

# Gaceta



ÓRGANO INFORMATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Investigadores de la UNAM, parte de un grupo internacional de observación

## Estructura espiral nutre estrellas de gran masa

ACADEMIA | 12

San Carlos  
se reviste  
de humano

La medida de todas  
las cosas, muestra  
histórica

CULTURA | 14 Y CENTRALES



ENTREGA DE LA MEDALLA  
ALFONSO CASO A LA  
EXCELENCIA EN POSGRADO  
COMUNIDAD | 4-5



Evocaciones

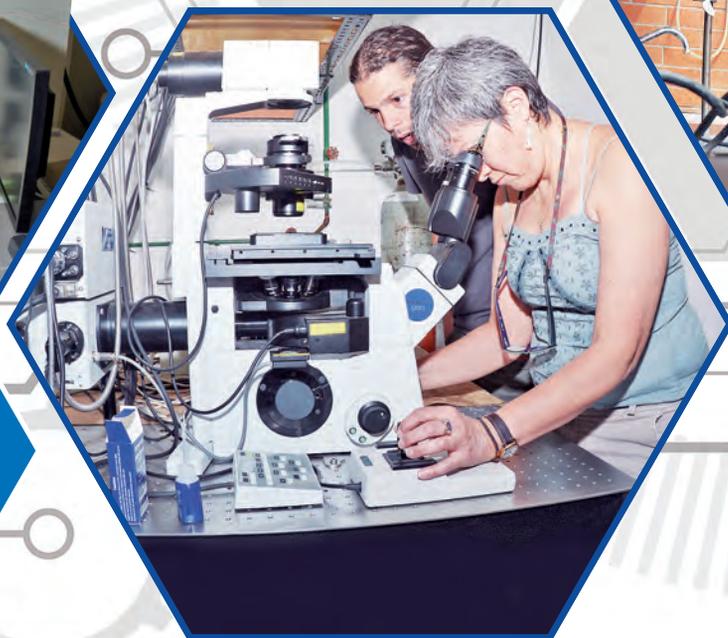
LECCIONES Y APRENDIZAJES DEL  
TERREMOTO DE 1985 EN EL DF

ACADEMIA | 10-11

## Instituto de Fisiología Celular



30 aniversario



## Académica de la Facultad de Química

Martha Escárcega,  
Beca L'Oréal 2015Investiga las  
unidades altamente  
regulables  
llamadas fosfinas

PATRICIA LÓPEZ

**L**a química supramolecular estudia las interacciones que no son covalentes, es decir, los vínculos entre moléculas y de éstas con su medio, el disolvente. “Nos interesa saber cómo se comportan y cómo podemos modular sus propiedades en función de lo que necesitamos”, explicó Martha Verónica Escárcega Bobadilla.

Es la profesora-investigadora más joven de la Facultad de Química y ganó la Beca L'Oréal-Unesco-Conacyt-AMC para Mujeres en la Ciencia 2015, con un proyecto innovador de la disciplina, que aprovecha interacciones entre moléculas para diseñar nuevos materiales, fármacos y procesos de catálisis.

Esta área multidisciplinaria y aplicada tiende a ver a la química en conjunto, no separada. También propicia la relación con ciencias de materiales, biología, medicina e ingeniería. “Nuestras aplicaciones pueden ser en nanomateriales, en catálisis supramolecular, diseño de fármacos y sensores; es una parte amplia y emergente en el mundo”.

La química supramolecular parte de una molécula anfitrión, cuyas propiedades se regulan por medio de las interacciones con sus pares. Ese proceso ocurre mediante otra *huésped* que modera a aquél y así podemos traducirlo a una aplicación de catálisis, pero con una regulación más fina, detalló.



Foto: Fernando Velázquez.

Esto permite diseñar al anfitrión, basándose en modelos de la naturaleza. “Seguimos los naturales, hacemos una versión sintética en el laboratorio y usamos transformaciones químicas para modificar la funcionalidad de las moléculas”, resumió.

“Se elaboran distintas moléculas. La geometría o nanoarquitectura que adopten dependerá de sus grupos funcionales. A partir de ahí, hacemos varios modelos en la nanoescala. Esta área es un puente entre la química molecular y la nanociencia.”

Los estudios parten de lo experimental y se diseñan en el laboratorio. Al encontrar la estructura supramolecular se recurre a la química teórica para conocer las interacciones y qué las regula. Después, los prototipos de computadora ayudan a ver lo que sucede.

En los modelos más robustos de la naturaleza, como la catálisis, un sistema anfitrión-huésped puede ser a la vez uno dentro de otro sistema de mayor tamaño. Este proceso se llama autoensamblaje.

“Creamos los bloques constructores o moléculas, como en un juego de Lego. Para diseñarlos hacemos estudios a nanoescala y de microscopía electrónica. Con estos

bloques, dependiendo de lo que obtenemos, veremos las diferentes aplicaciones”, remarcó.

El proyecto con el que ganó se refiere a moléculas altamente regulables llamadas fosfinas, muy flexibles y que funcionan como anfitrionas. “Con ellas haremos catálisis supramolecular, un área novedosa para lograr catálisis más eficientes y obtener materiales, fármacos y cosméticos de alto valor agregado, con una selectividad particular.”

Al referirse a la beca dijo: “Significa mucho como universitaria y como mujer, en especial por haber regresado de Europa a México y a la UNAM. El financiamiento que me da es una forma de valorar la investigación que se hace en el país”.

## Posgrado en Europa

Escárcega cursó la licenciatura en Química en la Facultad respectiva, la maestría en Catálisis y un doctorado en Ciencia y Tecnología Química en la Universitat Rovira i Virgili, en Tarragona, España; y otro en Química Molecular en la Université de Toulouse III, en Francia.

“No dudé en regresar a México. Hubo un concurso en la UNAM y apliqué en un programa de jóvenes académicos. Fui aceptada y desde noviembre de 2014 tengo contrato en la Facultad de Química”, señaló.

De su periplo por Europa, recordó que como alumna de posgrado enfrentó una alta exigencia, que afrontó gracias a la sólida formación adquirida en México.

“En la maestría me encontraba a muy buen nivel, no tuve ningún problema académico en Europa. Eso te hace revalorar a tu universidad y a tu país. Cuando estás fuera lo ves de otra manera, notas que hay muchas oportunidades y que se puede emprender”, añadió.

Escárcega decidió ser investigadora cuando cursaba el bachillerato en la Prepa 6. “Hice una estancia de Jóvenes hacia la Investigación en el Instituto de Química y supe lo que quería. La UNAM ofrece muchas posibilidades para el desarrollo de sus alumnos”, concluyó. *g*

**En el próximo número, entrevista con Sonia Andrea León Cabrera, de la FES Iztacala, otra investigadora distinguida con esta beca.**

## Máximo reconocimiento en posgrado

# Entrega de la Medalla Alfonso Caso 2013

Fueron distinguidos 106 alumnos de doctorado, maestría y especialidad



MICHEL OLGUÍN

Por su esfuerzo y dedicación al obtener un promedio mínimo de nueve, terminar en el plazo establecido sin materias reprobadas y con una tesis sobresaliente, 106 jóvenes de especialización, maestría y doctorado de la generación 2013 recibieron la Medalla Alfonso Caso, por la UNAM.

Ese año la población de posgrado incluía 27 mil 210 alumnos, de los que 12 mil 777 fueron del primer nivel, nueve mil 175 del segundo, y cinco mil 258 del tercero. De ellos, fueron distinguidos 31, 45 y 30, respectivamente.

La ceremonia se realizó en el Auditorio Carlos Pérez del Toro de la Facultad de Contaduría y Administración, y premió a 56 hombres y 50 mujeres.

### Portavoces

En representación de los alumnos de especialización, Manuel Ramírez Grajales, de Economía, agradeció a los profesores y dijo que sin ellos sus logros no serían posibles. Sobre la

UNAM, reconoció que es una gran institución que ayuda a los jóvenes a convertirse en mejores personas.

Por su parte, Eduardo Rojas Hortelano, de la maestría en Neurobiología, expresó que fue un esfuerzo académico lleno de sacrificios que a muchos costó lágrimas, “pero la felicidad no es real si no se comparte”.

Al respecto, Leonora Milán Fé, del doctorado en Filosofía de la Ciencia, resaltó que la UNAM les dejó un gran legado y es su deber llevar el conocimiento más allá de estas paredes. “Somos sus emisarios y nuestro propósito es crear un mundo mejor”.

Además, dos de los maestrantes se distinguieron por sus tesis publicadas en la Colección Posgrado: Guadalupe Bribiesca Contreras, de Ciencias del Mar y Limnología, con *Las cuevas anquihalinas: laboratorios de la naturaleza*, y Alejandro Chávez, de Docencia para la Enseñanza Media Superior (MADEMS), con *Motivación para el aprendizaje científico*.

### La economía del conocimiento

En el acto estuvieron Francisco José Trigo Tavera, secretario de Desarrollo Institucional; Juan Pedro





Fotos: Marco Mijares.

Laclette San Román, coordinador de Estudios de Posgrado; Juan Alberto Adam Siade, director de Contaduría y Administración, y María Imelda López Villaseñor, subdirectora académica de la Coordinación de Estudios de Posgrado.

Trigo Tavera refirió que en el contexto presente, dominado por la economía del conocimiento, los estudios de posgrado adquieren una relevancia mayúscula, tanto para formar investigadores y contribuir al desarrollo de la ciencia y la tecnología como para formar profesionales y especialistas de alto nivel para favorecer la competitividad. El área de especialización de la

UNAM, añadió, constituye hoy en día el más poderoso instrumento de transformación de la sociedad y de la lucha por equidad, solidaridad, tolerancia y cohesión social.

López Villaseñor señaló que en la UNAM hay un balance de género, una realidad en muchas áreas del quehacer universitario. El año pasado hubo más mujeres que hombres premiados y en éste el número se equilibró.

La Medalla Alfonso Caso se otorga desde hace casi tres décadas a los mejores alumnos graduados en especialidad, maestría y doctorado, en todas las disciplinas y áreas de conocimiento practicadas en la UNAM. *g*

**27 mil 210**  
alumnos de posgrado en 2013

**12 mil 777**  
en especialización

**9 mil 175**  
en maestría

**5 mil 258**  
en doctorado



▶ Manuel Ramírez.



▶ Eduardo Rojas.



▶ Leonora Milán.



► El mural *Conocimiento y saber*. Foto: Fernando Velázquez.

## FES Cuautitlán

# Reinauguran sede de exámenes profesionales

GUADALUPE LUGO

A partir de septiembre, los alumnos de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán, en proceso de sustentar exámenes profesionales, cuentan con un recinto renovado, en cuyas paredes figura ahora el mural *Conocimiento y saber*, del artista plástico Imuris Ramos Pineda.

Se trata del edificio conocido como Casa Blanca –por sus muros níveos–, lugar emblemático con más de 80 años de historia, que formó parte del casco de la entonces finca agrícola llamada Rancho Almaraz, y que hoy se suma a las instalaciones donde se forman los futuros médicos veterinarios zootecnistas.

La restauración de esta infraestructura, concebida desde su construcción con el estilo del arquitecto mexicano Luis Barragán, consistió en el reforzamiento de muros, colocación de pisos y redistribución de espacios. Cuenta con tres salas de exámenes profesionales y áreas destinadas a oficinas.

Al ingresar al inmueble, los futuros profesionales podrán identificarse con la institución que los formó, pues a lo largo y ancho de las cuatro paredes de la estancia se observan imágenes cotidianas de la vida universitaria en la FES Cuautitlán, que inspiraron el trabajo de Ramos Pineda, egresado del posgrado de la Facultad de Artes y Diseño.

Con la técnica de acrílico sobre cemento, el mural que recibe a los visitantes representa las áreas del conocimiento de las diversas carreras que se imparten en esa unidad multidisciplinaria, sobre todo en el campo cuatro. “Tiene una parte predominante de la licenciatura de ingeniería agrícola y de medicina veterinaria y zootecnia, pues al recorrer la Facultad llamaron mi atención las parcelas y el rancho”, indicó el joven autor.

“Busqué una integración entre el muro principal y los demás; por un lado, está representada la vida cotidiana de los alumnos, con escenas de una joven sentada en el piso leyendo un libro y otra tocando una vaca, que simboliza a los estudiantes de veterinaria”, detalló.

También están esbozadas dos figuras representativas de la FES Cuautitlán: *Alas de libertad*, la escultura monumental de Elizabeth Eskinfill, académica de la entidad, así como el edificio de la Unidad de Investigación Multidisciplinaria.

En la ceremonia de reinauguración, encabezada por Alfredo Cuéllar Ordaz, director de la unidad, éste mencionó que los trabajos de remodelación estuvieron a cargo de la arquitecta Margarita Espinosa, superintendente de Obras y Conservación de la Facultad. Las tres salas de exámenes son dignas y agradables, espacios dedicados, en particular, “a los sustentantes, a quienes les damos la bienvenida a sus respectivos gremios”. *g*

## Medalla Gabino Barreda, a José Narro

PATRICIA LÓPEZ

Puebla, Pue.- Por su labor en favor de la educación, el gobierno del Estado de Puebla otorgó la Medalla de Oro Gabino Barreda al rector José Narro Robles.

En ceremonia solemne, en el Congreso del Estado, el diputado Carlos Martínez Amador, presidente de la Junta de Gobierno y Coordinación Política, destacó que ésta se concede a personajes en las áreas de investigación científica, cultural o artística que trabajen en bienestar de la nación.

