

# Gaceta



Núm. 10. Septiembre 2015

# Facultad de Química

IX ÉPOCA. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



>> 2

Recordando a  
*Andoni*



>> 14 Décima Carrera Atlética  
en la FQ



Un niño >> 11  
en las aulas  
de la FQ



100 años  
Facultad de  
Química  
de la UNAM 1915

unam  
donde se construye el  
futuro



Universidad Nacional  
Autónoma de México

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



Facultad de Química

Dr. Jorge Manuel Vázquez Ramos  
Director

QFB Raúl Garza Velasco  
Secretario General

Lic. Verónica Ramón Barrientos  
Coordinadora de Comunicación

Antonio Trejo Galicia  
Responsable de Edición

Brenda Álvarez Carreño  
Corrección de Estilo

Ricardo Acosta Romo  
Sonia Barragán Rosendo  
Norma Castillo Velázquez  
Leticia González González  
Vianey Islas Bastida  
Lucía Ramírez Cárdenas  
Diseño

Elda Alicia Cisneros Chávez  
Yazmín Ramírez Venancio  
Mirna Hernández Martínez  
Cortesía DGCS-UNAM  
Fotografía



*Recordando a*  
**Andoni**





**M**aestro entrañable, ejemplo de vida, profesional crítico y ético, impulsor tanto de la Química Teórica como de la enseñanza de la ciencia en el país, además de prolífico autor y funcionario, el académico y ex Director de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM, Andoni Garritz Ruiz, fue recordado por sus amigos y alumnos.

*Recordando a Andoni* fue el título del emotivo acto, realizado el 26 de agosto en el Auditorio A de la FQ. Se contó con la presencia del ex Rector Francisco Barnés de Castro; del Secretario General de esta casa de estudios, Eduardo Bárzana García; del Director de esta entidad académica, Jorge Vázquez Ramos, y de la secretaria General de la Asociación Autónoma del Personal Académico de la UNAM, Bertha Rodríguez Sámano, además de Profesores Eméritos, y la familia del destacado universitario, entre otros asistentes.

Al dar la *Introducción a una vida extraordinaria*, el titular de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, recordó a Andoni Garritz como docente, amigo y responsable en diferentes cargos dentro de la FQ donde, dijo, siempre demostró su capacidad para dialogar y ser líder.

Garritz Ruiz, agregó el Director, fue siempre una persona noble que amaba a su Facultad, un excelente guía que se alejó un tiempo de su Institución por la enfermedad que lo aquejaba, pero regresó con gran energía para conducir incansablemente ese sueño hecho realidad que fue la revista *Educación Química*, la cual fue su creación y su "hija", su motivo de vida y en la que fue exitoso.

El universitario, recalcó también Vázquez Ramos, deja como herencia la edición de dos libros, uno por los 50 años del Posgrado de la Facultad, y otro por los cien años de esta Institución pero, sobre todo, "deja enseñanza, recuerdos y ejemplo de vida".

Al presentar a los participantes en este acto, el integrante del Departamento de Fisicoquímica de la FQ, Miguel Costas Basín, expresó que esta reunión en memoria de Andoni Ga-

rritz, fallecido en julio pasado, fue organizada para recordar al maestro desde la Facultad que fue su casa por 48 años. "Fue un hombre de gran inteligencia, de talentos y bondad; un hombre de muchas facetas que vamos a recordar. Fue, sin duda, un académico clave en esta Institución".

Más adelante, Jesús Gracia Fadrique, académico, compañero y amigo del homenajeado, habló de *Sus años como estudiante*, y lo calificó como un excelente alumno. "A Andoni lo marcaron dos acontecimientos históricos: el movimiento del 2 de octubre de 1968 y el 10 de junio de 1971. Garritz Ruiz participó en la formación del Ateneo Cultural, grupo que tenía como propósito la participación política, académica y cultural dentro de la FQ", expuso.

En su oportunidad, el académico de la Universidad Autónoma Metropolitana, José Luis Gázquez Mateos, destacó tres aspectos importantes dentro de la vida profesional de Andoni Garritz: su producción científica, el impacto de su trayectoria en el desarrollo de la Química Teórica en México y su papel como formador de recursos humanos.

Al abordar el tema *Buscador de nuevos horizontes en la Química Teórica*, recordó que Garritz fue determinante en la consolidación del Departamento de Química Teórica en la FQ, el cual se convirtió en motor de esta disciplina en México y en la formación de recursos humanos, a través de la dirección de tesis. "También mostró su gran capacidad didáctica y su filosofía de que el proceso de enseñanza debe estar centrado en quien recibe el conocimiento".

Por su parte, el Profesor Emérito José Luis Mateos Gómez narró la destacada participación de Andoni Garritz al frente de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad, cargo que ocupó de 1983 a 1987, durante la exposición *Sus aportaciones en el posgrado*. Como jefe de la División de Estudios de Posgrado a partir de 1983, Andoni redobló esfuerzos para hacerla crecer, creó nuevos programas y colaboró en la construcción del Edificio D y el Conjunto E de la Facultad, indicó.



◀ Además de valorar a Andoni por su actividad en el Posgrado como jefe, secretario e historiador, agregó el maestro Emérito, “lo recordaremos como un buen amigo. Andoni se ha ido, se nos ha ido, era un poco de todos nosotros, era parte de la imagen de esta Facultad”.

En su momento, el académico de la FQ, Alejandro Pisanty Baruch, expresó que Andoni Garritz fue siempre un “líder nato inspirador” y un maestro “alegre, entusiasta, de exposiciones claras y ejemplos bien concebidos, que ilustraban la alegría del conocimiento”.

Al frente de la Facultad, agregó al abordar sus *Años cruciales como Director de la Facultad de Química*, impulsó la implantación y uso de las redes y computadoras, y fue también un miembro activo de la sociedad, con una posición política coherente y crítica. “Mostraba la posibilidad de la libertad y la ética en la vida profesional”, expuso Pisanty.

En tanto, la Directora del Instituto de Investigaciones en Materiales, Ana Martínez Vázquez, habló de Garritz Ruiz como *El prolífico autor*. “Andoni fue un destacado maestro y escritor, entre sus obras se encuentran *Mecánica cuántica. Conceptos para químicos* (1970), *Química universitaria* (1999) y *Estructura atómica*, entre otras. “Nos ha dejado varios libros, en los que nos brinda un pedazo de alma y mucho de él”, refirió.

Más adelante, Gisela Hernández, quien habló sobre *El legado de la Revista Educación Química*, fundada por Andoni Garritz, recordó que el primer número de esta publicación apareció en 1989, con el objetivo de constituir un espacio de comunicación entre los especialistas de la Química en México.

Actualmente, añadió, la revista ha logrado gran repercusión y reconocimiento; es una publicación indizada a nivel internacional y una fuente de consulta para los docentes. “Andoni la veía como una revista académica que buscaba llenar un vacío de comunicación entre los especialistas de la Química y llevar a la clase los últimos avances en materia de pedagogía de la ciencia. Considero que la publicación ha cumplido ampliamente con esa visión”.

Finalmente, José Antonio Chamizo se refirió a Garritz Ruiz durante *La responsabilidad frente a las nuevas generaciones: el investigador educativo*, en donde dijo que su amigo y coautor apostó por el conocimiento pedagógico de la ciencia, campo en el cual destacó.

En 1989, Andoni creó *Educación Química*, “su más satisfactorio y doloroso trabajo”, indicó Chamizo. “En el verano de 2015 Tláloc lloró sobre la Ciudad de México, muchos lo hicimos con él, estamos más solos. Aquí la tierra es la región del momento fugaz; la amistad es lluvia de flores preciosas”, concluyó. 🌧️



Forman once alumnos la *Generación del Centenario*

# Inicia la Maestría en Alta Dirección en la sede Tacuba

Yazmín Ramírez Venancio · José Martín Juárez Sánchez



La Facultad de Química de la UNAM puso en marcha la Maestría en Alta Dirección (MAD), al darle la bienvenida a los once alumnos de la primera generación de este programa de posgrado, compartido con la Facultad de Contaduría y Administración, cuyo propósito es formar profesionales capaces de desempeñarse como directivos o consultores de alto nivel, al participar en los procesos de tomas de decisiones y de formulación e implantación para la creación, dirección y desarrollo de organizaciones.

