria

Rafael Loyola Díaz es investigador titular B del IIS, donde ha sido secretario académico; también es miembro del Sistema Nacional de Investigadores y de la AMC, de la que fue coordinador del área de ciencias sociales.

Asimismo, coordinador académico de Flacso-México, director general del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social y secretario de Investigación y Vinculación en la Coordinación de Humanidades de la UNAM; además, es autor de cuatro libros y coordinador de seis más.

Ha sido miembro y presidente de comités científicos, de ética, de comisiones dictaminadoras, fundador de revistas especializadas y de programas de formación de maestría y de doctorado, asesor de tesis e integrante de jurados de premiación, entre otros. *g*

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Secretaría General**  
**Dirección General de Asuntos del Personal Académico**  
**Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza**  
**PAPIME**  
**Convocatoria 2013**

**Proyectos nuevos**

Con el propósito de fomentar la innovación y el mejoramiento de la enseñanza, la UNAM convoca a sus profesores e investigadores de carrera de tiempo completo, asociados o titulares, a sus técnicos académicos titulares de tiempo completo definitivos o interinos y al personal contratado a través del procedimiento dispuesto en el artículo 51 del Estatuto del Personal Académico (EPA), que cumplan con los requisitos establecidos en el presente programa, para que propongan proyectos que conduzcan a la innovación y al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, en beneficio de los alumnos tanto de licenciatura como de bachillerato, de acuerdo con las siguientes

**Bases**

**Proyectos**

1. Los proyectos deberán proponer innovaciones en diferentes aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje, cuyo tratamiento sea fundamentado y de calidad, dentro de las áreas y las disciplinas de los académicos que presentan la propuesta.
2. La Universidad Nacional es productora de conocimientos y de disciplinas emergentes y, tiene que responder a las necesidades actuales. Los proyectos de innovación de la enseñanza deberán girar en torno a temas que permitan una enseñanza creativa, con nuevas formas de pensar, para motivar el interés y la imaginación de los estudiantes, y penetrar en los campos multidisciplinarios que permiten resolver situaciones complejas.
3. Los proyectos podrán tener una duración de uno, dos o tres periodos anuales.
4. Las propuestas deberán incluir un diagnóstico del aspecto o temática que se abordará y la descripción de la forma en que se medirá el impacto en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las innovaciones deberán justificar la importancia y utilidad para la enseñanza. Adicionalmente, deberán señalar el área académica en que se inscriben y serán dictaminados por el Comité de Evaluación del área que el responsable especifique, dado el aumento de trabajos multidisciplinarios que están surgiendo en un mundo complejo.
5. Las propuestas deberán contar con el aval del Consejo Técnico, interno o asesor, así como del titular de la entidad o dependencia de adscripción del responsable del proyecto. Estos cuerpos colegiados deberán considerar que los proyectos presentados se ajusten al Plan de Desarrollo Institucional de la UNAM y atiendan una necesidad específica de tal entidad, relacionada con la innovación y mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, y constituyan propuestas innovadoras sobre temas emergentes relacionados con los paradigmas que se están conformando ante un mundo de cambios.
6. Para el caso de que el Consejo Técnico, interno o asesor, o el titular de la entidad o dependencia niegue su aval a la pro-

puesta, se deberá emitir por escrito una justificación fundada y motivada, que se notificará al responsable académico del proyecto dentro de los siguientes cinco días hábiles de haber sesionado ese cuerpo colegiado para que, en su caso, solicite la reconsideración correspondiente, dentro de los cinco días hábiles siguientes a su notificación, con la finalidad de que el académico pueda estar en posibilidad de presentar su proyecto en los plazos establecidos en la presente Convocatoria.

7. La ejecución y administración de los proyectos deberán sujetarse a lo señalado en las Reglas de Operación del PAPIME y a lo estipulado en la Carta Compromiso, que forman parte integral de esta Convocatoria (consultar documentos publicados en la página web: <http://dgapa.unam.mx>).

**Enlaces DGAPA**

8. El titular de la entidad o dependencia nombrará a su Enlace DGAPA, quien tendrá como responsabilidad impulsar, difundir y apoyar la gestión administrativa y académica en la entidad o dependencia y de los proyectos y productos generados con apoyo PAPIME, así como procurar la utilización, trascendencia y coherencia de los mismos para que contribuyan en el cumplimiento del Plan de Desarrollo Institucional, tanto de la entidad o dependencia, como de la UNAM, dentro de su marco normativo y las reglas del programa. Asimismo, deberá fungir como el contacto entre la DGAPA y las instancias internas de su entidad o dependencia: académicos, alumnos, funcionarios, órganos colegiados, entre otros.
9. Las entidades, a través de sus enlaces, estarán obligadas a informar, a solicitud de la DGAPA, sobre la aplicación e impacto de los productos generados en los proyectos PAPIME durante su desarrollo, e incluso después de concluidos.