El presidente municipal de esta ciudad, Antonio Gali Fayad, recordó que la distinción rinde homenaje por su trayectoria académica e intelectual, así como por su vocación humanista.

En tanto, la diputada Susana Riestra Piña, presidenta de la Comisión de Cultura del Congreso del Estado, rememoró que hace 30 años se aprobó la creación de la medalla, que ha sido entregada a otros tres mexicanos: el médico Salvador Zubirán, el politólogo Jesús Reyes Heróles y el pintor Diego Rivera.

En su oportunidad, el gobernador de Puebla, Rafael Moreno Valle, dijo que, con la rectoría de Narro, la UNAM creó 27 nuevas carreras, se incrementó la matrícula en más de 43 mil alumnos y se fundaron las escuelas nacionales de Estudios Superiores León y Morelia. “Le expresamos gratitud por su apoyo al estado de Puebla, pues, junto con la BUAP, la UNAM ha colaborado en programas de educación a distancia y en la cruzada de alfabetización. En cuatro años, se han atendido a 241 mil 219 personas y la entidad ha alcanzado el primer lugar nacional en disminución del analfabetismo”.

Al recibir la presea, Narro Robles resaltó la obra de Gabino Barreda, pensador, maestro y médico poblano, ilustre profesor y primer director de la Escuela Nacional Preparatoria, integrada a la UNAM en 1910. *g*



EFEMÉRIDE

DÍA INTERNACIONAL DE LA PRESERVACIÓN DE LA CAPA DE OZONO

**Podría volver a tener el espesor de mediados del siglo pasado**

PATRICIA LÓPEZ

**C**on la prohibición para utilizar los clorofluorocarbonos (CFC), en la estratosfera se ha recuperado paulatinamente la capa de ozono que protege a los habitantes terrestres de los rayos ultravioleta provenientes de la radiación solar. De seguir así, para la segunda mitad de siglo ésta podría volver a tener el espesor previo a los años 70 del siglo pasado.

Sin embargo, la segunda generación de compuestos que sustituyen a los CFC en las industrias de refrigeración, construcción, extintores y aerosoles, entre otras, los hidroclorofluorocarbonos, contribuyen al efecto invernadero, pues algunas de sus moléculas tienen un potencial de calentamiento miles de veces mayor que una molécula de dióxido de carbono, alertó Michel Grutter de la Mora, investigador del Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA).

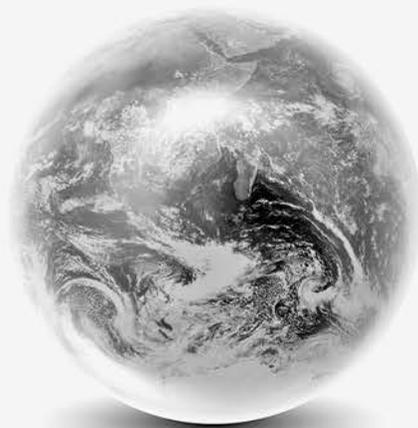
### Caso de éxito

A propósito del Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono, que se celebró ayer para conmemorar la fecha en que se firmó el Protocolo de Montreal (1987) con el objetivo de emprender acciones conjuntas dirigidas a detener el daño a esa área, Grutter consideró que el acuerdo internacional ha tenido consecuencias positivas. “Es un caso de éxito, donde una comunidad discute un problema, encuentra una solución y mejora los resultados”.

La comunidad científica ha aprendido mucho de ese proceso porque, por medio de los modelos globales, pueden saber qué pasará a futuro y predecir cómo se recupera esa capa sin emisiones de CFC, que son destructores de ozono, pues se libera el cloro reactivo que causa el daño al agujerearla, principalmente en los polos.

El tema del Día Internacional para este 2015 fue: “La eliminación de los hidroclorofluorocarbonos (HCFC) representa

## Recuperación paulatina del manto de ozono



una oportunidad singular”, un llamado para continuar la medición científica de las moléculas y reacciones químicas que ocurren en la atmósfera, afectadas por la actividad humana.

Los HCFC son una segunda generación de sustancias químicas que paulatinamente han sustituido a los CFC y no tienen el potencial de afectación de los primeros respecto de la capa de ozono. Pero actúan como un gas de efecto invernadero superpoderoso y contribuyen al calentamiento global, detalló.

El doctor en Físicoquímica detalló que, a medida que se incrementa la temperatura en la superficie, la estratosfera se enfría.

“Entonces, en la atmósfera la circulación se ve afectada, el viento que asciende en los trópicos es inyectado a la estratosfera, circula y desciende nuevamente hacia la troposfera en latitudes medias o altas. Esa circulación se ve alentada y a veces cambia sus características. Con ese proceso el tiempo de vida de las sus-

tancias reactivas se modifica y afecta menos al ozono, cuya concentración se incrementa, por eso la capa de ozono tiende a aumentar en condiciones de calentamiento global”, explicó.

### Observatorio Altzomoni

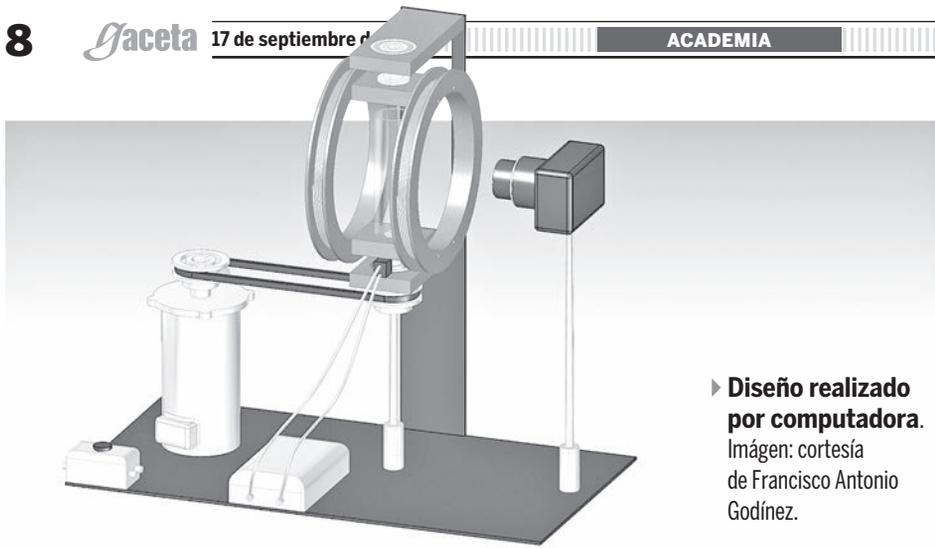
En el CCA, Grutter coordina el grupo Espectroscopía, que aplica técnicas de percepción remota para medir los cambios en la composición atmosférica.

En el Observatorio Atmosférico Altzomoni del Centro de Ciencias de la Atmósfera, instalado en las faldas del Volcán Iztaccíhuatl, a cuatro mil metros de altura, los científicos cuentan con un espectrómetro de alta resolución que mide la radiación solar durante el día y separa todas las longitudes de onda en el rango electromagnético del infrarrojo.

“Con este equipo determinamos cuánto ozono hay en el camino de la luz que atraviesa la atmósfera hasta el sitio de medición. Así armamos series de tiempo y bases de datos para esta latitud. Muchas mediciones se hacen cerca de los polos, en Canadá, Europa y la Antártida, pero casi no hay estudios en zonas tropicales. Nosotros instalamos este observatorio de altura y vigilamos las concentraciones”, apuntó.

El observatorio forma parte de una red internacional para vigilar la atmósfera, la única en México y de las pocas en zonas tropicales del mundo.

“Con los datos recabados ya podemos conocer el ciclo anual de cada especie, la amplitud de esa variabilidad para esta región y cuáles pudieran ser los causantes de las anomalías detectadas. Estamos contentos de tener una certificación internacional”, finalizó. *J*



► **Diseño realizado por computadora.**  
 Imágen: cortesía de Francisco Antonio Godínez.

## Solicitud de patente, en trámite

# Crean científicos instrumento para caracterizar fluidos

Industrias como la farmacéutica, petrolera, de pinturas, alimentos y lechera requieren reómetros

Laura Romero

**E**n las industrias farmacéutica, petrolera, de pinturas, alimentos, lechera y de la construcción, entre otras, es necesario caracterizar fluidos. Para ello se utilizan reómetros, instrumentos que miden el índice de fluidez de un líquido, mezcla o suspensión, con la acción de fuerzas externas.

En la UNAM, un grupo de científicos desarrolló un dispositivo de bajo costo para fluidos newtonianos y no newtonianos y, en particular, para los adelgazantes, que combinan dos tipos de movimientos. El denominado reómetro electromagnético de esfera giratoria en sedimentación está en proceso de patente.

Francisco Antonio Godínez Rojano, investigador del Instituto de Ingeniería, explicó que los newtonianos se definen “por una relación lineal entre el esfuerzo y la velocidad de deformación; los otros no siguen esta ley que planteó Isaac Newton”.

Nos interesó específicamente, afirmó el especialista, caracterizar a los adelgazantes. Su particularidad es que al aplicarles una deformación a cierta velocidad presentan un adelgazamiento

o disminución en la viscosidad. Ejemplo de ellos son la leche, la pintura o la sangre humana.

Para lograr esa deformación, el dispositivo se basa en la caída de una esfera a través del fluido a caracterizar, al combinar ese movimiento con otro rotacional; ambos se dan conjuntamente.

### Creación universitaria

Godínez Rojano, junto con Roberto Zenit, del Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM, y Eric Lauga, de la Universidad de Cambridge, Reino Unido, usaron un par de bobinas de Helmholtz, es decir, un arreglo de alambres enrollados por los que pasa una corriente eléctrica para generar un campo magnético.

En tanto, la esfera en el fluido está equipada con un imán permanente en el centro; al conectar y hacer rotar a las bobinas, el imán no sólo se enfila con sus líneas de campo, sino que también gira, precisó el académico universitario. Por gravedad, la esfera produce sedimentación (una especie de hundimiento) en el fluido.

Así se combinan ambos movimientos: uno rotacional y otro de sedimentación. Con esto es posible ajustar modelos reo-

lógicos para obtener las propiedades o características que distinguen a cada fluido adelgazante.

El reómetro arroja el índice de adelgazamiento, una constante que normalmente se llama “n”. Para cualquier fluido newtoniano, en principio, esa constante debe ser igual a uno, es decir, su viscosidad puede ser la que sea, pero siempre se mantiene constante, más allá de la velocidad de deformación.

La peculiaridad es que se comienzan a deformar más rápido y su viscosidad es cada vez menor. Cualquier prueba se realiza a diferentes velocidades de giro; inicia con unas bajas y normalmente sedimenta poco y, al aumentar, también se incrementa la sedimentación.

### Pruebas

En el caso del dispositivo universitario se hicieron pruebas con tres tipos de fluidos: mezclas de carbopol (un polímero) y de dos compuestos químicos: trietanolamina (orgánico) y etilenglicol. Como fluido newtoniano de referencia y para comparar, se utilizaron mezclas de agua y miel.

La novedosa idea de combinar esos movimientos llevó a la solicitud de la patente que ya obtuvo el primer visto bueno por parte del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial; ahora se efectuará un análisis a profundidad del instrumento.

Obviamente, expuso Francisco Godínez, ya hay dispositivos comerciales; la pregunta es cómo podríamos competir contra eso y la mejor manera es con el costo. “El nuestro podría ser más económico, de cientos de miles y hasta más de un millón de pesos, a menos de cien mil”.

Una vez que ya se cuenta con un prototipo, hay que mejorar su apariencia y automatizarlo, de modo que el usuario llegue, introduzca la sustancia a caracterizar y reciba sus resultados. En cuanto se obtenga la patente, el siguiente paso sería comercializarlo, ya sea a través de una transferencia de tecnología a una empresa o mediante la creación de una propia, *spin-off*, en el Instituto de Ingeniería. Ahora ya se piensa en obtener los derechos en Estados Unidos y Europa.

A la par del registro de patente se escribió el artículo “Sedimentation of a Rotating Sphere in a Power-Law Fluid”, publicado en la revista *Journal of Non Newtonian Fluid Mechanics*, que también contó con las colaboraciones de Eric Lauga para los cálculos y análisis de resultados, y de otra integrante del Instituto de Investigaciones en Materiales, Elsa de la Calleja, para algunos experimentos.

No menos importante ha sido la formación de recursos humanos, estudiantes de licenciatura y posgrado, a cargo de Godínez Rojano y Zenit. *g*

MICHEL OLGUÍN

**D**iversos espectáculos echan mano del hipnotismo para entretener al público al hacer que alguien brinque, ladre o realice actividades de forma involuntaria. Sin embargo, se trata de un método antiguo y con bases científicas que ha reportado usos clínicos benéficos.

En la UNAM –en colaboración con la Clínica del Dolor del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre– Benjamín Domínguez Trejo, profesor de la Facultad de Psicología en el área de investigación, ha explorado en la materia desde hace 25 años.

Con esa herramienta es factible controlar el dolor de cáncer de mama, neuropatías diabéticas, quemaduras graves, molestias durante una endoscopia e incluso ingresar a cirugía sin anestesia debido a un estado de relajación inducido. La evidencia generada en los últimos tres lustros es sólida y ha demostrado capacidad para producir analgesia sin recurrir a fármacos, subrayó.