En una magna ceremonia, realizada el pasado 7 de agosto en el Aula Magna *Leopoldo Río de la Loza* de la sede Tacuba, el Secretario General de esta entidad, Raúl Garza Velasco, refirió que esta Maestría es resultado de la colaboración de diversas instituciones de la Universidad Nacional y aseguró que los once estudiantes que integran la *Generación del Centenario* de este posgrado tendrán una educación de alta calidad.

Al inaugurar los cursos de la MAD y en representación del titular de la Facultad, Jorge Vázquez Ramos, Garza Velasco recordó que con este acto se cumple uno de los objetivos de la Campaña Financiera *100 x los cien*, promovida por la FQ y su Patronato.

Con este esfuerzo, explicó el funcionario, se busca recaudar 10 millones de dólares para emprender cinco grandes proyectos a fin de reforzar la vinculación con la industria; de entre ellos destacó la reconstrucción del emblemático Edificio *Río de la Loza* en la sede Tacuba, para impartir dicha Maestría.

Por su parte, el secretario de Extensión Académica (SEA) de la FQ, Jorge Martínez Peniche, aseguró que este acto “marca un hito en la historia de la Facultad”, al constituirse esta primera generación de la Maestría en Alta Dirección como parte de la *Generación del Centenario*, pues recordó que en 2016 esta Institución cumplirá un siglo de existencia.

Siempre a la vanguardia y preocupada por la formación continua de sus estudiantes –agregó Martínez Peniche–, la Facultad de Química introdujo en sus planes de estudio materias económico-administrativas y, además, comprometida con sus egresados, desde hace tres décadas imparte cursos y diplomados en estas disciplinas, los cuales condujeron a la creación de la Maestría en Administración Industrial.

“Con las nuevas reglas del Posgrado de la UNAM, la Facultad se incorporó al Programa de Ciencias de la Administración, al



◀ principio sólo con la Maestría en Administración Industrial y más adelante, con el aval del H. Consejo Universitario, el apoyo de la Facultad de Contaduría y Administración y el compromiso del director Jorge Vázquez Ramos, es posible ofrecer ahora esta Maestría en Alta Dirección, en beneficio de los profesionales de cualquier área del conocimiento”.

Los once alumnos de este posgrado, agregó el titular de la SEA, obtendrán una formación sólida, que les permitirá afrontar los grandes retos en sus empresas, pues este programa cuenta con una planta docente de alta calidad, conformada por 15 especialistas en áreas como finanzas, ética, responsabilidad social y liderazgo, economía de la empresa y macroeconomía, entre otras.

En tanto, el coordinador del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración de la UNAM, José Alfredo Delgado Guzmán, dijo que con esta Maestría, la Universidad Nacional

responde a su compromiso de formar profesionales comprometidos con la sociedad mexicana.

A esta ceremonia de bienvenida, también asistieron el secretario académico de Investigación y Posgrado de la FQ, Felipe Cruz García, y el presidente del Patronato de esta entidad, Leopoldo Rodríguez Sánchez; el coordinador de la Maestría en Alta Dirección, Scott Michel Da Gama Darby, y el coordinador de la Maestría en Administración Industrial, Francisco Nieto Colín, así como miembros del Consejo Consultivo de este Posgrado, profesores y autoridades de la Facultad e integrantes de su Patronato.

## Maestría

Este Posgrado se imparte en la Sede Tacuba de la Facultad de Química, ubicada en lo que fuera la Antigua Escuela Nacional de Ciencias Químicas, en tres áreas de conocimiento: Administración Financiera, Procesos de Negocio, y Desarrollo Organizacional y Personal.

El programa brinda a sus alumnos tutores adscritos a la UNAM y a instituciones nacionales de prestigio en los campos del conocimiento que se ofrecen, quienes cuentan con la formación y experiencia necesarias para cada área. Además, se cuenta con una amplia infraestructura de bibliotecas, equipo de cómputo y servicios académicos, lo que permite a los estudiantes desarrollar su formación en condiciones óptimas.

Los integrantes de este posgrado cuentan con una experiencia profesional de entre tres y cinco años, además de que realizan funciones de liderazgo y fueron propuestos por las empresas en las que laboran. 🗣️





## Asiste estudiante de Química a conferencia internacional con Premios *Nobel* en Israel

José Martín Juárez Sánchez

La alumna de tercer semestre de la carrera de Química de la FQ, Edith Alicia Leal Sánchez, fue seleccionada para participar en la World Science Conference Israel 2015, que se llevó a cabo en esta nación de oriente medio con la participación de 15 Premios *Nobel* de Química, Física y Medicina.

A este encuentro internacional, organizado del 15 al 20 de agosto por la Universidad Hebrea de Jerusalén, asistieron alrededor de 400 estudiantes de 75 países, invitados por su alto desempeño académico, quienes compartieron experiencias con los Premios *Nobel* Roger Kornberg (2006), Aaron Ciechanover (2004), Sidney Altman (1989), Arieh Warshel (2013), Dan Shechtman (2011), Ada Yonath (2009, también Profesora Extraordinaria de la UNAM) y Harold Kroto (1996), de Química; Claude Cohen-Tannoudji (1997), David Gross (2004),

Zhores Alferov (2000) y Steven Chu (1997), de Física, así como Richard Roberts (1993) y Harold Varmus (1989), de Medicina.

En esta conferencia internacional, donde también asistieron cinco estudiantes mexicanos además de Leal Sánchez (entre ellos alumnos de las Facultades de Medicina y Ciencias de la UNAM, así como de otras instituciones de educación superior del país), se realizaron conferencias plenarias con los Premios *Nobel* asistentes, así como mesas redondas, talleres, actividades culturales y recorridos por las ciudades de Jerusalén y Tel Aviv.

Edith Alicia Leal ha tenido una amplia participación en las Olimpiadas de Química en el país y el extranjero: en 2013 y 2014 tomó parte en estas justas a nivel nacional, iberoamericano e internacional. En la Olimpiada Iberoamericana de 2013 obtuvo medalla de oro en La Paz, Bolivia, siendo primer

◀ lugar absoluto en dicha competencia, y de plata en 2014, en Montevideo, Uruguay; en tanto que ganó bronce en la Internacional de 2014, realizada en Hanói, Vietnam.

Fue gracias a su destacado papel que recibió la convocatoria para ser incluida en el evento israelí, para el cual debió escribir un ensayo acerca de la importancia de la ciencia en México y por qué se debería invertir en investigación; posteriormente se le entrevistó para certificar su dominio del idioma inglés.

En ese ensayo, comentó Edith Alicia Leal, “expresé que es importante apoyar la investigación en México, porque gracias a esta actividad se puede contribuir al desarrollo del país y, sobre todo, lo más urgente es, en mi opinión, buscar fuentes alternas de energía porque el petróleo en algún momento se acabará; por ello es relevante enfocar el trabajo de investigación hacia este campo”.

Acerca de su participación en la World Science Conference Israel 2015, señaló que fue una experiencia gratificante. La dinámica del encuentro, explicó en entrevista, consistió en asistir primero a las conferencias dictadas por los Premios *Nobel* y luego, integrarse a mesas de análisis donde estos investigadores respondían a dudas y preguntas de los estudiantes. Asimismo, se realizaron visitas a zonas históricas de las ciudades de Jerusalén y Tel Aviv. “Aprendí muchísimo y esta experiencia también me ayudó a tener más claro que estoy dedicándome a lo que más me gusta; lo disfruté mucho”, expresó la universitaria.