**Responsable, Corresponsable y Participantes**

10. Los proyectos deberán contar con un Responsable del Proyecto que cumpla con los requisitos establecidos en el proemio de la presente Convocatoria y, optativamente, el proyecto podrá tener un corresponsable académico, quien deberá cumplir con los mismos requisitos establecidos para el responsable del proyecto.
11. El personal académico contratado por artículo 51 del EPA sólo podrá participar en proyectos cuya duración sea de un año, siempre que el inicio y la conclusión del proyecto y el contrato coincidan.
12. El responsable del proyecto y el corresponsable podrán participar en otros proyectos, pero sólo podrán ser responsables o corresponsables de un proyecto vigente.
13. Los académicos que tengan un cargo académico administrativo, y que se interesen en presentar un proyecto PAPIME, deberán cumplir con los mismos compromisos que cualquier otro participante.

14. Los proyectos podrán contar con participantes académicos y alumnos inscritos en la UNAM, a juicio del responsable del proyecto y de acuerdo con las necesidades del mismo.

15. En el caso de renovación de los proyectos cuyo resultado haya sido no aprobatorio, el responsable del proyecto y el corresponsable no podrán presentar un nuevo proyecto hasta haber transcurrido una Convocatoria más, contada a partir de la fecha del último dictamen emitido.

16. El responsable del proyecto y el corresponsable que hayan recibido un dictamen final no aprobatorio, o que no hayan presentado el informe final, no podrán presentar un proyecto nuevo PAPIME hasta haber transcurrido una Convocatoria más, contada a partir de la fecha de emisión del último dictamen final no aprobatorio o, de la fecha requerida para la presentación del informe final.

#### **Comités de evaluación, Comité Técnico y Comité de Reconsideración**

17. Para la evaluación y asignación de recursos financieros de los proyectos presentados ante el PAPIME, se contará con los comités de evaluación por cada área de conocimiento: ciencias físico matemáticas y de las ingenierías; ciencias biológicas, químicas y de la salud; ciencias sociales, y humanidades y de las artes.

18. Cada Comité de Evaluación estará integrado por cinco miembros: dos nombrados por el Rector, dos por el Consejo Académico de Área correspondiente, a propuesta de su Coordinador, y uno por el Consejo Académico del Bachillerato.

19. Los comités de evaluación podrán apoyarse en la opinión de árbitros externos.

20. Se procurará que en los comités y en los árbitros externos, se incorpore entre los evaluadores a un pedagogo para fortalecer la pertinencia de los proyectos; en el caso de proyectos provenientes del bachillerato, se procurará la presencia de tutores de la MADEMS.

21. El nombramiento de los integrantes de los comités de evaluación será por un periodo de tres años, al término del cual podrán ser ratificados por la instancia que los nombró, por un periodo igual, o ser sustituidos. Los miembros permanecerán en funciones plenas hasta que ocurra su sustitución y el nuevo miembro entre en funciones.

22. El Comité Técnico del PAPIME estará integrado por: el Secretario General de la UNAM, quien lo presidirá; los coordinadores de los Consejos Académicos de Área y del Bachillerato; por los presidentes de los comités de evaluación; y por el director de la DGAPA, quien fungirá como secretario.

23. El Comité Técnico del PAPIME tendrá la facultad de ratificarlos o no, los dictámenes emitidos por comités de evaluación, así como de aprobar el presupuesto.

24. Los comités de reconsideración tendrán la responsabilidad de evaluar las solicitudes de recurso de reconsideración, sometidas por los responsables de proyectos que hayan recibido un dictamen desfavorable.

25. Los comités de reconsideración serán cuatro, uno por cada área de conocimiento: ciencias físico matemáticas y de las ingenierías; ciencias biológicas, químicas y de la salud; ciencias sociales, y humanidades y de las artes.

26. Cada Comité de Reconsideración estará integrado por tres miembros nombrados por el Comité Técnico, de entre los académicos que hayan formado parte del Comité de Evaluación correspondiente en años anteriores, o de reconocida trayectoria. El nombramiento de los integrantes del Comité de Reconsideración será por un periodo de un año.

#### **Criterios de evaluación**

27. Para la evaluación de los proyectos, los comités tomarán en cuenta:

- El impacto en el mejoramiento de la enseñanza de los objetivos y metas propuestos.
- El fomento y fortalecimiento del aprendizaje y uso de lenguas, así como de las tecnologías de la información.
- El impacto en el mejoramiento de la enseñanza y la comunicación.
- La calidad y experiencia académica del responsable del proyecto y del grupo académico que presentan la propuesta.
- La originalidad, calidad, viabilidad y coherencia interna del protocolo del proyecto.
- La formación de recursos humanos, preferentemente en la docencia y la enseñanza en general.
- Los fundamentos y pertinencia de la solicitud financiera en función del proyecto presentado.
- En caso de existir, el cumplimiento y el impacto de los resultados obtenidos en proyectos PAPIME anteriores.

#### **Resultados de la evaluación**

28. Los resultados de la evaluación serán notificados en forma oficial por vía electrónica, a partir del 20 de noviembre de 2012 en la página web de la DGAPA <http://dgapa.unam.mx>, ingresando con el usuario y contraseña del responsable académico. Posteriormente, llegará a la entidad académica correspondiente la notificación impresa.