Vivimos una revolución científica en la que la medicina lineal (determinista) se enfrenta a las propuestas no lineales. La primera se basa en procedimientos tradicionales y en el principio de que una lesión requiere una dosis similar al daño. La segunda acepta que una herida puede ser grande pero no proporcional, como en la mayoría de las llamadas enfermedades complejas (el malestar crónico, por ejemplo). La analgesia hipnótica entra en este campo.

Para ejemplificar, Domínguez Trejo dijo que hay diabéticos con una pierna amputada que sienten dolor en un miembro no existente. ¿Cómo curar esto? Para la medicina tradicional es un problema porque no hay nada que aliviar; si la alteración se da en el cerebro entonces la opción referida es de utilidad.

### ¿Por qué usarla?

La utilización de técnicas farmacológicas siempre tendrá efectos colaterales; por ejemplo, si un paciente toma opioides sintéticos desaparecerá la molestia, pero la sedación alterará la capacidad para tomar decisiones y ocasionará adormilamiento y constipación.

En contraste, con la analgesia hipnótica los sujetos se recuperan rápidamente, no deben esperar una semana para desechear residuos medicinales y mitigarán su malestar sin efectos secundarios.

“Esta técnica no funciona igual para cualquiera, es como el oído musical, no todos tenemos esa sensibilidad. Sólo 30 por ciento de las personas puede beneficiarse con la hipnosis, una quinta parte podría hacerlo (requerirá capacitación) y el resto necesitará fármacos.”

## Estado de relajación inducida

# Hipnotismo, opción para controlar dolor

## Ha demostrado capacidad para producir analgesia sin recurrir a fármacos



► Método antiguo con bases científicas que ha reportado usos clínicos benéficos.

Para saber quién es proclive se aplica una prueba de visualización. Se le pide al paciente cerrar los ojos, extender los brazos al frente e imaginarse con libros en una mano y con globos en la otra.

El diagnóstico se mide según la separación de las extremidades. Si una pesa y la otra se eleva, al tiempo que los músculos se relajan (algo regularmente logrado con fármacos), el individuo es susceptible.

Al presentarse una lesión física el cuerpo reacciona y manda un estímulo al cordón espinal, conectado al encéfalo, que a su vez controla el sistema nervioso (éste procesa estímulos de manera permanente, como los nociceptivos, fenómeno neuronal en el que se codifican y trabajan aquellos potencialmente dañinos para los tejidos).

Sólo 10 por ciento de estos detonadores de reacción llega a la conciencia porque, además de sus muchas defensas, el cerebro produce opioides o endorfinas

para moderar el dolor o bloquearlo. Así, algunas personas sufren mucho y otras poco o nada (por ejemplo, una madre que recién dio a luz puede tener una lesión grave con hemorragia, pero sentirse feliz).

### Resultados

En las últimas tres décadas se han desarrollado varios tipos de analgésicos, algunos poderosos, pero caros. No obstante, las técnicas no lineales también pueden modular estos cambios mediante la analgesia hipnótica.

Después del tratamiento, cada paciente fue monitoreado para analizar la duración de su respuesta. A cinco años de distancia, aquellos cien por ciento susceptibles siguen sin padecer dolor, apuntó.

Este proyecto forma parte del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM. *g*

LAURA ROMERO

**Y** entonces sobrevino un gran terremoto... Eran las 7:19 horas del jueves 19 de septiembre de 1985 cuando un sismo, con una energía equivalente a la de todos los temblores que ocurren en el mundo en un año promedio, derrumbó edificios, sueños, esperanzas y miles de vidas.

“Sube del fondo el viento de la muerte./ El mundo se estremece en fragor de muerte./ La tierra sale de sus goznes de muerte./ Como secreto humo avanza la muerte./ De su jaula profunda escapa la muerte./ De lo más hondo y turbio surge la muerte/.

El día se vuelve noche,/ polvo es el sol,/ el estruendo lo llena todo”, escribió el poeta José Emilio Pacheco (*Mírala tierra*, ediciones Era). La Ciudad de México, la más afectada por el fenómeno natural que también causó daños en Michoacán, Guerrero, Colima y Jalisco, estaba frente al peor desastre de su historia.

El movimiento, que en el Distrito Federal alcanzó los 8.1 grados en la escala de Richter, sacudió las entrañas de la Tierra por alrededor de dos minutos. Su epicentro se localizó frente a las costas michoacanas y tuvo su mayor réplica al día siguiente, 20 de septiembre, a las 19.38 horas, con una magnitud de 7.9 grados.

Los hospitales Juárez y General, el Centro Médico Nacional, el edificio Nuevo León de Tlatelolco, el multifamiliar Juárez, el Hotel Regis y los sitios de trabajo de las costureras en la avenida San Antonio Abad fueron algunos de los 371 edificios que colapsaron.

Han pasado 30 años de la catástrofe, pero en quienes la vivieron permanece la huella dejada por los escombros y la desolación.

Sin embargo, de ahí también han surgido aprendizajes y avances. Con la actualización de las normas de construcción hoy en día estamos mejor preparados para enfrentar fenómenos como ése y evitar la pérdida de vidas y patrimonio, señalaron Cinna Lomnitz Aronsfrau y Luis Esteva Maraboto, investigadores eméritos de los institutos de Geofísica e Ingeniería, respectivamente.

### Fractura repentina

Un sismo es una fractura, un deslizamiento repentino de las rocas profundas de la Tierra; 90 por ciento de los que suceden en la República Mexicana se registran frente a las costas del Pacífico, donde la placa tectónica de Cocos se hunde bajo la de Norteamérica a razón de seis centímetros por año, explicó Lomnitz en “El Próximo Sismo en la Ciudad de México” (*Ciencia de boletín 2*, STC-DGDC UNAM).

Aunque esa velocidad no parece grande, en 20 años puede acumularse energía suficiente para desplazar la placa hasta 1.20 metros. Es lo que se requiere para producir un sismo de magnitud 7. Antes de 1985,

## Los sismos del 85

# “Sube del fondo el viento de la muerte... polvo es el sol”

Evocación de José Emilio Pacheco en torno a los sucesos de hace 30 años



► Han pasado tres décadas de aprendizajes y avances en la Ciudad de México.

se había reunido la necesaria para generar un desplazamiento de dos metros, como aconteció entonces.

Los temblores son conocidos desde la época prehispánica. Los antiguos mexicanos creían que, en ocasiones, en su recorrido por el subsuelo después del ocaso el Sol se tropezaba. Lo mismo le ocurría a otros astros, y se generaba un movimiento de tierra.

De ese modo, relató el integrante del Instituto de Geofísica y alumno de Charles Richter, creador de la escala empleada para medir, los temblores no eran considerados malos ni temibles.

Se trata de un fenómeno natural que comenzó a estudiarse científicamente de manera tardía, por una razón: se origina a una profundidad que los seres humanos aún no han logrado alcanzar, a 20, 30 o cien kilómetros. En México apenas ha pasado un siglo de que comenzó el registro de estos fenómenos, con la inauguración del Servicio Sismológico Nacional (SSN), en 1910.

En el mundo hay un tipo de temblor llamado megasismo, con magnitudes de unos 9 grados; el de Chile, en 1960, fue de 9.5, el más grande hasta el momento. Pero eso no significa que no pueda haber uno de 9.6 o 9.7, aclaró.



Para Esteva Maraboto, el caso de nuestra metrópoli es particular, único en el mundo, por las condiciones locales tan especiales. Ubicada en una cuenca cerrada, “es la única urbe importante localizada en un terreno tan malo. El bello lago sobre el que fue fundada por los aztecas a la larga se convirtió en una fuente de riesgo”.

Es así porque en la llamada Zona III, que abarca desde la Villa de Guadalupe hasta Xochimilco, y desde la Condesa hasta Texcoco, en lo que fue el antiguo lago, el subsuelo es sumamente blando, explicó el experto del Instituto de Ingeniería. Y un edificio de 10 a 20 pisos que se encuentre en este suelo puede verse sometido a empujes laterales cinco veces mayores o más en un temblor, que otro de las mismas características que se ubique en las lomas.

El problema, agregó el exdirector del Instituto de Ingeniería y excoordinador de la Investigación Científica de la UNAM, es la amplificación de las ondas sísmicas que se efectúa por la presencia de capas blandas; “esas ondas, que en terreno firme no tienen grandes efectos, se incrementan mucho en terreno blando”.

Pero no sólo eso: las características del movimiento resultante coinciden con las que ocasionan mayor excitación dinámica en buena parte de los edificios de alturas medias y altas.

Ahí, donde antes hubo un lago, el movimiento fue de gran intensidad, y no estábamos preparados para eso. “El referente que teníamos era el temblor de 1957, de magnitud 7.7, que causó daños nada comparables con los del 85. Las medidas que se tomaron no fueron suficientes, no estábamos conscientes de que podíamos esperar algo mucho mayor”.

### Resonancia

En el del 85 se cayeron edificios de entre 10 y 15 niveles. “Si jaláramos a uno de la punta y lo dejáramos que vibre, lo haría con su periodo natural; si éste coincide con el que llegan las ondas, se produce lo que informalmente se puede llamar resonancia, y así se crea una respuesta muy grande”, expuso.

Ésa es la razón principal por la que ciertos edificios fueron más vulnerables. Las construcciones antiguas, coloniales, como iglesias, tienen características más rígidas y un periodo natural de vibración muy corto, por lo que no dan lugar a una respuesta dinámica grande, abundó el ingeniero universitario.

Si la Torre Latinoamericana —que no sufrió mayores daños porque su periodo natural es más largo que el de las ondas sísmicas que llegaron— hubiera estado en Iztapalapa, donde aquéllas tienen un lapso más largo, “probablemente no le habría ido tan bien”.

### Lecciones aprendidas

No se sabe cuándo sucederá el próximo gran temblor, pero en los últimos 30 años hay avances importantes que permiten tener una ciudad mejor preparada. ¿Hemos avanzado? “Sinceramente creo que sí”, sostuvo Esteva Maraboto.

La última versión de las normas de construcción data de 2004, pero ya hay un documento en revisión que debe emitirse pronto, y que toma en cuenta información adicional sobre un temblor grande reportado por los sismólogos, que tuvo lugar en el siglo XVIII y que no originó daños porque no existían construcciones vulnerables, pero que fue mayor que el de 1985. La actualización es más exigente.

“Esa normatividad está elaborada de tal manera que si ocurre uno, de esos que se dan en un lapso de 250 años, la probabilidad de fallas sea muy baja, aunque no estamos exentos de riesgos.”

Para tener mejor control de su cumplimiento, se creó el Instituto para la Seguridad de las Construcciones en el Distrito Federal, responsable de hacer revisiones en edificaciones importantes por su función, como hospitales y escuelas. Como ésta, se toman otras medidas para evitar el mayor número de daños posible.

Por último, ambos científicos destacaron el papel de la UNAM en el entendimiento de esos fenómenos naturales y las propuestas que permitan prevenir desastres.

Expertos del Instituto de Ingeniería participan activamente en el comité asesor de seguridad estructural del Distrito Federal; también hay un grupo encargado de la actualización de las normas de construcción. Esta entidad encabeza la investigación en el área y “somos muy reconocidos en los ámbitos nacional y mundial”, expresó Luis Esteva.

A su vez, Lomnitz Aronsfrau reconoció el rol prominente que ha desempeñado esta institución en los estudios; el Servicio Sismológico Nacional, inaugurado en 1910, pasó a formar parte de la Universidad en 1929. En otros países, el registro y análisis de los temblores los realizan instancias de gobierno, no académicas, y eso “nos distingue”. *g*

Hasta ahora, en el orbe se han producido cinco de ellos. Después del de Alaska, de 9.2 grados, en 1964, pasaron 40 años para que ocurriera el siguiente, en 2004, en las costas de Sumatra, Indonesia. A él se sumaron los de Chile, en 2010, y Japón, en 2011. El más grande registrado en México ha sido precisamente el de 1985, dijo Lomnitz.

### Un caso extraño

En la parte baja de la Ciudad de México se ubica la zona de mayor riesgo del país, consideró el sismólogo. Ello se debe a dos factores: la vulnerabilidad causada por las características del subsuelo y la cantidad de habitantes.



Son investigadores de México, Alemania, Taiwán y EU

# Astrónomos detectan estructura que nutre a estrellas de gran masa

**U**n grupo internacional de astrónomos de Taiwán, Alemania, Estados Unidos y México, entre los que se encuentran dos investigadores de la UNAM, detectó una estructura espiral en una región de formación de estrellas de alta masa.

Las observaciones hechas con el conjunto de antenas ALMA (ubicado en Atacama, Chile) y el telescopio espacial Herschel revelaron que los brazos de la espiral alimentan de material a los grumos de gas donde nacen estrellas mucho más grandes que el Sol.

Si pensamos en los cientos de estrellas que podemos ver en una noche de verano y en los millones que pueblan nuestra galaxia, podría sonar paradójico que los astrónomos aún no entiendan del todo cómo nacen nuestras brillantes compañeras nocturnas, especialmente las más grandes y masivas.

## Cómo nacen las estrellas

La idea más aceptada entre los investigadores sobre la formación de las estrellas es que comienza dentro de gigantescas nubes de gas de hidrógeno, que a lo largo de millones de años colapsan poco a poco hacia zonas más densas en cada una. Estos grumos gaseosos siguen con la acumulación de material y con el tiempo se dividen en partes más pequeñas, llamadas núcleos, en un proceso de fragmentación. Precisamente, estos últimos son las semillas donde varias estrellas, de diversos tamaños, nacen y crecen.