Finalmente, Leal Sánchez comentó que esta reunión le dejó como enseñanza el “reconocer que la ciencia es importante para el desarrollo de un país, porque, por ejemplo, Israel es una nación pequeña territorialmente y joven; sin embargo, le ha apostado a la ciencia y hoy cuenta con más de diez Premios *Nobel* y es una potencia a nivel económico”.

“Aprendí que los grandes científicos son personas con una gran pasión no sólo por lo que hacen, sino por comprender todo lo que está alrededor de ellos”, apuntó.

## Satisfacción

Por su parte, José Manuel Méndez Stivalet, coordinador de la carrera de Química de la FQ, precisó que la selección de los jóvenes mexicanos que acudieron a la World Science Conference Israel, la realizó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), organismo de enlace con su equivalente en



aquella nación. “Por ello, para nosotros es un orgullo y una gran satisfacción que Edith Alicia haya sido seleccionada”.

Una de las cuestiones enriquecedoras de las Olimpiadas Internacionales de ciencia, agregó el profesor universitario, es que los participantes, además de que se someten a una competencia de un alto nivel académico, comienzan a relacionarse con profesores e investigadores de otros países, así como con jóvenes de todo el mundo, quienes pronto se convertirán en profesionistas, por lo que en el futuro pueden darse incluso colaboraciones de trabajo.

En el caso de esta conferencia en Israel sucedió algo semejante, por lo que, sin duda, “fue una de las experiencias más enriquecedoras en la vida de Edith Alicia (quien está por cumplir 19 años), no sólo en el aspecto académico sino también en el humano”, añadió.

Méndez Stivalet apuntó que una de las asistentes a esta conferencia fue la Premio *Nobel* de Química, Ada Yonath, designada por el Consejo Universitario de la UNAM como Profesora Extraordinaria de esta casa de estudios en 2014.

Esta reunión le permitió a Edith Alicia Leal, “conocer el panorama de la ciencia a nivel mundial, confrontar la buena preparación que tiene, conocer jóvenes de otros países que también se interesan en la Química y, sobre todo, entrar en contacto con 15 Premios *Nobel* en áreas fundamentales como medio ambiente, Química Orgánica, Bioquímica o Genómica, entre otros, algo muy importante para ella”, expuso.

Para Méndez Stivalet, esta conferencia fue relevante porque, más allá de la cuestión académica, el contacto con los *Nobel* le permitió entender que los grandes científicos también son personas con vida personal, con alegrías y que hacen lo que más les gusta, pero sobre todo, que la ciencia es el presente y el futuro del planeta. 🌍

De Alimentos y Biotecnología, y de Bioquímica

## Designan a dos nuevos jefes de departamento

El Director de la Facultad, Jorge Vázquez Ramos, designó a Miquel Gimeno Seco como jefe del Departamento de Alimentos y Biotecnología, y a Martha Patricia Coello Coutiño como jefa del Departamento de Bioquímica.

### Departamento de Alimentos y Biotecnología

**M**iquel Gimeno Seco es licenciado en Química con especialidad en Química Orgánica, por la Universidad de Barcelona, España; cursó la maestría experimental en Química Orgánica por la Universidad Libre de Bruselas, Bélgica y la Universidad de Barcelona, España, como parte del Programa de movilidad intraEuropea Sócrates-Unión Europea.

Tiene un doctorado en Ciencias (Química) por la Universidad de Durham, Reino Unido. Realizó una estancia posdoctoral, como investigador contratado, en el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Bellaterra, España.

Imparte en licenciatura las materias: Química Orgánica 3 (Teoría) para la carrera de Química de Alimentos y Química Orgánica 1 (Laboratorio), y en posgrado: Introducción a la Química Limpia (Posgrado en Ciencias Químicas), Síntesis Enzimática de polímeros (Posgrado en Ingeniería Química). Sus áreas de investigación son Alimentos y Biotecnología-Biocatálisis, en donde lleva a cabo el estudio de procesos enzimáticos en medios acuosos y no convencionales para la síntesis de materiales con aplicaciones en alimentos, biomedicina y opto-electrónica.

Participa en los siguientes posgrados en la UNAM: en Ingeniería (Ingeniería Química); en Ciencias Químicas; en Ciencia e Ingeniería de Materiales; en Ciencias Bioquímicas, y en el Posgrado en Biotecnología en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa.

Entre los premios y distinciones que ha recibido destacan la Beca Sócrates-Erasmus de la Unión Europea por estudios de Posgrado intraEuropea (Universidad Libre de Bruselas); segundo lugar en el concurso del Departamento de Química



Orgánica de la Universidad de Barcelona con base en especialidad y promedio; además, la Beca Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) para estudios de Doctorado otorgada por el Gobierno Británico, y el Premio a la Investigación, XIX edición, otorgado por la Universidad Autónoma Metropolitana en 2010.

Actualmente es Investigador Nacional nivel II por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), y en el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) tiene nivel C.

## Departamento de Bioquímica

**M**artha Patricia Coello Coutiño es Profesora Titular A de Tiempo Completo, adscrita al Departamento de Bioquímica de la Facultad de Química de la UNAM.

Tiene la Licenciatura en Biología por la Facultad de Ciencias de la UNAM (1983-1988); el Doctorado en Ciencias Químicas (Bioquímica) por la Facultad de Química de la Universidad Nacional (1989-1994). Cuenta con postdoctorados en el laboratorio del Dr. John Walker del Departamento de Ciencias Biológicas en la Universidad de Columbia-Missouri (1996) y otro en el laboratorio del Dr. Joseph Polacco, del Departamento de Bioquímica, Universidad de Columbia-Missouri (1996-1998), además de una estancia sabática en el laboratorio del Dr. Nigel Halford, en Rothamsted Research, Harpenden, Inglaterra (2009-2010).

Entre los Premios y distinciones que ostenta figuran: Premio *Weizmann* a la mejor tesis Doctoral, otorgada por la Academia de la Investigación Científica (1995); Medalla *Gabino Barreda* por los estudios de Maestría en Ciencias Químicas (Bioquímica), UNAM (1997), y de Doctorado en Ciencias Químicas (Bioquímica), en el mismo año.

Pertenece al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), con nivel C, y tiene el nombramiento de Investigador nivel I en el Sistema Nacional de Investigadores (1999-diciembre de 2015) y nivel II en el SNI, de enero de 2016 a diciembre de 2019. Tiene 27 artículos publicados en revistas internacionales indizadas.

Ha sido consejera del H. Consejo Técnico en el periodo 2007-2013; consejera titular por parte de la Facultad de Química del



Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud (mayo de 2014 a agosto de 2015).

Es tutora de estudiantes de licenciatura y posgrado, con 11 estudiantes de licenciatura y dos en proceso, más cuatro estudiantes de posgrado y dos en proceso. 🇲🇽



**Catalizando la docencia  
y la investigación  
de la Química**

La NUEVA GENERACIÓN de PROFESORES



**CICLO  
DE SEMINARIOS**

16 de Octubre  
Auditorio B, FQ

Estrategias de enseñanza que promueven el desarrollo de habilidades en el Laboratorio de Química General

13:00 horas

Flor de María  
**Reyes Cárdenas**

Low-Valent Carbon and Silicon Compounds:  
New Molecules for Catalysis Applications

14:20 horas

Mathew Joseph  
**Asay**

Informes: saipfqui@unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México · Facultad de Química  
Secretaría Académica de Investigación y Posgrado

**seminarios FQ  
Académicos  
2015**

**Algunas contribuciones con enfoque ingenieril de la FQ-UNAM al área de polimerización vía radicales libres con desactivación reversible (RDRP o CRP): desde estudios teóricos hasta propuestas innovadoras**

**Dr. Eduardo Vivaldo Lima**

Premio Universidad Nacional 2013 en el área de Docencia en Ciencias Exactas

Informes: saipfqui@unam.mx · 56223168

**septiembre 18**

Auditorio B  
13:00 horas

# Un niño en las aulas de la FQ

José Martín Juárez Sánchez  
Yazmín Ramírez Venancio

La Facultad de Química abrió sus aulas a Carlos Santamaría Díaz, un niño de nueve años de edad, cuya alta capacidad cognitiva le ha permitido cursar módulos de dos distintos diplomados en esta entidad universitaria.