#### **Recurso de reconsideración**

29. El responsable de un proyecto que resulte con un dictamen desfavorable, podrá solicitar ante la DGAPA la reconsideración del mismo, a partir de la fecha de la notificación electrónica en la página web de la DGAPA, y hasta ocho días hábiles después de esa fecha.

30. Para evaluar una solicitud de reconsideración de un proyecto, los comités de reconsideración tomarán en cuenta única y exclusivamente la documentación presentada originalmente; sólo se aceptarán aclaraciones a la solicitud original y al dictamen; no se podrán incluir nuevos elementos ni documentación adicional, a excepción de que dichos comités requieran información complementaria.

#### **Renovación e informes finales de los proyectos**

31. La renovación de los proyectos dependerá de los resultados obtenidos en la evaluación académica y financiera realizada en función de los avances y productos del proyecto; ésta deberá ser solicitada en los periodos establecidos en el calendario del Programa.

32. Los responsables de proyecto deberán de presentar un informe final del mismo, conforme al calendario establecido por la DGAPA.

### **Recursos financieros**

33. El monto máximo con el que se apoyarán los proyectos PAPIME en cada periodo anual, podrá ser de hasta \$200,000.00 (DOSCIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.), el cual se asignará en función de la adecuada justificación académica y financiera, la opinión de los comités de evaluación, y los recursos disponibles.

34. La administración y la aplicación de los recursos estarán sujetas a las Políticas y Normas de Operación Presupuestal, a las Reglas de Operación del PAPIME y a la Carta Compromiso firmada por el responsable del proyecto. Por tal motivo, los responsables de los proyectos deberán solicitar anualmente los apoyos financieros para el desarrollo del proyecto. Las Reglas de Operación del PAPIME y la Carta Compromiso, se encuentran disponibles en la página web de la DGAPA en: <http://dgapa.unam.mx>.

35. Para el otorgamiento de los apoyos financieros, se considerarán solamente los gastos indispensables en las siguientes 16 partidas presupuestales:

- 211 Viáticos para el personal
- 212 Pasajes aéreos
- 214 Gastos de intercambio
- 215 Gastos de trabajo de campo
- 218 Otros pasajes
- 222 Edición y digitalización de libros y revistas
- 223 Encuadernaciones e impresiones
- 231 Servicios de mantenimiento de equipo de laboratorio y diverso
- 243 Otros servicios comerciales
- 248 Cuotas de afiliación e inscripción
- 411 Artículos, materiales y útiles diversos
- 512 Equipo e instrumental
- 514 Equipo de cómputo
- 521 Libros
- 531 Animales para rancho, granja y bioterio
- 731 Becas para Estudios o Investigaciones de Mexicanos en el País

36. Los recursos financieros asignados al proyecto deberán ejercerse durante el periodo para el que fueron aprobados.

37. Los responsables del proyecto deberán realizar una planeación y justificación financiera tal, que asegure el uso racional de los recursos bajo las normas institucionales vigentes.

38. Sólo se podrán realizar las adecuaciones presupuestarias (transferencias) entre partidas autorizadas en los casos en que la justificación presentada por el responsable del proyecto no contravenga las disposiciones del Comité de Evaluación correspondiente, o favorezca el desarrollo del proyecto, y se sujetarán a la normatividad vigente.

### **Ediciones**

39. En el caso de ediciones, las propuestas deberán contar con mecanismos previos de evaluación y arbitraje con las comisiones constituidas en las entidades académicas, o creadas a propuesta de la DGAPA, y con la aprobación del Comité de Evaluación correspondiente.

### **Becas**

40. Se podrán asignar becas a alumnos cuando así lo requiera y justifique el proyecto; éstas se regirán de acuerdo con

lo establecido en las Reglas de Operación del PAPIME y de acuerdo con la Guía de Partidas Presupuestales vigentes.

### **Productos de los proyectos**

41. Los proyectos y sus productos derivados del PAPIME, deberán contribuir a la innovación, mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y al cumplimiento de los planes de desarrollo institucionales, tanto de la entidad o dependencia, como de la UNAM, por lo que, desde su diseño, deberán considerar y registrar en su solicitud las estimaciones de los indicadores de desempeño establecidos por la DGAPA, proponiendo, en su caso, nuevos indicadores.

42. Los productos generados tales como patentes, libros, revistas, DVD's, videos, CD's, entre otros, serán propiedad de la UNAM, respetando los derechos de autor vigentes. Por lo tanto, el Enlace deberá coadyuvar a la revisión de los productos para cerciorarse de que, antes de hacer entrega de los mismos, éstos contengan la clave del proyecto como parte del reconocimiento al PAPIME; en caso contrario, la DGAPA les requerirá insertar el reconocimiento correspondiente al PAPIME, a efecto de proceder a la evaluación. La entrega de los productos de proyectos PAPIME a la DGAPA deberá hacerse por medio de dispositivos electrónicos (CD, DVD, memoria USB, disco duro externo, página web, entre otros). Una vez concluida la evaluación, los productos serán devueltos a los responsables académicos de los proyectos.

### **Solicitud de ingreso**

Para los interesados en solicitar un apoyo en el marco de esta Convocatoria, la DGAPA pone a su disposición su página web con la siguiente dirección: <http://dgapa.unam.mx>.