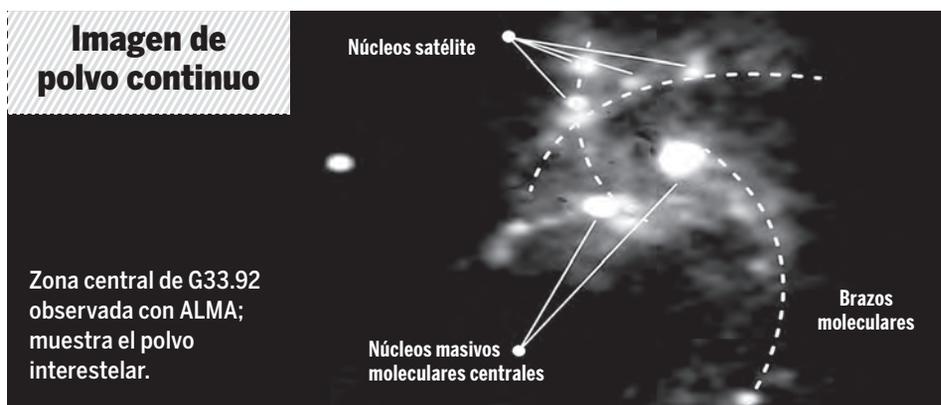
El problema con la descripción anterior es que las más grandes y masivas se desarrollan más rápido que sus hermanas pequeñas, y esas gigantes podrían destruir en poco tiempo los cuneros estelares. En teoría, las masivas limitan el nacimiento de otras, incluso el crecimiento de ellas mismas.

Así, una de las preguntas más importantes que tiene la astronomía actual es: ¿cómo hacen las estrellas más grandes para crecer y desarrollarse en los ambientes gaseosos donde se les observa hoy en día?

El grupo internacional de astrónomos intenta dar respuesta a ese cuestionamiento, con la unión y acoplamiento de observaciones astronómicas hechas con telescopios de última generación.

“La idea que teníamos sobre cómo nacen las estrellas más grandes de la galaxia cambia y mejora con el uso de nuevos instrumentos como ALMA y el

Las observaciones fueron hechas con el conjunto de antenas ALMA y el telescopio espacial Herschel



telescopio espacial Herschel”, dijo Roberto Galván Madrid, investigador del Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRAF) de la UNAM (con sede en Morelia) y coautor del trabajo publicado en la revista *The Astrophysical Journal*.

ALMA es el acrónimo de Atacama Large Millimeter Array, un conjunto de 64 antenas ubicadas en el desierto chileno de Atacama, cuyas condiciones climáticas y geográficas permiten a los astrónomos obtener excelentes imágenes del cosmos.

Precisamente, la calidad y detalle de los datos tomados, complementados con imágenes del telescopio Herschel, ayudaron a los investigadores a desentrañar a la región G33.92+0.11, una de las zonas de nuestra galaxia donde actualmente nacen y crecen estrellas masivas.

Ese sector tiene un tamaño de unos 50 años luz, unas 25 veces nuestro Sistema Solar, y se encuentra a poco más de 23 mil años luz de la Tierra, en dirección de la frontera entre las constelaciones de Scutum (el escudo), Aquila (el águila) y Serpens (la serpiente).

Con Herschel fue posible ver polvo y gas relativamente frío en la región G33.92, “pero nosotros complementamos esas imágenes con otras obtenidas desde la Tierra con un radiotelescopio en Hawái”, explicó Carlos Román-Zúñiga, investigador del Instituto de Astronomía (IA), sede Ensenada, de esta casa de estudios.

“La fotografía final es increíble: encontramos brazos espirales de material gaseoso que convergen hacia el centro

de los grumos, ahí donde se forman las estrellas masivas. Esos brazos podrían transportar material desde distancias cercanas a los 20 años luz”, añadió.

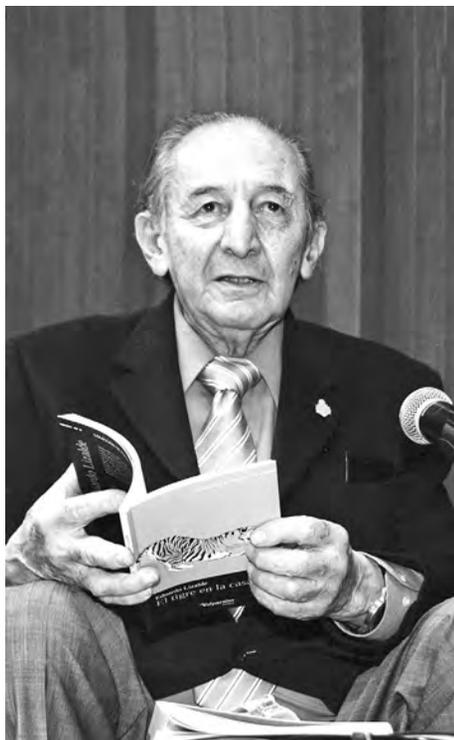
## Avenidas con material interestelar

Los astrónomos proponen que los brazos detectados en la región G33.92 sirven como avenidas enormes por donde el material interestelar cae, desde las partes más lejanas hasta los núcleos de gas.

En ese caso, los expertos usaron los datos de ALMA para detectar el movimiento de material compuesto por sustancias como sulfuro de carbono y acetonitrilo. “Incluso el gas molecular parece caer hacia los núcleos donde hay formación de estrellas, siguiendo el camino de los brazos espirales que vemos con ALMA”, señaló Haiyu Baobab Liu, del Instituto de Astronomía y Astrofísica de la Academia Sínica en Taiwán y primer autor del artículo. “De hecho, dentro de los mismos brazos detectamos núcleos de formación estelar”, agregó Liu.

La investigación ayudará a entender mejor el tipo de estrellas que se forman en regiones como G33.92. Es decir, cuántas de diversos tamaños y masas nacen dentro de los grumos de gas interestelar.

El resultado de esas observaciones sin precedentes permitió estimar que el material de los grumos más grandes en G33.92 equivale a unas 300 veces la masa del Sol, pero en la región completa podría haber gas interestelar hasta varios miles de veces la masa de nuestra estrella. *g*



► **El escritor.** Foto: Francisco Cruz.

## Homenaje en Filosofía

# Charla y lectura de poesía en honor a Eduardo Lizalde

**“No hay poetas personales u originales, todos tenemos un precedente”, expresó el doctor *Honoris Causa***

### LEONARDO FRÍAS

**L**a roca no se ablanda. Como en su poema *Cada cosa es Babel*, su voz continúa pétrea y áspera. Eduardo Lizalde, creador de ensayo, novela, poesía, cuento, prosa, antología y traducción, revisó su *alma mater*, que le rindió un homenaje a través de la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL), con la sesión Charla y Lectura de Poesía a propósito de su reciente investidura como doctor *Honoris Causa* de la UNAM.

*Hay un puma (tigre) en la casa/que desgarrar por dentro al que lo mira/ y sólo tiene zarpas para el que lo espía...* Como en *El tigre en la casa*, Lizalde se encuentra en “el hogar donde ha transcurrido la mitad de su vida”, con sus 86 *rayas* auriazules, charla, explica y edifica su obra como carpintero, actividad que también oficia.

Se delatan igualmente sus labores de ajedrecista y catador, cuando alterna escritos, motiva, da lectura a poemas de un renglón y se extiende con subrayados más amplios al momento.

Lizalde hace una pausa ante el aplauso de 250 pares de manos jóvenes, lozanas, que en algunos casos ensayan la escritura inspirada en sus letras. Fueron ellos quienes circundaron en una numerosa fila el Aula Magna Fray Alonso de la Veracruz de la FFyL para recordarlo con “Prosa y Poesía”: *La prosa es bella/-dicen los lectores/-La poesía es tediosa: no hay en ella argumento/*

*ni sexo, ni aventura/ni paisajes/ni drama, ni humorismo/ni cuadros de la época/Eso quiere decir que los lectores tampoco entienden la prosa.*

### Puma en casa

Ante un auditorio mayoritariamente compuesto por alumnos, Eduardo Lizalde realizó un pequeño pasaje histórico por su trayectoria literaria y recordó que fue en 1960 cuando se publicó en forma de libro su obra *La cámara*, en el periódico *El Universal*.

No obstante, citó a *El tigre en la casa* como su texto emblemático, que fue escrito hace ya medio siglo. “El verdadero tigre era Jaime Sabines no yo, de hecho él también leyó esta obra”, relató.

“No hay poetas personales u originales, todos tenemos un precedente”, añadió el escritor y promotor cultural.

Evocó también su complicidad con Salvador Elizondo y Juan José Arreola, además de un acercamiento breve con José Gorostiza.

“La biografía de los poetas está en sus mismos poemas. Hay que leerlos no por la superficie, sino por la cara oculta, en lo que no está expreso.”

Con casi una veintena de poemas y textos leídos durante unos 50 minutos, puso el epílogo con la lectura de *Bellísima*, que hizo estallar la ovación.

*Óigame usted, bellísima, no soporto su amor/Míreme, observe de qué modo su amor daña y destruye/Si fuera usted un poco menos bella, si tuviera un defecto en algún sitio, un dedo mutilado y evidente/ alguna cosa ríspida en la voz/una pequeña cicatriz junto a esos*

*labios de fruta en movimiento/una peca en el alma, una mala pincelada imperceptible en la sonrisa/...yo podría tolerarla.*

*Pero su cruel belleza es implacable/bellísima; no hay una fronda de reposo para su hiriente luz de estrella en permanente fuga/ y desespera comprender que aun la mutilación/ la haría más bella/ como a ciertas estatuas.*

El poeta fue presentado por Gloria Villegas Moreno, directora de la Facultad de Filosofía y Letras, quien se congratuló de que Lizalde regresara a la institución universitaria que lo formó.

“Para la UNAM y la comunidad es un honor y un privilegio tenerlo de viva voz, contar no sólo con sus letras, sino también con su presencia, como un poeta mayor. Esperamos tener una sesión más, muy pronto, de éstas características”, expresó.

### Trayectoria

Nació en México, Distrito Federal, el 14 de julio de 1929. Estudió filosofía en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM y música en la Escuela Superior de Música. Becario de la Fundación Guggenheim (1984-1985) y también Becario del Fonca (1991-1992).

Fue director de Radio UNAM de 1971 a 1973 y ocupó la dirección de Casa del Lago, al final de los años 70 del siglo pasado.

Además, su obra ha sido reconocida con importantes galardones en este campo, como el Premio Internacional de Poesía Ciudad de Granada Federico García Lorca (2013) y la Condecoración de la Orden de las Artes y las Letras en grado de Caballero, conferida por el Gobierno de la República de Francia (2010). *g*

## Exposición de dibujo

# La figura humana en la Academia de San Carlos

GUADALUPE LUGO

**L**a delineación de la forma sienta las bases de las artes visuales y el dibujo es una de las ramas más importantes en las escuelas de arte, arquitectura e incluso ingeniería. En este contexto, numerosos artistas se han dedicado a estudiar la anatomía del ser humano, para reflejar con mayor exactitud la composición y movimientos del cuerpo, por lo que han conjuntado ciencia y arte para dar origen a lo que se conoce como anatomía artística con fines de representación estética.

Para comprender en toda su magnitud el concepto global del dibujo en la creación visual, se inauguró la exposición *La medida de todas las cosas. Dibujo de la figura humana* en la Academia de San Carlos, entidad universitaria que a lo largo de más de dos centurias ha sido cuna de grandes exponentes de la silueta humana.

## Distintas técnicas y materiales

La muestra integra material histórico de primer nivel que reúne a varios de los más distinguidos profesores, tanto del origen de la institución como de su desarrollo posterior. La complementan diversos trabajos de académicos y alumnos de la segunda mitad del siglo XX a la fecha, que en conjunto suman unas cien obras elaboradas con distintas técnicas y materiales.

José de Santiago Silva, coordinador de Investigación, Difusión y Catalogación del Acervo Artístico de la Facultad de Artes y Diseño (FAD), señaló en la apertura que “el dibujo y su proceso es un ordenamiento de la sensibilidad y de la razón, según la voluntad creativa; de acuerdo con este concepto es el punto de partida, el origen de las inquietudes de todo ser humano y, en realidad, preside cualquier proyecto

visual, trátese del diseño, pintura, una obra arquitectónica, un grabado o una fotografía”. Asimismo, indicó que se trata de una exhibición viva en la que pueden observarse trabajos de extraordinarios ancestros de esta comunidad académica, así como dibujos de docentes y estudiantes contemporáneos.

## Dos partes

Se divide en dos partes, la primera es una reflexión histórica sobre el proceso de la enseñanza del dibujo en las antiguas galerías, montada en las salas de exposiciones de San Carlos Centro Cultural; la segunda, se constituye por trazos de maestros y alumnos de la FAD, instalados en las galerías temporales, en la planta baja de ese recinto universitario.

Eduardo Antonio Chávez, integrante de la Junta de Gobierno de la UNAM, mencionó que la muestra tiene una parte histórica de gran valía, y además el esfuerzo de las últimas generaciones por rescatar las mejores galerías en la historia de América, orgullosos no sólo de la Facultad, sino también de la Universidad y de México.

La apertura de estas galerías implica abrir “la casa de la obra y el valor de lo que tenemos en custodia. Mantener 60 mil piezas de calidad y trascendencia no es nada fácil, es algo de lo que debemos estar orgullosos”.