La singular vida de este niño mexicano, quien es la persona más joven en la historia de la FQ en tomar un diplomado, ha sido ampliamente difundida por algunos de los principales medios nacionales y extranjeros. En una semana de entrevistas presenciales concedidas a una treintena de reporteros, Carlos dejó atrás la timidez frente a las cámaras y micrófonos y, poco a poco, fue contando sus anhelos, frustraciones y experiencias para compartirlos con otros niños y adultos de su país y del mundo.

–¿Qué mensaje les darías a los niños, Carlos? –le preguntaron varios reporteros.

–Que hagan lo que les gusta, que no se rindan –respondió sin vacilar y con una gran sonrisa. Sin tapujos, confesó que las clases con sus maestros de primaria eran aburridas y que no fue fácil la convivencia con aquellos profesores.

Sus padres dicen que nunca lo habían visto tan feliz como ahora, al concluir día con día las clases de los diplomados. “Sale todavía con mucha pila y no puede ni dormir de tanto entusiasmo por todo lo que va aprendiendo a diario”.

En la Facultad, Carlos Santamaría encontró el camino del conocimiento que no había hallado en otras instituciones. Por su alta capacidad para procesar información y su interés en la Química, Biología y Medicina, Carlos fue aceptado en el Diplomado en Química Analítica, donde concluyó los módulos *Principios de equilibrios en disolución* y *Espectroscopia infrarroja, espectroscopia de RMN y espectroscopia de masas*.

Ahora cursa, de lunes a viernes, el módulo I del Diplomado en Bioquímica y Biología Molecular para la Industria Farmacéutica y Biotecnológica, cuyo responsable académico es Rogelio Rodríguez Sotres.

Los objetivos del Diplomado actual, incluyen revisar las características, estructurales y funcionales de las proteínas, así como



su codificación en el material genético; las técnicas de identificación, análisis y aislamiento, así como su obtención mediante la manipulación de la información genética; también, revisar la legislación y aspectos regulatorios de los productos biotecnológicos, así como los aspectos de propiedad intelectual.

Por lo pronto, en el módulo I *Estructura de proteínas* estudia los conceptos fundamentales de la estructura de proteínas y la relación entre la estructura y función de éstas.

A Carlos también le gustan los videojuegos, pero más le satisface leer, habilidad que desarrolló solo; pasa horas en Internet, pero no le agradan las redes sociales, sino más bien investiga temas científicos. A los dos años ya manejaba con destreza la computadora, recuerdan sus padres.

Sus maestros, docentes de esta Facultad, lo describen como un niño participativo, que cumple con las tareas y entiende los contenidos técnicos y científicos al igual que sus compañeros adultos y, como ellos, tiene dudas en clase y las expresa. Dicen también que sólo presta atención a lo que le interesa. La Química despertó su inquietud en una clase en la que se hablaba de los elementos de la Tabla Periódica.

Para el responsable académico del primer Diplomado que cursó en Química Analítica, Eduardo Rodríguez de San Miguel, Carlos tiene una inteligencia particular. En la opinión del también jefe del Departamento de Química Analítica, “cuando se habla de superdotados, lo común es esperar que sepan de todo. De él, podría decirse que es un niño que fija su atención sólo en lo que

◀ le interesa, un niño normal con inquietudes supranormales, que tiene un gusto por aprender y dedica mucho tiempo a eso”.

Sus padres, Fabián Santamaría Plascencia (quien realizó estudios de Ingeniería en la UNAM y en el Instituto Superior Politécnico *José Antonio Echeverría*, de La Habana, Cuba) y Arcelia Díaz Sotelo (profesora de Educación Física) recuerdan que empezaron a notar que Carlos era un pequeño diferente, no sólo porque aprendió a leer por él mismo y muy pronto utilizaba de manera autosuficiente la computadora, sino también porque antes de los tres años ya quería ir a la escuela.

En el próximo ciclo escolar, ingresará a cuarto grado de primaria. No ha podido tener una educación regular, porque se ha cambiado de escuela en diversas ocasiones pues, explican sus padres, no ha logrado adaptarse al ritmo normal de las clases, ya que se aburre o deja de prestar atención cuando siente que ya sabe suficiente, lo cual ha sido visto por sus docentes como conducta indisciplinada o una actitud retadora.

Cursó el segundo grado en España debido a que su padre trabajó un tiempo en la Península, por lo cual Carlos tiene ahora la alternativa de continuar su formación en línea, opción que ofrece la Unión Europea.

## Acercamiento a la UNAM

Eduardo Rodríguez de San Miguel recuerda que el papá de Carlos, Fabián Santamaría, se acercó a la Secretaría de Extensión Académica de la FQ, con una inquietud acerca de cómo dirigir la educación del niño.

Carlos ya había manifestado su interés por la Química, pues en marzo pasado asistió en la Facultad a la Cátedra Extraordinaria que dictó en inglés la Premio *Nobel* de Química, Ada Yonath, como profesora extraordinaria de la UNAM, y también a las conferencias *Bioteología: organismos transgénicos, sus grandes beneficios y la ausencia de daño*, que impartió Francisco Bolívar Zapata, Premio *Príncipe de Asturias*.

Al entrevistar al pequeño, agregó Rodríguez de San Miguel, “observamos que su interés se centra en la Bioquímica, disciplina que no es tema central de nuestro Diplomado en Química Analítica; sin embargo, le gusta la Química; entonces pensé en módulos donde tuviera contacto con esta ciencia y un acercamiento a ella que fuera motivador”.

Este diplomado es extenso, explicó el docente universitario, aproximadamente de siete meses, con módulos independientes,



y los que ha cursado Carlos no están adaptados especialmente para él. Los ha tomado tal cual están diseñados para profesionistas. Únicamente se habló con los profesores para ponerlos al tanto de la situación, pero el niño no tiene un trato diferente.

“Es la primera vez que se presenta un caso así en la Facultad de Química y optamos por darle la oportunidad de cursar el diplomado, porque consideramos que la educación es para todos y no importa la edad que se tenga”, apuntó.

Los módulos de este diplomado se imparten en el Edificio D de la FQ. En el primer módulo que tomó Carlos se abordó una concepción global de la Química, se vio cómo suceden las reacciones y a qué dan origen. En el segundo módulo, el pequeño aprendió cómo está constituida la materia a partir de diferentes técnicas.

Por su parte, Fabián Santamaría afirma que cuando Carlos cumpla 10 años, tratará que el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) le aplique exámenes para acreditar y adelantar años académicos. Asimismo, afirma que la razón por la que buscaron él y su esposa difundir el caso de Carlos es porque tratan de encontrar orientación y apoyo para encauzar las demandas intelectuales de su hijo, mediante la sensibilidad y apoyo de las autoridades que acreditan los niveles básicos de su educación.