La apertura de la página para captura de las solicitudes de proyectos, comenzará a partir del 30 de julio y concluirá a las 14:00 horas del día 31 de agosto de 2012.

La recepción de solicitudes (constancia del envío del proyecto con las firmas solicitadas) y el aval del Consejo Técnico, interno o asesor, deberán ser entregadas en las oficinas de la Subdirección de Apoyo a la Docencia, DGAPA, ubicadas en el segundo piso del edificio de la Unidad de Posgrado (a un costado de la Torre II de Humanidades), en Ciudad Universitaria, a partir del día 03 de septiembre y hasta las 14:00 horas del día 13 de septiembre de 2012.

Los resultados de la evaluación se darán a conocer a partir del 20 de noviembre de 2012, y los resultados de las solicitudes de reconsideración, a partir del 22 de enero de 2013, en la página web de la DGAPA, como se señala en la base 28 de la presente Convocatoria.

Se recomienda evitar la captura de los proyectos durante los últimos días y horas previos al cierre del sistema.

Para mayor información sobre el PAPIME, están a disposición, además de la página web, el correo electrónico: [papime@dgapa.unam.mx](mailto:papime@dgapa.unam.mx) y los teléfonos: 56 22 07 86; 56 22 07 93, 56 22 07 88, 56 22 07 55 y 56 22 07 87.

**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”  
Ciudad Universitaria, D.F., 23 de julio de 2012  
DIRECTOR GENERAL  
DR. DANTE JAIME MORÁN ZENTENO**



## Convocatoria

### Cátedra Especial “*Doctor Aniceto Orantes Suárez*”

La Facultad de Medicina, de conformidad con lo establecido en el artículo 14 del Reglamento del Sistema de Cátedras y Estímulos Especiales de la Universidad Nacional Autónoma de México, convoca a los Profesores y Técnicos de Carrera adscritos a la misma, que reúnan los requisitos señalados en los artículos 13, 15 y 16 del Reglamento citado y, que se hayan distinguido particularmente en el desempeño de sus actividades académicas, a presentar solicitudes para ocupar por un año la Cátedra Especial “**Doctor Aniceto Orantes Suárez**”.

Esta Cátedra Especial se asignará al académico que, a juicio de la Comisión del Mérito Universitario, presente el proyecto de mayor calidad.

Las solicitudes deberán entregarse con la forma telegráfica correspondiente en la Secretaría del Consejo Técnico, en un plazo que concluirá a los treinta días naturales contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria en la *Gaceta UNAM* y, deberán acompañarse de:

- a) Proyecto de trabajo que incluya cronograma de actividades. El plan propuesto deberá considerar las actividades docentes (impartición de cursos extracurriculares o programa de conferencias) o de investigación relacionada con la enseñanza (realización de proyectos, desarrollo de tecnologías o elaboración de programas de cómputo) o de difusión del conocimiento, que se compromete a lograr durante el ejercicio de la Cátedra;
- b) *Curriculum vitae*;
- c) Fotocopias de los documentos que acrediten la preparación académica del solicitante;
- d) Documentos en los que conste su adscripción, categoría y nivel, funciones asignadas, antigüedad en las mismas, antigüedad en la institución y vigencia de su relación laboral;
- e) Documentación probatoria que permita al Consejo Técnico, a través de su Comisión del Mérito Universitario, la evaluación del solicitante;
- f) Carta compromiso de no tener relación laboral o remuneración adicional fuera de la UNAM, con excepción de los estímulos del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y de los previstos en la normatividad.

El académico acreedor para ocupar la Cátedra estará obligado a presentar al término de la misma, un informe sobre el desarrollo del plan de actividades señalado en el inciso a) que antecede, el cual será publicado en la *Gaceta* de la Facultad. En caso de que el académico no cumpla con esta obligación, reintegrará el monto de los incentivos recibidos, salvo causas debidamente justificadas.

El informe del plan de actividades que presente el académico acreedor a ocupar la Cátedra, será evaluado por el H. Consejo Técnico, a través de su Comisión del Mérito Universitario y, para el caso en que se estime que se incumplió en el plan de actividades propuestas por el académico, éste reintegrará el monto de los incentivos recibidos, salvo causas debidamente justificadas.

Los casos de excepción serán determinados por la Comisión del Mérito Universitario.

Estando en igualdad de circunstancias los proyectos, se dará preferencia al académico que no haya gozado de un estímulo de esta característica.

El académico beneficiario de la Cátedra no podrá concursar nuevamente por la misma, por un periodo igual al doble de tiempo del que haya gozado del estímulo.

El dictamen presentado por la Comisión del Mérito Universitario, una vez ratificado por el Pleno del H. Consejo Técnico, será inapelable.