Resaltó que el primer trazo de un artista es una línea sobre papel, un dibujo, “muchos de los trabajos que forman parte de esta exhibición son testimonio de las grandes obras de arte que hay en otros museos. Abrimos un baúl lleno de recuerdos y riquezas”.

*La medida de todas las cosas... título de muestra histórica de primer nivel*



► **Hasta el 9 de octubre.** Fotos: Marco Mijares y Fernando Velázquez.

## Tradicional y contemporáneo

Elizabeth Fuentes Rojas, directora de la FAD, subrayó que uno de los proyectos de su gestión es “lograr un equilibrio entre lo tradicional y lo contemporáneo”.

Manifestó que la muestra pretende que las nuevas generaciones de la Facultad vean lo que se hacía, “lo que era nuestra escuela, rescatar las colecciones, las conozcan y utilicen, pero al mismo tiempo tenemos el compromiso de no quedarnos rezagados”.

Expresó que se crearon las coordinaciones de Colecciones y de Redes de Investigación y Experimentación para impulsar las tendencias actuales sin descuidar los acervos históricos. “Ése es nuestro deber, conservarlos y mostrarlos, que sepan lo que tenemos aquí, y si se deciden a investigar el tema pueden hacerlo, preparamos el camino para ello y esta exposición es uno de los pasos importantes que ha tenido buena respuesta”, concluyó.

*La medida de todas las cosas...* estará abierta hasta el 9 de octubre, de lunes a viernes, de 9 a 19 horas. *g*

## Liderazgo local e internacional

# Odontología mantiene calidad en educación e investigación

## Informe de actividades de José Arturo Fernández Pedrero

LETICIA OLVERA

**E**n el último año, la Facultad de Odontología ha dirigido sus esfuerzos a mantener su calidad en educación e investigación, así como sus contribuciones sociales, lo que la ha posicionado como una de las instituciones líderes en su ámbito con reconocimiento local e internacional.

Esto manifestó en su informe de actividades el director de esta entidad, José Arturo Fernández Pedrero, quien destacó que en el primer año de su segundo periodo de gestión se han logrado avances en docencia, indagación, vinculación y prestación de servicios. “Hoy nuestra población es de tres mil 213 alumnos; 72 por ciento son mujeres”, indicó en el Auditorio José J. Rojo.

### Eficiencia terminal

Respecto a la eficiencia terminal, refirió un programa de cursos de verano y otro de inducción, lo que ha rendido buenos resultados, pues Anatomía Dental y Materiales Dentales redujeron de manera sustantiva el problema. En este sentido, se trabajará con Endodoncia para que los índices mejoren, apuntó.

En los cursos de verano, en las materias clínicas y teóricas, participaron 586 alumnos y 76 profesores y 86.5 por ciento de los asistentes fueron aprobados. Otro aspecto relevante es que ha aumentado el

número de tutores: de 103 en 2010, a la fecha suman 188 para asesorar a más de mil 190 jóvenes.

### Movilidad

“En movilidad estudiantil tuvimos 12 invitados de universidades nacionales y 24 de internacionales; asimismo, 10 matriculados en la Facultad asistieron a instituciones de educación superior en países como Argentina, Chile y Colombia”, subrayó.

Fernández Pedrero detalló que hubo 534 titulaciones por las modalidades de seminario, tesis, alto promedio y diplomado de actualización profesional.

En cuanto a la planta académica, hay mil 60 nombramientos. “Tenemos 35 por ciento de profesores con licenciatura, 36 con especialidad, 21 con maestría y ocho con doctorado. El promedio de edad femenino es de 46 años y masculino de 51”.

Con este ciclo escolar inició el nuevo plan de estudios, para lo que, de junio de 2014 a mayo de 2015, desarrollaron –apegados a las cartas descriptivas– los contenidos de los módulos, asignaturas y talleres de la estructura curricular de los programas del primer año de la carrera de Cirujano Dentista. En este proceso, se impartieron nueve cursos complementarios y trabajaron conjuntamente 185 profesores en 320 sesiones, equivalentes a mil 150 horas.

La Facultad fomenta, con su servicio social, solidaridad con las comunidades y como parte de esta labor, en el año reportado se realizaron 52 brigadas en Morelos, Chiapas, Durango, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Oaxaca, Puebla y en Veracruz, así como en el Distrito Federal, y se dio atención a 10 mil 702 pacientes con 46 mil 78 tratamientos.



Foto: Marco Mijares.

De manera paralela, como parte de su formación, los inscritos efectuaron 375 mil 191 consultas e intervenciones en 96 mil 58 personas, tanto en el edificio central como en las nueve clínicas periféricas y en la División de Estudios de Posgrado e Investigación.

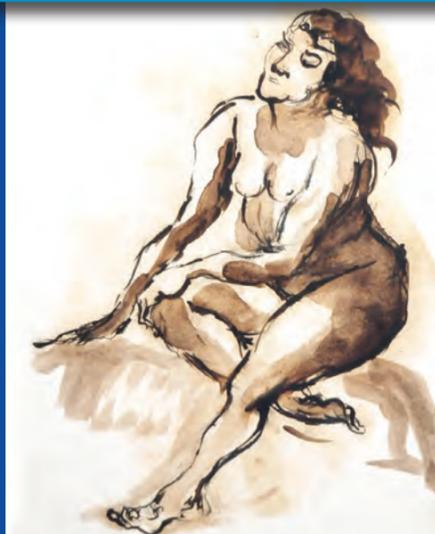
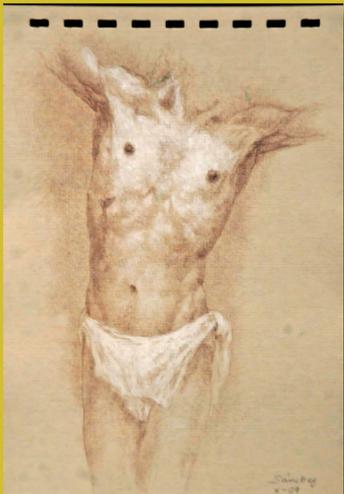
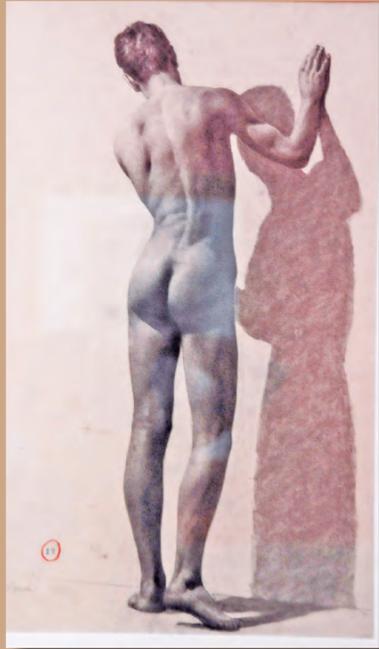
Igualmente, 16 profesores están incorporados al SNI y cinco de sus nueve laboratorios están certificados por el Instituto Mexicano de Normalización Científica con la ISO 9001:2008 y por The International Certification Network.

En el proceso de estandarización de alto nivel de las especialidades del posgrado, el Conacyt ha otorgado la certificación a la especialidad de Odontopediatría. Mientras, la de Prótesis Maxilofacial ha hecho lo propio para ser avalada y próximamente lo harán las especialidades de Endodoncia y Prótesis e Implantología.

Para fortalecer la enseñanza y aprendizaje por medio de las TIC, se desarrolló en el nuevo plan el taller Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en Odontología. Además, con apoyo de la DG TIC se impartieron 11 cursos para 157 académicos, uno de ellos denominado Uso de Tablet en Ambientes de Aprendizaje, abundó.

### Publicaciones

En actividad editorial, la Facultad imprime dos publicaciones científicas, la *Revista Odontológica Mexicana* y la *Revista Mexicana de Ortodoncia*, ambas de circulación trimestral. “Recientemente, la primera fue incluida en el Science Direct a través de Elsevier, la firma de literatura médica más importante en el orbe”. *g*



# La medida de todas las cosas



Dibujo de figura humana en la Academia de San Carlos

Hasta el 9 de octubre



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Secretaría General**  
**Dirección General de Asuntos del Personal Académico**  
**Edición electrónica de libros PAPIIT, PAPIME e INFOCAB**  
**Convocatoria Extraordinaria 2016**

Con el propósito de lograr una mayor divulgación, ampliar la cobertura y asequibilidad de los libros publicados con recursos financieros del PAPIIT, el PAPIME y la INFOCAB, y de estar en concordancia con el Plan de Desarrollo de la Universidad (PDU), la UNAM convoca a sus académicos a presentar solicitudes de conversión y edición digital de libros publicados en papel, para ser difundidos en la web bajo el esquema de libre descarga en beneficio de la comunidad universitaria y el público en general, con la finalidad de difundir la producción de conocimiento de sus académicos.

#### Bases

##### **Características de las propuestas de edición electrónica**

1. Las obras propuestas podrán editarse en cualquiera de las siguientes modalidades:

(a) **Edición digital en formato ePub<sup>i</sup>**: Aquella que se pretenda publicar como un archivo simple sin una maquetación estática y que podrá leerse en la inmensa mayoría de lectores de libros electrónicos, ordenadores y algunos dispositivos móviles.

(b) **Edición digital en formato ePub3<sup>ii</sup>**: Aquella que se pretenda editar como obra interactiva.

##### **Condiciones**

2. Las obras intelectuales, resultado de proyectos financiados por el PAPIIT, el PAPIME, la INFOCAB, y algún otro programa institucional a cargo de la DGAPA, deberán señalar que fueron financiadas con recursos del programa correspondiente, registrarse como propiedad industrial o autoral de la UNAM, y apegarse a la normatividad universitaria (Acuerdo del Rector de la UNAM por el que se constituye el Registro Universitario de la Propiedad Intelectual, publicado en *Gaceta UNAM* el 7 de febrero de 2002).

3. Dichas publicaciones deberán sujetarse a las normas editoriales establecidas por el Consejo Editorial de la Universidad, publicado el 19 de septiembre de 2006 (<http://www.edicion.unam.mx/>), y a las demás disposiciones aplicables en la materia.

4. Para solicitar apoyo para publicar una obra en el marco de la presente Convocatoria, se deberá comprobar lo siguiente:

- I. Que el libro a editar digitalmente es resultado de un proyecto PAPIIT, PAPIME, INFOCAB, o de otro programa administrado por la DGAPA.
- II. Que el libro cuenta con ISBN.
- III. Que el contenido de la obra tiene actualidad y pertinencia de acuerdo al estado del arte del tema.
- IV. Que la obra está agotada o que, por su demanda, su conversión a edición digital será de gran beneficio para la comunidad académica.
- V. En el caso de que la obra tenga varios autores, que se cuenta con la cesión de derechos por escrito de todos ellos.

5. Las obras propuestas deberán tener designado un responsable, quien deberá ser académico de la UNAM y autor de dicha obra. Cualquiera de los autores de una obra podrá someter ésta para su autorización en el marco de esta Convocatoria.

6. Los proyectos aprobados deberán apegarse a las reglas de operación de la presente convocatoria y a los lineamientos sobre los metadatos y formatos de entrega de los archivos digitales del *ePub*.

##### **Duración y apoyo**

7. Las obras podrán recibir el apoyo financiero por un periodo máximo de un año.

##### **Comité de evaluación**

8. La evaluación de las solicitudes será realizada por el Comité Editorial de la DGAPA, el cual podrá apoyarse en la opinión de árbitros externos.

##### **Criterios de evaluación**

9. Para la evaluación de las solicitudes, el Comité Editorial de la DGAPA tomará en cuenta lo siguiente:

- a) El estado del arte del tema y contenido de la obra.
- b) La actualidad y pertinencia del tema.
- c) La disponibilidad de recursos financieros.

d) La alta demanda de la obra.

### Recursos financieros

10. Los montos máximos que podrán otorgarse serán los siguientes:

- **Modalidad a:** Hasta \$40,000.00 (cuarenta mil pesos 00/100 M.N.), para la edición electrónica de libros **ePub**.

- **Modalidad b:** Hasta \$75,000.00 (setenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.), para la edición electrónica de libros **ePub3** (interactivos).

11. El monto del apoyo será definido con base en la adecuada justificación de la solicitud, la evaluación del Comité Editorial de la DGAPA, los recursos financieros disponibles y el objetivo de la solicitud: generación de **ePub** o **ePub3** (libro interactivo).

12. Los recursos financieros se asignarán en las siguientes partidas presupuestales autorizadas:

- 222 Edición y Digitalización de Libros.
- 243 Otros Servicios Comerciales.
- 411 Artículos, Materiales y Útiles Diversos.
- 731 Becas para Alumnos de Licenciatura y Posgrado en Proyectos de Investigación.

13. La administración y la aplicación de los recursos financieros estarán sujetas a las Políticas y Normas de Operación Presupuestal, a las especificaciones de las Reglas de Operación vigentes y a la carta compromiso firmada por el responsable de la solicitud.

### Distribución

14. Las ediciones electrónicas de las obras autorizadas estarán disponibles en la página de la DGAPA <http://dgapa.unam.mx>.

### Resultados de la evaluación

15. Los resultados de la evaluación podrán consultarse en la página de la DGAPA <http://dgapa.unam.mx> a partir del 7 de diciembre de 2015.

16. En caso de inconformidad con el dictamen, el solicitante podrá presentar ante la DGAPA un recurso de reconsideración, el cual deberá comprender, exclusivamente, aclaraciones a la solicitud original y al dictamen; no podrán incluirse elementos nuevos ni documentos adicionales; esta solicitud deberá completarse en línea en la página electrónica de la DGAPA.