Carlos responde a pregunta expresa que su futuro profesional aún no lo tiene definido. Con una leve sonrisa, su rostro infantil no expresa demasiado entusiasmo, cuando señala: “No sé qué voy a estudiar, pero a mí me gusta la Química, la Biología y la Medicina”. 🐼

# CONVOCATORIA

En el marco de la  
*Jornada* de la  
**Investigación**

en la **FO** 2015

Si te gusta investigar, experimentar y adquirir nuevos conocimientos, hoy tienes una oportunidad de hacerlo. Pon a prueba tus habilidades, realiza explosiones de creatividad y practica la *quimidiversión* al diseñar un experimento didáctico que te permitan desarrollar los conocimientos que has adquirido. Si realizas alguna investigación o tienes inquietudes experimentales relacionadas con las áreas de Química, Ingeniería Química, Química de Alimentos, Ingeniería Química Metalúrgica o Química Farmacéutico-Biológica, la Facultad de Química de la UNAM, a través de las Secretarías Académicas de Investigación y Docencia, te invita a buscar la asesoría de algún profesor para que elabores una propuesta sorprendente y participes en la



## 3ª Feria

de la

# Química

9 de octubre

Patio central del Edificio A

## Objetivo

El propósito de la **Feria** es despertar el interés y fomentar la creatividad de sus estudiantes para el diseño de un experimento que muestre algún fenómeno o propiedad de las sustancias químicas, que resulte atractivo e interesante para el público visitante. Una consideración muy importante para la elección de los finalistas será que el proyecto resulte innovador con fundamentos sólidos. El tema puede abordar alguna aplicación medicinal, artística, industrial o lúdica de las sustancias químicas en general, en las diferentes disciplinas que se imparten en la Facultad de Química de la UNAM, a través de **Trabajos experimentales demostrativos**.

## BASES

• Podrán participar estudiantes de licenciatura de la Facultad de Química, de todas las carreras y de todos los semestres.

• Los participantes deberán formar equipos de 2 a 5 integrantes. Cada equipo estará coordinado por un(a) académico(a) y podrá incluir alumno(a)s de diferentes carreras y semestres.

• El registro de participantes se realizará por medio de correo electrónico enviando un archivo adjunto con un resumen del trabajo experimental y un cartel que acompañará la presentación el día del evento. A partir de la fecha de publicación de esta convocatoria y hasta el **11 de septiembre** del año en curso a las **18:00 horas**, el Comité Organizador de la **3ª Feria de la Química** recibirá las solicitudes de inscripción en el correo electrónico:

[feriasdequimicafqunam@gmail.com](mailto:feriasdequimicafqunam@gmail.com)

• Todos los **trabajos** deberán incluir el nombre completo de los integrantes del equipo, el nombre del equipo y la descripción del trabajo en formato pdf, con un máximo de 5 cuartillas (incluidas imágenes, texto, gráficas, bibliografía, etcétera), que contenga clara y explícitamente los siguientes apartados:

- Nombre del equipo participante
- Título del trabajo
- Nombres completos de los integrantes *comenzando con los apellidos* (con número de cuenta)
- Objetivo
- Procedimiento experimental
- Materiales y reactivos
- Reacciones que se llevarán a cabo y las ecuaciones correspondientes
- **Riesgos y Precauciones** que deberán considerarse
- Manejo de productos y desecho de residuos
- Referencias

• El formato del cartel es libre, pero debe incluir la información del proyecto que se presentará. Las medidas del cartel deben ajustarse a 90 x 120 cm y la propuesta se deberá adjuntar también en formato pdf.

• El Comité Organizador, tomando como criterios la seguridad, la accesibilidad, la espectacularidad, la originalidad y el dominio de los temas por parte de los autores, seleccionará las 20 mejores propuestas, para que se expongan en la 3ª Feria de la Química. El fallo será inapelable.

• El Comité Organizador, informará vía correo electrónico y por medio de un desplegado que se colocará afuera de la oficina del Departamento de Química Inorgánica y Nuclear, los resultados de la selección de los trabajos, a más tardar el **18 de septiembre**.

• El Comité Organizador proporcionará una mesa de 2 m de largo y 0.75 m de ancho, 4 sillas, una mampara (en la cual podrán colocar su cartel con la información del trabajo que presentan en formato vertical de 90 x 120 cm de alto) y una conexión eléctrica a línea de 110 volts. Los coordinadores(as), podrán solicitar al Departamento de Química Inorgánica y Nuclear, apoyo para proporcionar reactivos y materiales, según disponibilidad.

• El **9 de octubre, 1 hora antes** de que empiece la Feria (a las 9:00 horas) los equipos realizarán el montaje de materiales y reactivos, en el espacio que les asigne el Comité Organizador. Cada equipo relatará brevemente su trabajo experimental –en un máximo de 10 minutos– ante el jurado calificador, y una vez concluida la Feria, el propio equipo se hará cargo del retiro de productos y disposición de desechos.

• Todos los autores de trabajos seleccionados recibirán un reconocimiento de participación y habrá atractivas sorpresas para los mejores proyectos. Se entregará constancia con valor curricular al(a) coordinador(a) académico(a) de cada equipo.

• La entrega de constancias de participación y las sorpresas se realizará al término del evento.

• Los asuntos no previstos en la presente Convocatoria serán resueltos por el Comité Organizador.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F., a 18 de agosto de 2015.  
Comité Organizador de la 3ª Feria de la Química



Fiesta deportiva para la comunidad de esta Institución

## Reúne la décima *Carrera Atlética* a cerca de dos mil corredores

Yazmín Ramírez Venancio · José Martín Juárez Sánchez

Cerca de dos mil corredores participaron en la décima edición de la tradicional *Carrera Atlética* de la Facultad de Química, en las categorías de 5 y 10 kilómetros, además de una caminata de 3 km, entre ellos estudiantes, profesores, trabajadores y egresados, quienes se dieron cita en el Estadio Olímpico Universitario *México 68*.

El mítico Estadio fue salida y meta de 994 varones y 988 mujeres, quienes recorrieron diversos circuitos y dependencias de Ciudad Universitaria, acompañados por sus familias, en esta fiesta deportiva.

Los ganadores absolutos de la justa, realizada el pasado domingo 6 de septiembre, fueron: Julio Barrón Domínguez, quien cubrió la ruta de 5 kilómetros en la categoría Libre Varonil, en un tiempo de 18 minutos, y Silvia Alejo Munguía, quien hizo 20 minutos con 58 segundos, en los 5 kilómetros de la categoría Licenciatura Femenil.

En 10 kilómetros el ganador absoluto en la rama Varonil fue Abraham Daniel Hernández Martell (Licenciatura Varonil), quien cubrió esta distancia en 32 minutos y 41 segundos. En

la rama Femenil, la triunfadora fue María del Rosario Olivar Basurto (Libre Femenil) con un tiempo de 43 minutos con 38 segundos.

Antes de dar el disparo de salida, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, dio la bienvenida a los corredores, a quienes dijo que esta carrera es un actividad fundamental que promueve la salud, para mantener el cuerpo y mente en óptimas condiciones.

El Director también informó que en esta ocasión se inscribieron mil 982 corredores; de la suma de inscritos, 611 corrieron 10 kilómetros; mil 139 cubrieron los 5 kilómetros y 232 realizaron la caminata. Vázquez Ramos estuvo entre quienes recorrieron los diez kilómetros e hizo un tiempo de una hora con un minuto y 34 segundos.

En punto de las ocho de la mañana, de un domingo con clima fresco, los primeros corredores en tomar la ruta fueron los que se inscribieron en los 10 kilómetros. Unos minutos después salió el grupo de los de 5 kilómetros y posteriormente quienes caminaron 3 kilómetros.

Los participantes de 5 kilómetros salieron del Estadio Olímpico, para posteriormente tomar el Circuito Escolar CU2 y pasar por los Institutos de Biología, Ecología e Investigaciones Biomédicas; más adelante se incorporaron a la lateral de Avenida Insurgentes para continuar el recorrido por la zona de campos de fútbol y culminar el trayecto, nuevamente, en el México 68.

Quienes cubrieron la ruta de 10 kilómetros, realizaron el mismo recorrido hasta el Instituto de Investigaciones Biomédicas, pero después tomaron el Circuito Mario de la Cueva, continuaron por la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, el Circuito de la Investigación Científica y pasaron por el Conjunto D y E de la Facultad de Química, así como por la Facultad de Ciencias, el Instituto de Ciencias Nucleares, la Facultad de Contaduría y Administración, y la Escuela Nacional de Trabajo Social, entre otras entidades universitarias.