“Por mi raza hablará el espíritu”  
Ciudad Universitaria, D. F., 26 de julio de 2012

El Director  
Doctor Enrique Graue Wiechers



## Convocatoria

### Cátedra Especial “*Doctor Bernardo Sepúlveda Gutiérrez*”

La Facultad de Medicina, de conformidad con lo establecido en el artículo 14 del Reglamento del Sistema de Cátedras y Estímulos Especiales de la Universidad Nacional Autónoma de México, convoca a los Profesores y Técnicos de Carrera adscritos a la misma, que reúnan los requisitos señalados en los artículos 13, 15 y 16 del Reglamento citado y, que se hayan distinguido particularmente en el desempeño de sus actividades académicas, a presentar solicitudes para ocupar por un año la Cátedra Especial “**Doctor Bernardo Sepúlveda Gutiérrez**”.

Esta Cátedra Especial se asignará al académico que, a juicio de la Comisión del Mérito Universitario, presente el proyecto de mayor calidad.

Las solicitudes deberán entregarse con la forma telegráfica correspondiente en la Secretaría del Consejo Técnico, en un plazo que concluirá a los treinta días naturales contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria en la *Gaceta UNAM* y, deberán acompañarse de:

- a) Proyecto de trabajo que incluya cronograma de actividades. El plan propuesto deberá considerar las actividades docentes (impartición de cursos extracurriculares o programa de conferencias) o de investigación relacionada con la enseñanza (realización de proyectos, desarrollo de tecnologías o elaboración de programas de cómputo) o de difusión del conocimiento, que se compromete a lograr durante el ejercicio de la Cátedra;
- b) *Curriculum vitae*;
- c) Fotocopias de los documentos que acrediten la preparación académica del solicitante;
- d) Documentos en los que conste su adscripción, categoría y nivel, funciones asignadas, antigüedad en las mismas, antigüedad en la institución y vigencia de su relación laboral;
- e) Documentación probatoria que permita al Consejo Técnico, a través de su Comisión del Mérito Universitario, la evaluación del solicitante;
- f) Carta compromiso de no tener relación laboral o remuneración adicional fuera de la UNAM, con excepción de los estímulos del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y de los previstos en la normatividad.

El académico acreedor para ocupar la Cátedra estará obligado a presentar al término de la misma, un informe sobre el desarrollo del plan de actividades señalado en el inciso a) que antecede, el cual será publicado en la Gaceta de la Facultad. En caso de que el académico no cumpla con esta obligación, reintegrará el monto de los incentivos recibidos, salvo causas debidamente justificadas.

El informe del plan de actividades que presente el académico acreedor a ocupar la Cátedra, será evaluado por el H. Consejo Técnico, a través de su Comisión del Mérito Universitario y, para el caso en que se estime que se incumplió en el plan de actividades propuestas por el académico, éste reintegrará el monto de los incentivos recibidos, salvo causas debidamente justificadas.

Los casos de excepción serán determinados por la Comisión del Mérito Universitario.

Estando en igualdad de circunstancias los proyectos, se dará preferencia al académico que no haya gozado de un estímulo de esta característica.

El académico beneficiario de la Cátedra no podrá concursar nuevamente por la misma, por un periodo igual al doble de tiempo del que haya gozado del estímulo.

El dictamen presentado por la Comisión del Mérito Universitario, una vez ratificado por el Pleno del H. Consejo Técnico, será inapelable.

“Por mi raza hablará el espíritu”  
Ciudad Universitaria, D. F., 26 de julio de 2012

El Director  
Doctor Enrique Graue Wiechers



## BECAS EN INSTITUCIONES CON PLANES DE ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNAM CICLO ESCOLAR 2012 – 2013

### CONVOCATORIA

La Comisión Mixta de Becas para Escuelas con Estudios Incorporados a la UNAM, con base en lo estipulado en la **Cláusula número 96** del Contrato Colectivo de Trabajo celebrado entre la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Asociación Autónoma del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México (AAPAUNAM), así como en la **Cláusula número 91** del Contrato Colectivo de Trabajo celebrado por la UNAM y el Sindicato de Trabajadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (STUNAM), emite la presente convocatoria para concursar por una beca en alguna institución con planes de estudios incorporados a la UNAM en el ciclo escolar 2012 - 2013.

#### REQUISITOS

- Ser trabajador(a) –académico(a) o administrativo(a)- de la UNAM, esposo(a) o hijo(a) del(a) mismo(a).
- Estar inscrito(a) en un plan de estudios incorporado a la UNAM.
- Ser alumno(a) regular.
- Haber obtenido un promedio mínimo de 8 (ocho) en las materias curriculares del nivel o año escolar anterior.
- Ser de nacionalidad mexicana (no aplica para académicos de la UNAM).
- Presentar la solicitud conforme al procedimiento y los plazos que se especifican.