17. El recurso de reconsideración será sometido nue-

vamente al Comité Editorial el cual, en caso necesario, solicitará la opinión de un tercero, así como información complementaria al responsable de la obra. El nuevo dictamen que emita el Comité será inapelable.

18. El plazo para presentar el recurso de reconsideración será de 10 días hábiles a partir de la notificación del resultado.

### Solicitud de ingreso

19. Las fechas de solicitud se publicarán en *Gaceta UNAM* y en la página electrónica <http://dgapa.unam.mx>.

20. Las solicitudes deberán integrarse de acuerdo al formato especificado en la página electrónica <http://dgapa.unam.mx>.

21. Los académicos interesados en participar en la presente Convocatoria deberán ingresar su solicitud en línea a través de GeDGAPA (<http://dgapa.unam.mx>).

22. El sistema estará abierto del 17 de septiembre al 16 de octubre de 2015 hasta las 15:00 horas.

23. Para la captura en el sistema se recomienda utilizar, para los equipos PC, *Google Chrome 43.X*, o *Firefox 38X* en adelante, se requiere *Acrobat Reader*.

24. Para cualquier información adicional, favor de comunicarse a los teléfonos 5622-6266, 6016, 6257, 6195 y 5665-3265; por fax a los números 5622-6273 y 5666-0256, y por correo electrónico a [papiit@dgapa.unam.mx](mailto:papiit@dgapa.unam.mx).

### De los asuntos no previstos en esta Convocatoria

25. El Comité Editorial de la DGAPA resolverá cualquier asunto no previsto en la presente Convocatoria.

### “POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Ciudad Universitaria, D.F., 17 de septiembre de 2015

Dr. Dante Jaime Morán Zenteno

Director General

<sup>i</sup> **Formato ePub:** Del inglés *electronic publication*, es un formato libre desarrollado por el *International Digital Publishing Forum*. Se compone de una estructura XML basada en tres estándares de código abierto como son *Open Publication Structure*, *Open Packaging Format* y *Open Container Format*. Como estándar abierto y libre, se puede visualizar en la mayoría de los lectores de libros electrónicos, computadoras y teléfonos celulares.

<sup>ii</sup> **Formato ePub3:** A diferencia de otras versiones de ePub, ePub3 utiliza el diseño fijo, permite embeber tipografías y fijar imágenes, así como utilizar elementos complejos de multimedia.

# Becas 2015-2016

PROGRAMAS DE

**Alta Exigencia Académica (PAEA),  
Fortalecimiento Académico para los  
Estudios de Licenciatura (PFEL) y  
Fortalecimiento Académico para las**



**Mujeres Universitarias (PFMU)**

## AVISO DE PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

Con base en la convocatoria publicada en Gaceta UNAM el día 17 de agosto del presente año, el Comité Técnico de Becas, a través de la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE), informa a los alumnos que presentaron solicitud de renovación o de ingreso al programa, los sitios donde podrán consultar los resultados del proceso de selección de los becarios para el ejercicio 2015-2016.

- Sistema de Consulta de Resultados:
  - [www.dgose.unam.mx](http://www.dgose.unam.mx)
  - [www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx)
- Centro de Orientación Educativa de la DGOSE, ubicado en el Circuito Escolar de Ciudad Universitaria, entre las facultades de Arquitectura e Ingeniería.
- Área responsable de becas del plantel donde realizan sus estudios.

## REGISTRO Y OBTENCIÓN DEL APOYO ECONÓMICO

### Alumnos de nuevo ingreso

(Que no han tenido beca)

Los alumnos que solicitaron su ingreso al programa y que resultaron seleccionados, deberán acceder al "Sistema de Consulta de Resultados" en el portal del becario ([www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx)), a partir del día 17 de septiembre para:

- Imprimir la documentación y la carta de aceptación que los acredita como becarios para el ejercicio 2015-2016.
- Confirmar a través del sistema, que el ingreso mensual familiar se ubica entre los 4.1 y 8 salarios mínimos mensuales.
- Imprimir el instructivo mediante el cual se informará la fecha y lugar en que deberán realizar los trámites para recoger su tarjeta bancaria.

### Alumnos de renovación

(Que tuvieron beca el ciclo escolar anterior)

Los alumnos que solicitaron renovación y que resultaron seleccionados, deberán acceder al "Sistema de Consulta de Resultados" en el portal del becario ([www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx)), a partir del día 17 de septiembre para imprimir la documentación y la carta de aceptación que los acredita como

becarios para el ejercicio 2015-2016 y confirmar a través del sistema, que el ingreso mensual familiar se ubica entre los 4.1 y 8 salarios mínimos mensuales.

Los alumnos beneficiarios del programa, deberán cumplir con los procedimientos en las fechas señaladas en el presente aviso; en caso contrario el apoyo económico podría ser cancelado.

La DGOSE realizará visitas domiciliarias con el propósito de verificar que los datos proporcionados por los alumnos sean verídicos. En aquellos casos en que se detecte información falsa se cancelará el apoyo económico.

## PROCESO DE ACLARACIONES

### Alumnos de nuevo ingreso y renovación al programa

Los alumnos de nuevo ingreso y renovación al programa que no fueron seleccionados y que deseen aclarar su situación, deberán ingresar al Sistema de Aclaraciones vía Internet del 5 al 16 de octubre en la siguiente dirección electrónica; [www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx), para registrar su trámite de aclaración en línea y en su caso anexar los documentos que permitan justificar las causas de rechazo correspondientes.

**La DGOSE revisará todas las solicitudes de aclaración de nuevo ingreso y renovación registradas vía internet y publicará los resultados en las fechas indicadas a través del propio sistema.**

Los alumnos que requieran asesoría para realizar su trámite de aclaración vía internet, podrán presentarse en las oficinas de la DGOSE, ubicadas en el Circuito Escolar de Ciudad Universitaria, entre las Facultades de Arquitectura e Ingeniería en un horario de 9:30 a 15:00 y de 17:00 a 19:00 horas, de acuerdo con la primera letra de su apellido paterno.

Atención de alumnos			
Fecha	Letra	Fecha	Letra
7 Oct.	A,B	13 Oct.	M,N,Ñ,O
8 Oct.	C,D,E	14 Oct.	P,Q,R
9 Oct.	F,G	15 Oct.	S,T
12 Oct.	H,I,J,K,L	16 Oct.	U,V,W,X,Y,Z

La atención a los alumnos se realizará únicamente durante los días indicados en el presente aviso.

**ATENTAMENTE**  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, D. F., 17 de septiembre de 2015

**EL COMITÉ TÉCNICO DE BECAS**



[www.dgose.unam.mx](http://www.dgose.unam.mx)

# Becas 2015-2016

PROGRAMA BECAS DE EXCELENCIA  
BÉCALOS - UNAM

## Licenciatura



### AVISO DE PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

Con base en la convocatoria publicada en Gaceta UNAM el día 17 de agosto del presente año, el Comité Técnico de Becas, a través de la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE), informa a los alumnos que presentaron solicitud de renovación o de ingreso al programa, los sitios donde podrán consultar los resultados del proceso de selección de los becarios para el ejercicio 2015-2016.

- Sistema de Consulta de Resultados:
  - [www.dgose.unam.mx](http://www.dgose.unam.mx)
  - [www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx)
- Centro de Orientación Educativa de la DGOSE, ubicado en el Circuito Escolar de Ciudad Universitaria, entre las facultades de Arquitectura e Ingeniería.
- Área responsable de becas del plantel donde realizan sus estudios.

### REGISTRO Y OBTENCIÓN DEL APOYO ECONÓMICO

#### Alumnos de nuevo ingreso

(Que no han tenido beca)

Los alumnos que solicitaron su ingreso al programa y que resultaron seleccionados, deberán acceder al "Sistema de Consulta de Resultados" en el portal del becario ([www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx)), a partir del día 17 de septiembre para:

- Imprimir la documentación y la carta de aceptación que los acredita como becarios para el ejercicio 2015-2016.
- Confirmar a través del sistema, que el ingreso familiar sea igual o menor a cuatro salarios mínimos mensuales.
- Imprimir el instructivo mediante el cual se informará la fecha y lugar en que deberán realizar los trámites para recoger su tarjeta bancaria.

#### Alumnos de renovación

(Que tuvieron beca el ciclo escolar anterior)

Los alumnos que solicitaron renovación y que resultaron seleccionados, deberán acceder al "Sistema de Consulta de Resultados" en el portal del becario ([www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx)), a partir del día 17 de septiembre para imprimir la documentación y la carta de aceptación que los acredita como becarios para el ejercicio 2015-2016 y confirmar a través del sistema, que el ingreso familiar sea igual o menor a cuatro salarios mínimos mensuales.

Los alumnos beneficiarios del programa, deberán cumplir con los procedimientos en las fechas señaladas en el presente aviso; en caso contrario el apoyo económico podría ser cancelado.

La DGOSE realizará visitas domiciliarias con el propósito de verificar que los datos proporcionados por los alumnos sean verídicos. En aquellos casos en que se detecte información falsa se cancelará el apoyo económico.

### PROCESO DE ACLARACIONES

#### Alumnos de nuevo ingreso y renovación al programa

Los alumnos de nuevo ingreso y renovación al programa que no fueron seleccionados y que deseen aclarar su situación, deberán ingresar al Sistema de Aclaraciones vía Internet del 5 al 16 de octubre en la siguiente dirección electrónica; [www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx), para registrar su trámite de aclaración en línea y en su caso anexar los documentos que permitan justificar las causas de rechazo correspondientes.

La DGOSE revisará todas las solicitudes de aclaración de nuevo ingreso y renovación registradas vía internet y publicará los resultados en las fechas indicadas a través del propio sistema.

Los alumnos que requieran asesoría para realizar su trámite de aclaración vía internet, podrán presentarse en las oficinas de la DGOSE, ubicadas en el Circuito Escolar de Ciudad Universitaria, entre las Facultades de Arquitectura e Ingeniería en un horario de 9:30 a 15:00 y de 17:00 a 19:00 horas, de acuerdo con la primera letra de su apellido paterno.

Atención de alumnos			
Fecha	Letra	Fecha	Letra
7 Oct.	A,B	13 Oct.	M,N,Ñ,O
8 Oct.	C,D,E	14 Oct.	P,Q,R
9 Oct.	F,G	15 Oct.	S,T
12 Oct.	H,I,J,K,L	16 Oct.	U,V,W,X,Y,Z

La atención a los alumnos se realizará únicamente durante los días indicados en el presente aviso.

### ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, D. F., 17 de septiembre de 2015

EL COMITÉ TÉCNICO DE BECAS



[www.dgose.unam.mx](http://www.dgose.unam.mx)

# Becas 2015-2016

## BECAS NACIONALES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

### MANUTENCIÓN

# Licenciatura



### AVISO DE PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

Con base en la convocatoria publicada en Gaceta UNAM el día 17 de agosto del presente año, el Comité Técnico de Becas, a través de la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE), informa a los alumnos que presentaron solicitud de renovación o de ingreso al programa, los sitios donde podrán consultar los resultados del proceso de selección de los becarios para el ejercicio 2015-2016.

- Sistema de Consulta de Resultados:
  - [www.dgose.unam.mx](http://www.dgose.unam.mx)
  - [www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx)
- Centro de Orientación Educativa de la DGOSE, ubicado en el Circuito Escolar de Ciudad Universitaria, entre las facultades de Arquitectura e Ingeniería.
- Área responsable de becas del plantel donde realizan sus estudios.

### REGISTRO Y OBTENCIÓN DEL APOYO ECONÓMICO

#### Alumnos de nuevo ingreso

(Que no han tenido beca)

Los alumnos que solicitaron su ingreso al programa y que resultaron seleccionados, deberán acceder al "Sistema de Consulta de Resultados" en el portal del becario ([www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx)), a partir del día 17 de septiembre para:

- Imprimir la documentación y la carta de aceptación que los acredita como becarios para el ejercicio 2015-2016.
- Confirmar a través del sistema, que el ingreso del hogar sea igual o menor a cuatro salarios mínimos mensuales per cápita.
- Imprimir el instructivo mediante el cual se informará la fecha y lugar en que deberán realizar los trámites para recoger su tarjeta bancaria.

#### Alumnos de renovación

(Que tuvieron beca el ciclo escolar anterior)

Los alumnos que solicitaron renovación y que resultaron seleccionados, deberán acceder al "Sistema de Consulta de Resultados" en el portal del becario ([www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx)), a partir del día 17 de septiembre para imprimir la documentación y la carta de aceptación que los acredita como becarios para el ejercicio 2015-2016 y confirmar a través del sistema, que el ingreso del hogar sea igual o menor a cuatro salarios mínimos mensuales per cápita.

Los alumnos beneficiarios del programa, deberán cumplir con los procedimientos en las fechas señaladas en el presente aviso; en caso contrario el apoyo económico podría ser cancelado.

La DGOSE realizará visitas domiciliarias con el propósito de verificar que los datos proporcionados por los alumnos sean verídicos. En aquellos casos en que se detecte información falsa se cancelará el apoyo económico.

### PROCESO DE ACLARACIONES

#### Alumnos de nuevo ingreso y renovación al programa

Los alumnos de nuevo ingreso y renovación al programa que no fueron seleccionados y que deseen aclarar su situación, deberán ingresar al Sistema de Aclaraciones vía Internet del 5 al 16 de octubre en la siguiente dirección electrónica; [www.becarios.unam.mx](http://www.becarios.unam.mx), para registrar su trámite de aclaración en línea y en su caso anexar los documentos que permitan justificar las causas de rechazo correspondientes.