En tanto, quienes realizaron la caminata de 3 kilómetros partieron del Estadio Olímpico para hacer un recorrido por el Circuito Escolar CU2.

Algunos corredores portaron banderas con los escudos de la Universidad Nacional y de la Facultad de Química, así como del logotipo de la conmemoración por el próximo Centenario de la FQ, por lo que uno de los lemas que animó esta carrera fue *Corriendo al 100*.

El final de la carrera fue emotivo para los participantes al ingresar al monumental e histórico Estadio Olímpico México 68, pisar la pista de tartán, dar la vuelta olímpica al interior del coloso y cruzar la meta, lo que sin duda fue un logro para cada uno de los corredores.

La ceremonia de premiación de la justa deportiva fue encabezada por el Director de la FQ, Jorge Vázquez; el Secretario General, Raúl Garza Velasco; el Secretario Académico de Investigación y Posgrado, Felipe Cruz García; la Secretaria Administrativa, Patricia Santillán de la Torre, y el Secretario de Apoyo Académico, Jesús Escamilla Salazar.

Los ganadores de la Carrera Atlética, organizada por la Secretaría de Apoyo Académico, a través de su Coordinación de Atención a Alumnos y la Sección de Actividades Deportivas y Recreativas, obtuvieron diversos premios como mochilas y artículos deportivos. Cada corredor que completó su ruta fue reconocido con una medalla de participación; además, se rifaron 10 bicicletas y dos tabletas para estudiantes de la Generación 2016.

Para la realización de esta carrera, la Facultad de Química contó con el apoyo de diversas instancias de la UNAM como la Dirección General de Servicios Generales, la Dirección de



Operaciones, la Dirección de Protección Civil, la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas, la Dirección General de Servicios Médicos y la Dirección General de Obras y Conservación.

Los tiempos de los corredores de esta competencia pueden ser verificados en la dirección electrónica:

<http://www.mx-race.com/resultados/eventov.php?idevento=379>, donde también se puede imprimir el diploma de participación.

Esta competencia se realiza con el objetivo de promover el deporte entre la comunidad universitaria, como una forma de lograr una formación integral y una vida más saludable. Su primera edición se llevó a cabo el 11 de junio de 2006, con la participación de 770 competidores, en el marco de la conmemoración por el 90 Aniversario de la Institución. 🏃



# Resultados

## JUVENIL VARONIL 5 KM

Diego Cruz Bretón	20:23
Carlos Andrés Mendoza Mejía	20:55
Josué Arenas García	22:02

## JUVENIL FEMENIL 5 KM

Cintha Anahí Villanueva Romero	28:00
Yunoet Suárez Ríos	28:31
Alma Rosario Pérez Flores	29:03

## LIBRE VARONIL 5 KM

Julio Barrón Domínguez	18:00
José Andrés Torres Palomares	19:14
Danny Jonathan Lugo Batalla	19:39

## LIBRE FEMENIL 5 KM

Claudia Guadalupe Ramos Cortés	24:30
Adriana Galván Bojorges	24:31
Azucena Martínez Damián	24:32

## MÁSTER VARONIL 5 KM

Jordan Rodríguez Barragán	19:24
Nahum Fuentes García	21:29
Saúl Sánchez Martínez	21:58

## MÁSTER FEMENIL 5 KM

María del Socorro García Tirado	23:05
Minerva Velázquez Rosas	23:44
María Guadalupe Ortega Durán	26:49

## VETERANOS VARONIL 5 KM

Elpidio García Ramírez	20:59
Miguel Ángel López Sánchez	22:15
Nicolás Palma Rodríguez	22:38

## VETERANOS FEMENIL 5 KM

Leticia E. Gracia Medrano Valdelamar	29:08
Adriana Cruz Rodríguez	29:13
María Ester Escalante García	29:17

## LICENCIATURA VARONIL 5 KM

Octavio Domínguez Salgado	19:24
Manuel González Mota	20:34
Juan Carlos Morán Lara	21:13

## LICENCIATURA FEMENIL 5 KM

Silvia Alejo Munguía	20:58
Montserrat Contreras Oliva	23:15
Gabriela Hernández Reyes	25:03

## JUVENIL VARONIL 10 KM

David Nicolás Cortés Gallinas	46:10
Ricardo Alberto Hernández Treviño	48:56
Omar Alejandro Reyes Vaca	49:35

## JUVENIL FEMENIL 10 KM

Evelyn Mariana Frausto González	47:54
Clara Eloisa Gutiérrez Lastiri	1:07:57
Jimena Moreno Torres	1:10:33

## LIBRE VARONIL 10 KM

Héctor Olivar de la Rosa	40:10
Jorge Luis Santiago Atilano	40:15
Alfonso Ramón García Márquez	42:29

## LIBRE FEMENIL 10 KM

María del Rosario Olivar Basurto	43:38
Alexis M. Hernández Covarrubias	44:49
Raquel Acevedo Ramírez	49:11

## MÁSTER VARONIL 10 KM

Oswaldo Frausto Rangel	37:16
Marco Antonio Olvera Rincón	45:29
Agustín Gerardo Ruiz Tamayo	46:12

## MÁSTER FEMENIL 10 KM

María del Refugio Martel Jaramillo	46:18
Ana Luisa Ochoa Cruz	52:14
Ruth María Pérez Alavez	53:10

## VETERANOS VARONIL 10 KM

Joel Ortiz Tapia	39:18
Ricardo Fidel Meléndez García	45:10
Servando Juárez González	45:32

## VETERANOS FEMENIL 10 KM

Irma Segura García	54:53
María Isabel Gutiérrez Fernández	58:30
Martha Lee	59:18

## LICENCIATURA VARONIL 10 KM

Abraham Daniel Hernández Martell	32:41
Manuel Ángel Freyermuth Corona	40:41
Miguel Alberto Casar Olguín	42:07

## LICENCIATURA FEMENIL 10 KM

María del Mar Estévez Fregoso	46:01
Citlali Melissa Chino de la Cruz	50:19
Rosa Nayeli García Villalobos	50:47



Los nuevos profesores presentan sus líneas de investigación

## Continúa el ciclo de seminarios *Catalizando la Docencia*

Yazmín Ramírez Venancio · José Martín Juárez Sánchez



**P**ara hablar sobre la síntesis de materiales multifuncionales como componentes en dispositivos de almacenamiento y aprovechamiento de energía, y el diseño de sistemas catalíticos basados en metales de transición abundantes, los investigadores Alfonso Ramón García Márquez e Itzel Guerrero Ríos, respectivamente, participaron en el Ciclo de seminarios *Catalizando la Docencia y la investigación de la Química. La nueva generación de profesores.*

Este Ciclo es organizado por la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado (SAIP), con el propósito de dar a conocer las líneas de investigación de los profesores de reciente ingreso a la Facultad de Química, los cuales, en esta ocasión, están adscritos al Departamento de Química Inorgánica y Nuclear.

Al dictar la conferencia *Síntesis, preparación y formado poco convencionales de materiales funcionales. Algunas alternativas al reactor y al matraz*, Alfonso García Márquez habló de las tres líneas de investigación en las que trabaja, entre ellas la de síntesis de materiales multifuncionales como componentes en dispositivos de almacenamiento y aprovechamiento de energía, los cuales se pueden utilizar en celdas fotovoltaicas y pilas.

Otro de los trabajos presentados se centra en métodos de síntesis y formado de materiales compuestos multicomponente, a partir de estructuras de fibras no entretrejidas, los cuales tienen diversas aplicaciones y pueden servir como aislantes térmicos

o membranas para purificación de agua por ósmosis inversa, abundó el académico el pasado 21 de agosto en el Auditorio B de esta entidad académica.