#### PROCEDIMIENTO

- El registro de solicitudes se realizará en el horario de **9:00 a 14:00 horas, a partir del día 24 de julio y hasta el 24 de agosto de 2012.**
- Los aspirantes deberán llenar el formato de solicitud de beca, disponible en [www.dgire.unam.mx](http://www.dgire.unam.mx).
- Al concluir la captura es indispensable **imprimir el comprobante de solicitud de beca en instituciones con planes de estudios incorporados a la UNAM ciclo escolar 2012 – 2013**, mismo que se deberá entregar junto con la copia simple de los siguientes documentos:
  - ✓ **Acta de nacimiento.**
  - ✓ **Comprobante de inscripción** en la institución y plan de estudios en que solicita la beca.
  - ✓ **Constancia de estudios** en la que se demuestre haber obtenido un promedio mínimo de 8 (ocho) en las materias curriculares.
    - **Los aspirantes que ingresan al primer año de bachillerato o licenciatura**, deberán presentar: Certificado de estudios del nivel completo inmediato anterior emitido por la autoridad educativa, que incluya el promedio general del nivel expresado numéricamente.
    - **Los aspirantes a ingresar en años intermedios de bachillerato o licenciatura**, deberán entregar: Historia académica o constancia de estudios emitida por la escuela de procedencia, que incluya las calificaciones y el promedio final, expresados numéricamente, del **último ciclo escolar (2011 - 2012)**. Deberá contener clave y sello de la institución, así como la firma del director del plantel.
  - ✓ **Acta de Matrimonio**, en caso de que el solicitante esté casado(a) con un trabajador(a) de la UNAM.
  - ✓ **Comprobante de ingresos** del mes anterior a la fecha de entrega de documentos, que puede ser: último(s) talón(es) de pago, recibo de pago por salario o constancia de percepciones del aspirante, su padre, madre o tutor.
  - ✓ **Reconocimientos académicos** (diplomas, distinciones, etc.) obtenidos durante el ciclo escolar anterior.

#### ENTREGA DE DOCUMENTOS

Los documentos deberán entregarse de lunes a viernes en el horario de **9:00 a 14:00 horas, a partir del día 24 de julio y hasta el 24 de agosto de 2012**, de acuerdo con lo siguiente:

**Personal académico,  
personal universitario no sindicalizado  
y público en general:**  
OFICINAS DE LA AAPAUNAM  
Av. Ciudad Universitaria No. 301  
Ciudad Universitaria, D. F.  
C. P. 04510

**Personal administrativo  
sindicalizado:**  
OFICINAS DEL STUNAM  
Calle Centeno No. 145  
Col. Granjas Esmeralda,  
Delegación Iztapalapa, México, D. F.  
C. P. 09810

#### PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados se publicarán en la página [www.dgire.unam.mx](http://www.dgire.unam.mx) el **29 de octubre de 2012**.

#### CONSIDERACIONES IMPORTANTES

1. Únicamente cuando no hubiere solicitudes de trabajadores de la UNAM o de sus familiares directos, las becas podrán asignarse a personas no universitarias que presenten debidamente su solicitud y cumplan con los requisitos.
2. La decisión de la Comisión Mixta de Becas para Escuelas con Estudios Incorporados a la UNAM, será inapelable.
3. La solicitud de beca del aspirante que no entregue la documentación completa, y en las fechas y lugares especificados, se **cancelará automáticamente**.
4. No habrá prórroga.
5. Sólo se otorgará una beca por familia.
6. Los aspirantes que residan en el interior de la República, podrán enviar la documentación empleando algún servicio de mensajería especializada, respetando los plazos, condiciones y requisitos establecidos en la presente convocatoria.
7. **LA REALIZACIÓN DEL TRÁMITE NO IMPLICA EL OTORGAMIENTO DE BECA.**

# Convocatoria para Concurso de Oposición Abierto

## Facultad de Ciencias

La Facultad de Ciencias con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38, 41, 66 al 69 y 71 al 77 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a las personas que reúnan los requisitos que se precisan en la presente convocatoria y en las disposiciones legales antes mencionadas, a participar en el concurso de oposición para ingreso o abierto para ocupar una plaza de Profesor de Carrera Asociado "C" de tiempo completo, interino, en el área: Combinatoria, con número de registro 76812-73 y sueldo mensual de \$14,752.90, de acuerdo con las siguientes

### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 41 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- a) Tener grado de maestro o estudios similares, o bien, los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- b) Haber trabajado cuando menos tres años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad.
- c) Haber publicado trabajos que acrediten su competencia, o tener el grado de doctor, o haber desempeñado sus labores de dirección de seminarios y tesis o impartición de cursos, de manera sobresaliente.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 73, inciso d) y 74 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias, en su sesión ordinaria celebrada el 13 de octubre de 2011, acordó que los aspirantes deberán presentar la(s) siguiente(s)

### Prueba(s):

- a) Crítica escrita del programa de estudios de las asignaturas "Gráficas y Juegos" y "Teoría de las Gráficas" del plan de estudios vigente para la carrera de Matemáticas.
- b) Exposición escrita de Gráficas planas y el teorema de los cinco colores en un máximo de 20 cuartillas.
- c) Formulación de un proyecto de investigación sobre "Condiciones de existencia de núcleos en digráficas usando seminúcleos módulo un conjunto de flechas".