La DGOSE revisará todas las solicitudes de aclaración de nuevo ingreso y renovación registradas vía internet y publicará los resultados en las fechas indicadas a través del propio sistema.

Los alumnos que requieran asesoría para realizar su trámite de aclaración vía internet, podrán presentarse en las oficinas de la DGOSE, ubicadas en el Circuito Escolar de Ciudad Universitaria, entre las Facultades de Arquitectura e Ingeniería en un horario de 9:30 a 15:00 y de 17:00 a 19:00 horas, de acuerdo con la primera letra de su apellido paterno.

Atención de alumnos			
Fecha	Letra	Fecha	Letra
7 Oct.	A,B	13 Oct.	M,N,Ñ,O
8 Oct.	C,D,E	14 Oct.	P,Q,R
9 Oct.	F,G	15 Oct.	S,T
12 Oct.	H,I,J,K,L	16 Oct.	U,V,W,X,Y,Z

La atención a los alumnos se realizará únicamente durante los días indicados en el presente aviso.

### ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, D. F., 17 de septiembre de 2015

EL COMITÉ TÉCNICO DE BECAS



[www.dgose.unam.mx](http://www.dgose.unam.mx)

# Convocatoria



## Logotipo 150 años

### Escuela Nacional Preparatoria

La Escuela Nacional Preparatoria fue fundada el 2 de diciembre de 1867 por decreto del entonces presidente de México Don Benito Juárez García quien designó al Dr. Gabino Barreda como primer director, iniciando sus cursos de manera oficial el 3 de febrero de 1868 en las instalaciones del Antiguo Colegio de San Ildefonso. Desde ese momento, la Preparatoria ha cumplido de manera excepcional su cometido y ha participado en la formación de importantes personajes de la vida nacional, algunos de los cuales posteriormente concebirían y desarrollarían el proyecto de apertura de la Universidad Nacional de México en 1910. Así, durante casi siglo y medio de existencia, la Escuela Nacional Preparatoria ha sido una constante fuente de vida para nuestra máxima casa de estudios.

Por lo anterior, y con motivo del próximo 150 Aniversario de su creación, se invita a la comunidad preparatoriana a reflexionar acerca de la importancia y trascendencia de pertenecer a este proyecto educativo, así como a participar en la creación del logotipo conmemorativo que será un referente visual durante estos festejos, bajo las siguientes

#### BASES:

1. La presente convocatoria está abierta a los integrantes de la comunidad de la ENP, así como a exalumnos preparatorianos que actualmente estén cursando estudios de licenciatura.

2. Los interesados podrán participar de manera individual o colectiva (máximo tres integrantes), con la posibilidad de entregar hasta tres propuestas.

3. Los diseños deberán ser originales e inéditos. Se entregarán en formato tamaño carta, montados sobre una cartulina ilustración negra de tamaño 1/8. En el reverso deberá adherirse un sobre cerrado y rotulado únicamente con el seudónimo del autor o los autores, y al interior deberá contener la siguiente información:

- Nombre(s) completo (s).
- Dirección, teléfono y correo electrónico.
- Copia de comprobante original vigente que identifique al alumno, trabajador o académico de la ENP, y que indique la entidad académica (plantel o sede) en la que se encuentra adscrito. En el caso de ser alumno indicar el nivel que cursa actualmente; los exalumnos deberán incluir copia de algún documento oficial que lo acredite como tal (credencial, tira de materias, historial académico, etc.).
- Disco compacto con el archivo digital de la propuesta a una resolución mínima de 300 dpi.

4. Los coordinadores de Difusión Cultural de cada plantel recibirán los trabajos participantes a partir de la publicación de esta convocatoria y hasta el viernes 13 de noviembre de 2015, en un horario de 09:00 a 13:00 y de 18:00 a 20:00 horas.

5. Las propuestas recibidas pasarán a formar parte del acervo de la ENP y del patrimonio universitario y podrán ser usadas durante los festejos del 150 Aniversario de la ENP, los participantes cederán los derechos inherentes de su creación a

la Escuela Nacional Preparatoria para su reproducción y uso comercial, liberándola de cualquier reclamo presente o futuro que sobre este asunto pudiera suscitarse.

6. Es facultad del jurado calificador designar la propuesta ganadora; no obstante quien tiene la potestad para incorporar en el diseño del logotipo las innovaciones tecnológicas que juzgue pertinentes para exaltar la visión y profundidad del logotipo, es el Comité Organizador.

7. El jurado calificador estará conformado de acuerdo a los lineamientos que el Comité Organizador establezca, su fallo será definitivo e inapelable.

8. Se premiarán los tres mejores logotipos:

- a) 1er. Lugar: \$ 15,000.00 M.N.
- b) 2do. Lugar: \$ 10,000.00 M.N.
- c) 3er. Lugar: \$ 5,000.00 M.N.

Se podrá otorgar Mención de Honor a otros trabajos sobresalientes.

9. Los resultados de las propuestas ganadoras se darán a conocer en la Gaceta UNAM y la página electrónica de la DGENP en una ceremonia con sede y fecha por definir donde se hará entrega de constancia de participación a todos los concursantes.

10. Las propuestas que no cumplan con las especificaciones señaladas en esta convocatoria serán eliminadas.

11. La participación en esta convocatoria implica la completa aceptación de las presentes bases.

12. Los casos no previstos en esta convocatoria serán resueltos por el Comité Organizador.

"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"  
México, D.F. septiembre de 2015.

**Mtra. Silvia E. Jurado Cuéllar**  
Directora General de la  
Escuela Nacional Preparatoria



## COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN Y COOPERACIÓN ACADÉMICA

#### RESEARCHER LINKS: PROGRAMA DE APOYOS PARA LA CAPACITACIÓN DE EXPERTOS MEXICANOS O RESIDENTES EN MÉXICO EN COLABORACIÓN CON REINO UNIDO

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

Las bases de la convocatoria podrán consultarse en:

[www.conacyt.gob.mx](http://www.conacyt.gob.mx)

#### Presentación de las propuestas:

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

1. El solicitante deberá presentar en esta *CSGCA-CIC*, una copia del formato electrónico de la propuesta y una copia del protocolo, acompañados por la carta de presentación del director de la entidad académica del Subsistema de la Investigación Científica o, de Escuelas y Facultades afines,

dirigida al Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica, en la fecha límite: **21 de septiembre del presente año**.

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

La fecha límite para presentar las solicitudes en el **CONACYT** es el **28 de septiembre de 2015**.

La fecha de publicación de resultados serán dados a conocer el **mes de diciembre de 2015**.

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

## Convocatorias para Concurso de Oposición Abierto

### Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León

La Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38, 42, 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 Titular "A" de tiempo completo, interino, en el área: Odontología, con número de registro 55410-39 y sueldo mensual de \$19,216.80, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 42 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
- Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, en su sesión ordinaria celebrada el 01 de octubre de 2014, acordó que los aspirantes deberán presentar la(s) siguiente(s)

#### Prueba(s):

- Crítica escrita del programa de estudios de la asignatura Odontología Preventiva y Comunitaria.
- Exposición escrita de un tema del programa de estudios de la asignatura Odontología Preventiva y Comunitaria en un máximo de 20 cuartillas.
- Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.
- Formulación de un proyecto de investigación sobre "Intervención educativa sobre la autoeficacia materna y su relación con el estado de salud bucal de sus hijos".

#### Documentación requerida:

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría General, planta baja del edificio Clínica de Fisioterapia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:00 a 16:00 hrs., presentando la documentación que se especifica a continuación:

- Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Secretaría General.
- Curriculum vitae* en formato libre con probatorios; por duplicado.
- Copia del acta de nacimiento.
- Copia de los documentos que acrediten los estudios, certificados y títulos requeridos o, en su caso, los conocimientos y experiencia equivalentes.
- Constancia certificada de los servicios académicos prestados a instituciones de educación superior que acrediten la antigüedad académica requerida para la plaza correspondiente.
- Si se trata de extranjeros constancia de su estancia legal en el país.
- Señalamiento de dirección y teléfono para recibir notificaciones.
- Relación pormenorizada de la documentación que se anexe.

Después de verificar la entrega de la documentación requerida, la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León dará a conocer el resultado del concurso al(los) participante(s), 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 se interpuso recurso de revisión, la resolución será definitiva después de que el H. Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la Comisión Especial. De encontrarse ocupada la plaza concursada, ésta podrá asignarse 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.

\*\*\*

La Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38, 42, 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 Titular "A" de tiempo completo, interino, en el área: Odontología, con número de registro 55518-06 y sueldo mensual de \$19,216.80, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 42 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
- Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, en su sesión ordinaria celebrada el 16 de enero de 2015, acordó que los aspirantes deberán presentar la(s) siguiente(s)

#### Prueba(s):

- Crítica escrita del programa de estudios de la asignatura Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia.
- Exposición escrita de un tema del programa de estudios de la asignatura Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia en un máximo de 20 cuartillas.
- Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.
- Formulación de un proyecto de investigación sobre "Intervención educativa participativa: Lectura crítica vs aprendizaje basado en problemas para la mejora de la competencia clínica en ortopedia maxilar".

#### Documentación requerida:

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría General, planta baja del edificio Clínica de Fisioterapia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:00 a 16:00 hrs., presentando la documentación que se especifica a continuación:

- Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Secretaría General.
- Curriculum vitae en formato libre con probatorios; por duplicado.
- Copia del acta de nacimiento.
- 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 anexa.

Después de verificar la entrega de la documentación requerida, la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León dará a conocer el resultado del concurso a los participantes, 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 se interpuso recurso de revisión, la resolución será definitiva después de que el H. Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la Comisión Especial. De encontrarse ocupada la plaza concursada, ésta podrá asignarse 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.

\*\*\*

La Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38, 42, 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 Titular "A" de tiempo completo, interino, en el área: Odontología, con número de registro 55408-79 y sueldo mensual de \$19,216.80, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 42 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
- Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, en su sesión ordinaria celebrada el 01 de octubre de 2014, acordó que los aspirantes deberán presentar la(s) siguiente(s)

#### Prueba(s):

- Crítica escrita del programa de estudios de la asignatura Análisis Crítico de la Literatura Científica.
- Exposición escrita de un tema del programa de estudios de la asignatura Análisis Crítico de la Literatura Científica en un máximo de 20 cuartillas.
- Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.
- Formulación de un proyecto de investigación sobre: "Síntesis de nanocristales cúbicos de sulfuro de hierro no tóxicos y su incorporación asistida con ultrasonido en polímeros para aplicación odontológica".

#### Documentación requerida:

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría General, planta baja del edificio Clínica de Fisioterapia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:00 a 16:00 hrs., presentando la documentación que se especifica a continuación:

1. Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Secretaría General.
2. *Curriculum vitae* en formato libre con probatorios; 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León dará a conocer el resultado del concurso al(los) participante(s), 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 se interpuso recurso de revisión, la resolución será definitiva después de que el H. Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la Comisión Especial. De encontrarse ocupada la plaza concursada, ésta podrá asignarse 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.

\* \* \*

La Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38, 42, 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 Titular "A" de tiempo completo, interino, en el área: Ciencias Agrogenómicas, con número de registro 54789-98 y sueldo mensual de \$19,216.80, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 42 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- a) Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- b) Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
- c) Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, en su sesión ordinaria celebrada el 01 de octubre de 2014, acordó que los aspirantes deberán presentar la(s) siguiente(s)

#### Prueba(s):

- a) Crítica escrita del programa de estudios de la asignatura Bioinformática I.
- b) Exposición escrita de un tema del programa de estudios de la asignatura Bioinformática I en un máximo de 20 cuartillas.

c) Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.

d) Formulación de un proyecto de investigación sobre "Análisis genómicos y funcionales del nemátodo fitopatógeno *Ditylenchus dipsaci*".

#### Documentación requerida:

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría General, planta baja del edificio Clínica de Fisioterapia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:00 a 16:00 hrs., presentando la documentación que se especifica a continuación:

1. Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Secretaría General.
2. *Curriculum vitae* en formato libre con probatorios; 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León dará a conocer el resultado del concurso al(los) participante(s), 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 se interpuso recurso de revisión, la resolución será definitiva después de que el H. Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la Comisión Especial. De encontrarse ocupada la plaza concursada, ésta podrá asignarse 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.

\* \* \*

La Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38, 42, 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 Titular "A" de tiempo completo, interino, en el área: Ciencias Agrogenómicas, con número de registro 54781-58 y sueldo mensual de \$19,216.80, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 42 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- a) Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- b) Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
- c) Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, en su sesión ordinaria celebrada el 01 de octubre de 2014, acordó que los aspirantes deberán presentar la(s) siguiente(s)

**Prueba(s):**

- a) Crítica escrita del programa de estudios de la asignatura Genética.
- b) Exposición escrita de un tema del programa de estudios de la asignatura Genética en un máximo de 20 cuartillas.
- c) Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.
- d) Formulación de un proyecto de investigación sobre "Estudio del papel de los genes modeladores de la pared celular en la simbiosis leguminosa-rhizobium, a través de integrar la proteómica, el transcriptoma y la genómica funcional".