Una más de las líneas de investigación del también integrante del Laboratorio de Catálisis, Materiales Avanzados y Nanotecnología de la FQ, tiene que ver con materiales híbridos porosos, los cuales tienen un potencial de aplicaciones, pero el reto es producirlos a nivel industrial, por lo que trabaja en una propuesta de síntesis. ▶



Alfonso Ramón García Márquez



Itzel Guerrero Ríos

◀ Alfonso Ramón García estudió la licenciatura en Química y la maestría en Ciencias Químicas (Química Orgánica) en la UNAM; además, cursó el doctorado en la Universidad de Estrasburgo.

Realizó una estancia postdoctoral tanto en el Departamento de Coloides del Instituto *Max Planck* de Coloides e Interfases, donde trabajó en la preparación de estructuras fibrosas, materiales nanocompuestos multifuncionales y capas finas de nitruros y carburos metálicos, como en el Instituto *Lavoisier* de Versalles.

De 2012 a 2013, fue nombrado investigador-docente en la Universidad de Versalles *Saint-Quentin*. Ha sido árbitro en las revistas *Soft Matter*, *Journal of Materials Chemistry* y *RSC Advances de la Royal Society of Chemistry*, y de *New Journal of Chemistry*, de la editorial Wiley.

## Estrategias catalíticas

Al abordar *Aprovechamiento de CO<sub>2</sub> mediante estrategias catalíticas de transformación*, la investigadora Itzel Guerrero Ríos, quien también pertenece al Laboratorio de Catálisis, Materiales Avanzados y Nanotecnología de la FQ, habló sobre el diseño de sistemas catalíticos basados en metales de transición abundantes para el aprovechamiento de materias primas alternativas, así como en el estudio de especies catalíticamente activas.

Asimismo, refirió otras líneas de investigación, como la síntesis, caracterización y cuantificación de especies activas en

reacciones catalizadas, especies inmovilizadas en fases líquidas como líquidos iónicos, así como en soportes inorgánicos. Para la conversión de CO<sub>2</sub> de manera sustentable mencionó la importancia de generar sistemas catalíticos activos y selectivos a productos de alto interés comercial.

Guerrero Ríos orienta su trabajo hacia el desarrollo de sistemas para la transformación de materias primas alternativas, a partir de catalizadores compuestos por metales de alta abundancia. La académica de la FQ busca implementar, mediante la aplicación de tecnologías amigables con el ambiente, sistemas integrales para la captura de gases de efecto invernadero y su posterior transformación en productos de interés comercial.

Itzel Guerrero es egresada de la Facultad de Química de la UNAM, donde obtuvo el título de Química; posteriormente, realizó estudios de Doctorado en Ciencias Químicas en la Universidad de Florencia, Italia, y realizó una estancia postdoctoral en el Instituto de Química de Compuestos Organometálicos (ICCOM-CNR) de aquel país.

Más adelante, fue seleccionada para realizar una estancia postdoctoral en el Instituto Holandés del Petróleo (Dutch Polymer Institute), en conjunto con la Universidad de Groninga, Países Bajos. Desde 2010 se incorporó como Técnico Académico en Catálisis homogénea en la Facultad de Química, donde colaboró en cuatro proyectos de investigación.

A partir de septiembre de 2014 comenzó su carrera independiente en la investigación sobre metodologías para el aprovechamiento de dióxido de carbono, en particular mediante el desarrollo de materiales multifuncionales para captura y transformación catalítica del gas de invernadero.

Obtuvo segundo lugar del premio en Química Sustentable BASF-UDLAP en 2012, por el trabajo realizado en reacciones de catálisis asimétrica en líquidos iónicos a la medida (*Taylor-made*), y en 2013 fue seleccionada para participar en la conferencia de 32 Premios *Nobel* de Química en la ciudad de Lindau (Alemania), donde acudieron 600 investigadores de todo el mundo.

Al presentar a los nuevos profesores, el titular de la SAIP, Felipe Cruz García, destacó que esta estrategia de contratación de personal docente, obedece al plan de rejuvenecimiento de la planta académica de la UNAM. “En este seminario, los profesores jóvenes de la Facultad presentan los trabajos de investigación que realizan, también con la idea de que los estudiantes conozcan las áreas de investigación y se interesen en trabajar en ellas”, concluyó. 🌍

Con 378 asistentes de más de 30 instituciones  
educativas y del sector salud

## Amplia asistencia al *XLVII Curso Anual Teórico-Práctico de Genética Humana*

Yazmín Ramírez Venancio



Con 378 asistentes de más de 30 instituciones educativas y del sector salud se llevó a cabo el *XLVII Curso Teórico-Práctico de Genética Humana* en la FQ, en donde investigadores nacionales expusieron los trabajos más recientes que se realizan en el área de Genética.

El curso, organizado por la Facultad de Química de la UNAM y la Asociación Mexicana de Genética Humana (AMGH), se desarrolló del 29 de junio al 3 de julio en el Auditorio A de esta entidad educativa, bajo la coordinación de la docente del Departamento de Bioquímica de la Facultad, Nancy Monroy Jaramillo.

El curso teórico contó con 37 ponentes y 200 asistentes, quienes a lo largo de la semana pudieron ampliar sus conocimientos en temas como genes y cromosomas, regulación de la expresión génica, Genética clínica, diagnóstico, cáncer e Inmunogenética, Bioinformática y Tópicos selectos de la Genética humana.

Mientras, en el curso práctico participaron 141 profesores, quienes desarrollaron prácticas en 27 institutos nacionales de salud, hospitales de alta especialidad y laboratorios privados. Además, en el tercero y cuarto días de actividades se impar-

tió un taller de *Bioinformática*, en la Sala de Informática y Cómputo para Alumnos (SICA) 2 de la FQ.

En entrevista, la también integrante de la mesa directiva de la AMGH, Nancy Monroy Jaramillo, explicó que el propósito de este curso consistió en difundir los trabajos que realizan investigadores del país en Genética humana, además de actualizar los conocimientos en el área.

En esta ocasión se puso principal interés en presentar temas como Micro RNAs, la regulación de la expresión génica y de interacciones biomoleculares. También se presentaron temas de actualización para el diagnóstico clínico, molecular y citogenético de enfermedades hereditarias. “Cada año actualizamos las técnicas, los nuevos aspectos genómicos que se van descubriendo, en enfermedades comunes como obesidad, diabetes y osteoporosis, para brindarle al asistente un amplio conocimiento sobre estos temas”, indicó Nancy Monroy.

La actividad estuvo dirigida tanto a especialistas y profesionales como a estudiantes de licenciatura y posgrado en el área de Genética humana, procedentes de diferentes instituciones educativas, entre ellas la FQ, la Universidad Anáhuac, La Salle, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autó-



◀ noma Metropolitana, y universidades de más de 20 estados como Chihuahua, Coahuila, Sonora, Quintana Roo, Yucatán y Veracruz, entre otras. Adicionalmente, este año se contó con asistentes de Los Ángeles, California; Guatemala y Belice.

“Espero que este curso sea productivo y estimule a los alumnos, para que posteriormente promuevan esta ciencia y los grandes descubrimientos fundamentales para nuestra vida”, apuntó.

## Inauguración

En la ceremonia de inauguración, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, dijo que este curso es de gran relevancia, porque tiene proyección en Latinoamérica, pues participan estudiantes de diversas instituciones del país.

En su turno, la vicepresidenta de la Asociación, Doris Pinto Escalante, señaló que la Genética brinda la posibilidad de interactuar con múltiples disciplinas y conocer los diferentes aspectos de cada una; ello hace que el desarrollo y el conocimiento crezcan.

Apuntó que la Genética –estudio científico sobre cómo se transmiten los caracteres físicos, bioquímicos y de comportamiento de padres a hijos– es un área que avanza a pasos agigantados, pero donde aún falta mucho por estudiar.

Al hablar sobre la historia del curso, dijo que inició un año después de la creación de la agrupación y que la FQ ha sido recinto de esta actividad en diversas ocasiones, en las que investigadores destacados en el campo difunden sus trabajos ante estudiantes y comparten con especialistas sus resultados, lo que les permite tener un panorama amplio de la práctica de la Genética.