### Documentación requerida

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Dirección (Consejo Técnico), ubicado(a) en la planta baja del edificio O, dentro de

los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:00 a 15:00 hrs, presentando la documentación que se especifica a continuación:

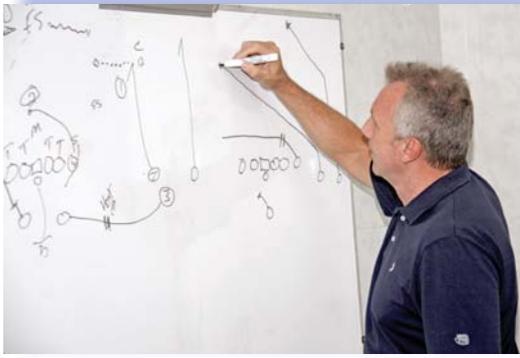
1. Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Dirección (Consejo Técnico).
2. *Curriculum vitae* en las formas oficiales de la Facultad de Ciencias; por duplicado.
3. Copia del acta de nacimiento.
4. Copia de los documentos que acrediten los estudios, certificados y títulos requeridos o, en su caso, los conocimientos y experiencia equivalentes.
5. Constancia certificada de los servicios académicos prestados a instituciones de educación superior que acrediten la antigüedad académica requerida para la plaza correspondiente.
6. Si se trata de extranjeros constancia de su estancia legal en el país.
7. Señalamiento de dirección y teléfono para recibir notificaciones.
8. Relación pormenorizada de la documentación que se anexe.

Después de verificar la entrega de la documentación requerida, la Facultad de Ciencias le hará saber al interesado en relación con su aceptación al concurso. Asimismo, le notificará de la(s) prueba(s) específica(s) que deberá presentar, el lugar donde se celebrará(n) ésta(s) y la fecha en que comenzará(n) dicha(s) prueba(s).

Una vez concluidos los procedimientos establecidos en el Estatuto del Personal Académico, la Facultad de Ciencias dará a conocer el resultado del concurso, el cual surtirá efecto una vez transcurrido el término de diez días hábiles siguientes a la fecha en que se dio a conocer el mismo, si no se interpuso el recurso de revisión y de haberse interpuesto éste, la resolución será definitiva después de que el Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la comisión especial; o de encontrarse ocupada la plaza concursada, una vez que sea emitida la resolución definitiva, a partir de la fecha de terminación del contrato de la persona con quien la plaza en cuestión se encuentre comprometida. Cuando se trate de extranjeros, además, la entrada en vigor del nombramiento quedará sujeta a la autorización de actividades que expresamente expida la Secretaría de Gobernación.

El personal académico que resulte ganador del concurso tendrá entre otros derechos, los señalados en los artículos 6, 55 y 57 del EPA. Asimismo, deberá cumplir entre otras obligaciones, las señaladas en los artículos 56, 60 y 61 del mismo Estatuto.

"Por mi raza hablará el espíritu"  
Ciudad Universitaria, D.F., a 26 de julio de 2012  
La Directora  
Doctora Rosaura Ruiz Gutiérrez



Estrategia.

### Un gigante del emparrillado

Minutos más tarde Joe Montana ingresó al vestidor y fue recibido entre aplausos y gritos de júbilo. Luego de saludarlos, el pasador de 49's de San Francisco y Jefes de Kansas City les preguntó: "¿Hablan inglés?". La respuesta no se hizo esperar: ¡yes!

Sin más preámbulo, el integrante del Salón de la Fama les comentó que para él era un honor convivir con un grupo

de jugadores como el de Pumas CU, ya que nunca en su carrera había tenido la oportunidad de visitar a un equipo ganador de 35 títulos.

"Deben tener claro que para concretar los objetivos se requiere de trabajo, horas de preparación y sacrificio, de largas sesiones de entrenamiento, aunque todo eso queda atrás cuando llegan los éxitos.

"Espero que ustedes logren cumplir los suyos y que este año consigan el tercer campeonato de los últimos cinco años."

S  
E  
T  
R  
O  
P  
E  
D

Su visita, parte de los festejos por los 85 años del futbol americano en la UNAM

## El legendario Montana, en la casa de Pumas CU



Los integrantes de la escuadra auriazul estuvieron atentos a los consejos del exmariscal de campo. Fotos: cortesía DGADR.

El legendario mariscal de campo Joe Montana, tres veces nominado Jugador Más Valioso del Super Bowl y ganador de cuatro campeonatos de la NFL, visitó al conjunto de Pumas CU en el emparrillado del Estadio Olímpico Universitario, como parte de los festejos por los 85 años de vida del futbol americano en la UNAM.

El encuentro, que para los integrantes de la escuadra de esta casa de estudios fue una sorpresa, inició en uno de los vestidores del inmueble.

Raúl Rivera, entrenador en jefe, comentó a sus jugadores y *staff* que iban a recibir la visita de una leyenda de la NFL, y sin mencionarlo por su nombre dio a conocer algunos de sus logros.



Algunas jugadas.

Al concluir, Montana dibujó en el pizarrón algunos trazos al tiempo que decía: "Esta era la jugada favorita del *coach* Walsh (Jim, quien condujo a 49's de San Francisco a conquistar tres títulos del Super Bowl); en ella básicamente buscamos atacar cierta zona del campo".

### Las jugadas

En el campo siguieron las sorpresas, ya que Joe Montana requirió de un jugador para calentar, honor que correspondió al receptor Heriberto Salazar (88). Posteriormente se ejecutaron algunas jugadas y varios integrantes pudieron recibir envíos del exmariscal de campo, como el corredor Fernando Banda (34), o el receptor José Antonio Vázquez Ojeda (44), e incluso el *linebacker* David Antonio Aceves (2), quien le interceptó un envío a *Big Joe*.