**Documentación requerida:**

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría General, planta baja del edificio Clínica de Fisioterapia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:00 a 16:00 hrs., presentando la documentación que se especifica a continuación:

1. Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Secretaría General.
2. *Curriculum vitae* en formato libre con probatorios; 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León dará a conocer el resultado del concurso al(los) participante(s), 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 se interpuso recurso de revisión, la resolución será definitiva después de que el H. Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la Comisión Especial. De encontrarse ocupada la plaza concursada, ésta podrá asignarse 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.

\*\*\*

La Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38, 42, 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 Titular "A" de tiempo completo, interino, en el área: Idiomas, con número de registro 55429-03 y sueldo mensual de \$19,216.80, de acuerdo con las siguientes

**Bases:**

De conformidad con lo previsto en el artículo 42 del Estatuto del Per-

sonal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- a) Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- b) Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
- c) Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, en su sesión ordinaria celebrada el 01 de octubre de 2014, acordó que los aspirantes deberán presentar la(s) siguiente(s)

**Prueba(s):**

- a) Crítica escrita del programa de estudios de la asignatura Inglés V.
- b) Exposición escrita de un tema del programa de estudios de la asignatura Inglés V en un máximo de 20 cuartillas.
- c) Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.
- d) Formulación de un proyecto de investigación sobre "La entonación y su incidencia en el mejoramiento de la pronunciación de la lengua inglesa: Análisis de la estructura acentual de oraciones declarativas enfáticas a través del Modelo Métrico Autosegmental en producciones de estudiantes del nivel b1, de acuerdo al Marco Común de Referencia Europeo".

**Documentación requerida:**

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría General, planta baja del edificio Clínica de Fisioterapia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:00 a 16:00 hrs., presentando la documentación que se especifica a continuación:

1. Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Secretaría General.
2. *Curriculum vitae* en formato libre con probatorios; 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León dará a conocer el resultado del concurso al(los) participante(s), 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 se interpuso recurso de revisión, la resolución será definitiva después de que el H. Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la Comisión Especial. De encontrarse ocupada la plaza concursada, ésta podrá asignarse 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.

\*\*\*

La Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León con fundamento en lo dispuesto por los artículos 38, 42, 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 Titular "A" de tiempo completo, interino, en el área: Idiomas, con número de registro 45752-54 y sueldo mensual de \$19,216.80, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

De conformidad con lo previsto en el artículo 42 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, podrán participar en este concurso, todas aquellas personas que satisfagan los siguientes requisitos:

- Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.
- Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.
- Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.

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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, en su sesión ordinaria celebrada el 01 de octubre de 2014, acordó que los aspirantes deberán presentar la(s) siguiente(s)

#### Prueba(s):

- Crítica escrita del programa de estudios de la asignatura Inglés IV.
- Exposición escrita de un tema del programa de estudios de la asignatura Inglés IV en un máximo de 20 cuartillas.
- Prueba didáctica consistente en la exposición de un tema ante un grupo de estudiantes, que se fijará cuando menos con 48 horas de anticipación.
- Formulación de un proyecto de investigación sobre "Una aproximación biolingüística a la adquisición de la estructura sintáctica de la elipsis con auxiliares primarios *be, do, have*, en inglés por estudiantes hispanohablantes de la UNAM".

#### Documentación requerida:

Para participar en este concurso, los interesados deberán inscribirse en la Secretaría General, planta baja del edificio Clínica de Fisioterapia, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, en el horario de 9:00 a 16:00 hrs., presentando la documentación que se especifica a continuación:

- Solicitud de inscripción en las formas oficiales, las cuales deberán recogerse en la Secretaría General.
- Curriculum vitae* en formato libre con probatorios; por duplicado.
- Copia del acta de nacimiento.
- Copia de los documentos que acrediten los estudios, certificados y títulos requeridos o, en su caso, los conocimientos y experiencia equivalentes.
- Constancia certificada de los servicios académicos prestados a instituciones de educación superior que acrediten la antigüedad académica requerida para la plaza correspondiente.
- Si se trata de extranjeros constancia de su estancia legal en el país.
- Señalamiento de dirección y teléfono para recibir notificaciones.
- Relación pormenorizada de la documentación que se anexe.

Después de verificar la entrega de la documentación requerida, la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León 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 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León dará a conocer el resultado del concurso al(los) participante(s), 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 se interpuso recurso de revisión, la resolución será definitiva después de que el H. Consejo Técnico conozca y, en su caso, ratifique la opinión razonada de la Comisión Especial. De encontrarse ocupada la plaza concursada, ésta podrá asignarse 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"

León, Guanajuato, a 17 de septiembre de 2015

El Director

Maestro Javier de la Fuente Hernández

## Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental

El Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, con fundamento en los artículos 9 y del 11 al 17 del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, convoca a un concurso de oposición abierto a las personas que reúnan los requisitos señalados en la presente convocatoria y en el referido Estatuto y que aspiren a ocupar una plaza de Técnico Académico Asociado "C" de Tiempo Completo, interino, con número de plaza 34405-22, con sueldo mensual de \$13,525.32, para trabajar en Morelia, Michoacán, en el área de Análisis espacial, de acuerdo con las siguientes

#### Bases:

- Tener grado de licenciado o preparación equivalente.
- Haber trabajado un mínimo de dos años en la materia o área de su especialidad.
- Haber colaborado en trabajos publicados.

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

#### Pruebas:

- Elaborar una propuesta por escrito sobre el uso de sistemas de información geográfica y métodos estadísticos para la evaluación de factores causantes de deforestación y su modelado espacial.

- Realizar las siguientes pruebas prácticas:

Generación de distintos escenarios de uso de suelo y vegetación, a partir de mapas de cubiertas y otras capas de información que fungen como variables explicativas de los cambios observados y a futuro. En este ejercicio se debe mostrar habilidad en el manejo de los programas ArcGIS y dinámica EGO.

Probar el conocimiento de la estructura topológica de un mapa digital mediante la elaboración de un script en AML (Arc Macro Language) de Arcinfor.

Para participar en este concurso los interesados deberán dirigirse a la Secretaría Académica del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, ubicado en Morelia, Michoacán, dentro de los 15 días hábiles contados a partir de la fecha de publicación de esta convocatoria, para presentar los siguientes documentos:

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

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

"Por mi raza hablará el espíritu"

Morelia, Michoacán, a 17 de septiembre de 2015

El Director

Doctor Antonio Vieyra Medrano

## Encuentro Transdisciplinario del Movimiento y del Deporte

En la Facultad de Ciencias, conferencias y muestras de proyectos

RODRIGO DE BUEN

Con el propósito de vincular la ciencia con las disciplinas deportivas, se realizó la segunda edición del Encuentro Transdisciplinario del Movimiento y del Deporte, cuya sede fue la Facultad de Ciencias.

Al evento asistieron atletas y entrenadores universitarios, quienes tuvieron la oportunidad de conocer las diversas áreas de la ciencia al servicio del deporte, como bioquímica, física, ingeniería, psicología, ciencias sociales, matemáticas, medicina, y nutrición, con el objetivo de mejorar sus actividades.

### Ciencia y deporte

La especialista en nutrición Lourdes Mayol Soto, coordinadora del Laboratorio de Investigación del Instituto Gatorade, presentó los resultados de la evaluación a integrantes de los representantes de la UNAM.

Se efectuó también la mesa de Experiencias de Mexicanos en el Extranjero, sobre investigación en ciencia y deporte, con el psicólogo Rodrigo Dosal Ulloa, así como la presentación del simulador de realidad virtual de esgrima, por parte de Angélica Larios, que permite ver un combate virtual que ayude a depurar técnicas de ataque, defensa y concentración.

Además, la charla Utilizando la Ciencia para Cruzar a Nado el Canal de la Mancha, a cargo de la nadadora de aguas abiertas Nora Toledano, quien puso énfasis en los conocimientos de bioquímica en el cuerpo humano que utilizó para prepararse y lograr dicha proeza.

Se hicieron evaluaciones físicas a alumnos y profesores, así como mediciones antropométricas y pruebas de biomecánica.



Fotos: Jacob Villavicencio y Michelle Ramírez.



En el Auditorio Carlos Graef de la entidad académica estuvieron Rosaura Ruiz, Severino Rubio, Carlos Agustín Escalante y Leticia Cano, directores de Ciencias, Actividades Deportivas y Recreativas, Ingeniería y Trabajo Social, respectivamente. *g*



► Fotos: Jacob Villavicencio.



Participaron 12 tercias de seis países

# La UNAM, sede del FIBA 3x3

Torneo clasificatorio para la final en Abu Dabi

RODRIGO DE BUEN

Con gran éxito se efectuó, sobre la pista roja del Estadio Olímpico Universitario, el FIBA 3x3 World Tour Mexico City Masters, evento clasificatorio de América para la parada final de este certamen, que será el 16 de octubre en Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos.

El 3x3 es una modalidad urbana del baloncesto y, desde hace seis años, la FIBA (Federación Internacional de Basquetbol) realiza diversos torneos alrededor del mundo para promoverlo con miras a ser aceptado como disciplina deportiva en los Juegos Olímpicos de Tokio 2020.

## El torneo

A la cita en Ciudad Universitaria llegaron 12 representantes de seis países: Río Preto (Brasil), Guatemala, San Juan (Puerto Rico), los mexicanos UNAM, Mexico City y Chimalhuacán, así como los estadounidenses NY Har-



lem, NY Queens y Denver, además de los canadienses Ottawa, Winnipeg y Saskatoon.

El combinado puma estuvo conformado por Jesús Guerrero, Manuel Gazcón, Mario Castro y Pablo García. Los universitarios cayeron en sus dos cotejos, ante NY Harlem y Denver, 10-15.

Los equipos vencedores disputaron la final con victoria de Denver en tiempo extra por 21-19. Ambos, obtuvieron el boleto para Abu Dabi. *g*





## DIRECTORIO



**Dr. José Narro Robles**  
Rector

**Dr. Eduardo Bárzana García**  
Secretario General

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
Secretario Administrativo

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

**Lic. Enrique Balp Díaz**  
Secretario de Servicios  
a la Comunidad

**Dr. César Iván Astudillo Reyes**  
Abogado General

**Renato Dávalos López**  
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

**Jefe del Departamento  
de Gaceta Digital**  
Miguel Ángel Galindo Pérez

**Redacción**  
Olivia González, Sergio Guzmán,  
Pía Herrera, Rodolfo Olivares,  
Oswaldo Pizano, Alejandro Toledo  
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. 5622-1456, 5622-1455. 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., Cuitláhuac 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: Renato Dávalos López. Distribución gratuita: Dirección General de Comunicación Social, Torre de Rectoría 2o. piso, Ciudad Universitaria. Tiraje: 45 000 ejemplares.

**Número 4,723**

Para celebrar el Día Mundial de la Animación,  
Radio UNAM y la Facultad de Artes y Diseño (FAD) convocan al



# 6<sup>o</sup> CONCURSO de CORTOMETRAJE ANIMADO

## Bases:

- 1) Para participar deberá presentarse una animación de tema libre realizada después de octubre de 2014, con una duración no menor a los 60 segundos.
- 2) El trabajo se recibirá en las instalaciones de Radio UNAM, en la Subdirección de Extensión Cultural. Deberá venir dentro de un sobre rotulado con un seudónimo, junto con cinco copias igualmente rotuladas en formato DVD-Vídeo; a partir de la publicación de la presente convocatoria y hasta el día 2 de octubre de 2015, en horario laboral de 11:00 a 15:00 hrs. y de 17:00 a 19:00 hrs. En sobre anexo y rotulado con el mismo seudónimo, se deberá entregar una hoja con los datos del concursante (nombre, dirección, teléfono y correo electrónico de contacto).

### Premio del jurado:

- 3) Los trabajos recibidos serán evaluados por un jurado conformado por un profesor de la FAD, un profesor del CUEC y un animador prestigiado.
- 4) Se otorgará un premio único que consiste en: un MacBook Pro con pantalla panorámica LED de 13.3 pulgadas, procesador Intel Core i5 de doble núcleo a 2.5 GHz, 4GB de memoria SDRAM y disco duro de 500 GB.
- 5) La premiación será de carácter público y se llevará a cabo el 28 de octubre de 2015 a las 19:00 hrs., en la Sala Julián Carrillo de Radio UNAM.

### Premio del público:

- 6) Todas las obras podrán ser vistas en la página de Internet de Radio UNAM ([www.radiounam.unam.mx](http://www.radiounam.unam.mx)), donde el público podrá elegir y votar por su cortometraje favorito a partir del 12 de octubre de 2015.
- 7) El trabajo con mayor número de votos hasta el 28 de octubre a las 18:00 hrs. se hará acreedor a un Ipod Touch de 64 GB.
- 8) La premiación se realizará el mismo día y a la misma hora que la premiación del jurado.

Una selección de estos trabajos será exhibida como parte de la celebración por el Día Mundial de la Animación organizado por Radio UNAM y la Facultad de Artes y Diseño.

#### NOTA:

- Cualquier punto no tratado en la presente convocatoria se resolverá al criterio de los jueces y organizadores.
- Los derechos patrimoniales pertenecen única y exclusivamente a sus creadores.
- Radio UNAM y la Facultad de Artes y Diseño se reservan el derecho de proyectar o reproducir las obras en el marco de sus actividades culturales.
- Los trabajos que no resulten premiados podrán reclamarse en las mismas instalaciones donde fueron entregados a partir de la semana posterior a la publicación de los resultados y hasta el 16 de diciembre del presente año.

#### INFORMES:

Radio UNAM,  
Subdirección de  
Extensión Cultural.

Adolfo Prieto 133,  
Col. Del Valle.  
Tel. 5623 3272