Montana firmó algunos balones, playeras, le tomaron fotografías, y antes de abandonar el estadio dejó su rúbrica en la efígie del Puma que durante 43 años recibió a la gente que ingresó al tartán por la puerta de maratón, junto a las de Iker Casillas, portero del Real Madrid, y de Ana Gabriela Guevara, corredora y medallista olímpica.

Joe Montana ganó los super tazones XVI (26-21 a Bengalíes de Cincinnati); XIX (38-16 a Delfines de Miami); XXIII (20-16 a Bengalíes de Cincinnati), y XXIV (55-10 a Broncos de Denver). Además, en ocho ocasiones fue nominado al Juego de Estrellas, lo que en 1992 fue un récord de la NFL. En el año 2000 ingresó al Salón de la Fama. *g*

**C**on una marca de 4.20 metros, Javier Antonio Romero Varela consiguió medalla de bronce en la prueba de salto con garrocha durante el Campeonato Centroamericano y del Caribe de Atletismo (Cacac), realizado recientemente en San Salvador, El Salvador.

El atleta –salvadoreño de nacimiento y perteneciente a la Asociación de Atletismo de la UNAM– fue superado por el mexicano Víctor Castillero (4.60 m) y por Shem Edward, de Santa Lucía, quien registró 4.50 mts.

“El nivel centroamericano es bastante alto pues los países de esa zona tienen una preparación mucho mayor que aquí en México. El día de la competencia las condiciones climatológicas no fueron buenas. Mi mejor marca es saltar 4.30 metros, no obstante logré un 4.20 que me valió la medalla de bronce”, señaló el atleta de 19 años.

#### Proceso evolutivo

Desde que Javier llegó a México, hace 12 meses, para cursar la licenciatura en esta casa de estudios, encontró en Irma Corral la guía perfecta para continuar con una de sus pasiones: el salto con garrocha, deporte que practica desde hace cuatro años.

“Cuando terminé el bachillerato no dude en venir a México para cursar la licenciatura en la UNAM pues es una universidad muy prestigiosa en todo el mundo. Cuando le comenté a mi entrenador en El Salvador, me recomendó que fuera con la profesora Corral para continuar la práctica de la disciplina”, detalló Romero.

# Bronce a Javier Romero en el Centroamericano de atletismo

El auriazul registró 4.20 metros en la prueba de salto con garrocha en el certamen efectuado en El Salvador

Desde entonces Javier, quien ya tiene experiencia internacional, ha competido en otros centroamericanos juveniles de la especialidad, ha depurado su técnica y logrado resultados satisfactorios, como el de la Olimpiada Nacional de este año, al quedar en cuarto sitio con un salto de 4.30 metros.

“Para mí esta presea de Javier es como si fuera de oro porque desde que llegó ha demostrado estar comprometido con lo que hace. Inició con una marca de 3.95 y ha logrado 4.30. Debido al clima no igualó el registro pero creo que puede seguir subiendo de nivel”, explicó su entrenadora.

Otra auriazul que intervino en el Cacac fue Valeria Aguilar, del CCH Sur. En los 100 metros con vallas, la atleta quedó en quinto sitio con un crono de 14.49 segundos, aunque de acuerdo con Irma Corral, el tiempo que logró fue bueno.

“Las velocistas del área del Caribe son las mejores del mundo y Valeria compitió contra ellas sin quedar rezagada. Además, las vallas estuvieron más altas que en las otras pruebas. Esto se



debe a que ella está subiendo de categoría”, afirmó Corral.

México quedó en el segundo lugar del Centroamericano con una cosecha de 19 medallas: 11 de oro,

seis de plata y dos de bronce. El primer sitio se lo adjudicó Jamaica con 44 y el tercero se lo llevó Trinidad y Tobago con 23, de las cuales ocho fueron áureas. *g*



La velocista Valeria Aguilar participó en 100 metros con vallas. Fotos: cortesía Cacac.



**Dr. José Narro Robles**  
Rector

**Dr. Eduardo Bárzana García**  
Secretario General

**Lic. Enrique del Val Blanco**  
Secretario Administrativo

**Dr. Francisco José Trigo Tavera**  
Secretario de Desarrollo Institucional

**M.C. Miguel Robles Bárcena**  
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, Alejandro Toledo, 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: Imprenta de Medios, S.A. de C.V., Cuicuilhuac 3353, Col. Cosmopolita, CP. 02670, 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: 15 000 ejemplares.

Número 4,439

Mañana

Gunther von Hagens'

# BODY WORLDS

## Cuerpos Plastinados



A partir del 27  
de julio 2012

# VITAL

La nueva exposición sobre  
el Cuerpo humano



UNIVERSUM  
Museo de las Ciencias

Universum, Museo de las Ciencias de la UNAM  
Zona Cultural de Ciudad Universitaria  
Coyoacán 04360 México, D.F. / Para mayores informes: 54240694  
[www.universum.unam.mx](http://www.universum.unam.mx)