Ante un amplio auditorio, dijo sentirse orgulloso de que los jóvenes universitarios estén interesados en aprender sobre esta área, un campo de acción que deben fortalecer, pues es fundamental para la salud y la alimentación de la sociedad, y para las tecnologías modernas.

Al acto también asistieron el secretario General de la Facultad, Raúl Garza Velasco, así como la tesorera y ex presidenta de la Asociación, Petra Yescas Gómez y Alicia Cervantes Peredo, respectivamente. 🗨️

### Seminarios

del Departamento  
de **Farmacia**



**Horario** • 12:00 horas  
**Lugar** • Auditorio del Conjunto E, FQ

**Coordinador:**  
Dr. Andrés Navarrete Castro

**Informes:**  
anavarr@unam.mx,  
farmaciafqunam@hotmail.com

#### ◀ Septiembre 25

**Búsqueda de nuevas estrategias terapéuticas para el control de la epilepsia farmacorresistente**  
Dra. Luisa Lilia Rocha Arrieta  
Departamento de Farmacobiología, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Instituto Politécnico Nacional

#### ◀ Octubre 16

**Efecto antihiperoglucemiante de un agonista serotoninérgico con potencial utilidad terapéutica en el síndrome metabólico y/o la diabetes tipo 2**  
Dr. Enrique Hong Chong  
Departamento de Farmacobiología, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Instituto Politécnico Nacional

#### ◀ Noviembre 6

**Diseño racional de sistemas de liberación modificada**  
Dra. Josefa Bernad Bernad  
Departamento de Farmacia, Facultad de Química, UNAM

Septiembre  
Octubre  
Noviembre  
/ 2015



# Consolida la Secretaría de Extensión Académica su oferta de cursos y diplomados

Yazmín Ramírez Venancio



La Secretaría de Extensión Académica (SEA) de la Facultad de Química consolidó su oferta de diplomados y cursos en diversos campos, entre los que resalta el curso teórico-práctico *Envase y embalaje para alimentos* a diez estudiantes de la carrera de Ingeniería de Alimentos de la Universidad INCCA de Colombia.

Asimismo, por primera ocasión entregó a 27 alumnos que cursaron el Diplomado *Tópicos de Administración Industrial*, la carta de aceptación para la *Maestría en Administración Industrial*, la cual se imparte en esta sede educativa desde hace más de 40 años.

De igual forma, entregó constancias a alumnos de los diplomados en *Nutrición Aplicada*; *Regulación Sanitaria de Insumos para la Salud*; *Actualización en Mercadotecnia Gerencial* y de *Lean y Seis Sigma para Green Belt*.

## Curso a colombianos

Desarrollado del 3 al 21 de agosto en las facultades de Química y de Estudios Superiores Cuautitlán, con el curso teórico-práctico *Envase y embalaje para alimentos*, nueve de los diez estudiantes colombianos inscritos podrán obtener el título profesional por parte de su universidad.

En esas tres semanas, los jóvenes de ese país pudieron actualizar y reforzar sus conocimientos en áreas como generalidades y propiedades de embalaje; nuevas tendencias de envasados, y envases de alimentos, bajo la coordinación de la profesora del Laboratorio de Postcosecha de Productos Vegetales de la FES Cuautitlán, Andrea Trejo Márquez.

Al respecto, la representante del grupo colombiano, María Elena Ebague Garzón, comentó en entrevista que el haber tomado parte en un curso le representó una experiencia enriquecedora, por el prestigio que tiene la UNAM en el ámbito latinoamericano. “Es un honor estar en la Universidad Nacional y adquirir nuevos conocimientos que, posteriormente, se reflejarán en el ámbito laboral”.

## Maestría en Administración Industrial

Por primera ocasión, la FQ, a través de la SEA, entregó a 27 alumnos que cursaron el Diplomado *Tópicos de Administración Industrial* la carta de aceptación para la Maestría en Administración Industrial, que se imparte en esta sede educativa desde hace más de 40 años.

El diplomado tuvo como objetivo introducir a los aspirantes a la Administración industrial, mediante una serie de conferencias para dotarlos de conocimientos y herramientas necesarios para desarrollar la capacidad de toma de decisiones en puestos gerenciales, relacionados con los campos químico, energético, farmacéutico, biotecnológico, alimentario y de procesos, señaló el responsable académico del curso, Francisco Nieto Colín.

También en esta ceremonia, efectuada el pasado 25 de junio en el Auditorio D, los alumnos del Diplomado en Nutrición Aplicada, a cargo de Elena Cañizo Suárez, recibieron constancia y diploma.

## Clausura de diplomados en Tacuba

El pasado 30 de junio, la SEA entregó constancias a alumnos de los diplomados *Nutrición Aplicada*; *Regulación Sanitaria*

*de Insumos para la Salud*; *Actualización en Mercadotecnia Gerencial*, y de *Lean y Seis Sigma para Green Belt*, en el Aula Magna Leopoldo Río de la Loza, en la sede Tacuba de la FQ.

En esta ceremonia, presidida por el titular de esta Secretaría, Jorge Martínez Peniche, la responsable académica del diplomado de *Regulación Sanitaria*, Socorro Alpizar Ramos, comentó que el principal objetivo de la UNAM es formar profesionales comprometidos con la sociedad mexicana. “Nosotros, los químicos farmacéutico-biológicos, tenemos las herramientas para proteger la salud de los mexicanos”, señaló.

Por su parte, el responsable del diplomado de *Actualización en Mercadotecnia*, José Luis González García, subrayó que la educación continua es de gran importancia, porque permite a los profesionales actualizar sus conocimientos, en una época en la que los avances tecnológicos se dan vertiginosamente. 📺

## Seminario Departamental de bioQuímica

Facultad de Química, UNAM

**Septiembre 11**

**Panorama de RNAs pequeños en la inducción y establecimiento de callos embriogénicos de maíz**

M en C Naholi David Alejandri Ramírez  
Facultad de Química, UNAM  
Auditorio D

**Septiembre 18**

**Ecología y evolución de los hongos marinos: estrategias de *Corollospora maritima* para dominar las playas del mundo**

Dra. Patricia Vélez Aguilar  
Instituto de Ecología, UNAM  
Auditorio del Conjunto E

**Septiembre 25**

**Nanoscopía y especificidad en la familia de factores de transcripción de la proteína p53**

Dr. Héctor Viadiu Ilarrazza  
Instituto de Química, UNAM  
Auditorio del Conjunto E

**Octubre 9**

**Diferenciación celular en la transición a la multicelularidad**

Dra. Mariana Benítez Keinrad  
Instituto de Ecología, UNAM  
Auditorio D

**Octubre 16**

**miRNAs en RISC y su afinidad por mRNAs**

Dr. Carlos Fabián Flores Jasso  
Instituto Nacional de Medicina Genómica  
Auditorio del Conjunto E

### Informes

Departamento de Bioquímica

Tel: 5622 5335, Fax 5622 5329.

Coordinadora: Tzvetanka Dimitrova Dinkova

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

Buscan acercamiento entre ciencia y arte

## Inauguran pieza escultórica en el Edificio D

Yazmín Ramírez Venancio



Como muestra del vínculo entre ciencia y arte, fue develada en el Edificio D de la Facultad de Química la escultura *Máscara*, creada y donada por el artista Pablo Kubli, la cual es hoy un símbolo del espacio e identidad de los alumnos de la carrera de Ingeniería Química Metalúrgica.

En la ceremonia, los directores de las facultades de Química y de Artes y Diseño (FAD), Jorge Vázquez Ramos y Elizabeth Fuentes Rojas, respectivamente, además del escultor Pablo Kubli, inauguraron esta obra de arte el pasado 12 de agosto, en presencia de alumnos, académicos y funcionarios universitarios.

La pieza fue concebida en 2013 durante la *Tercera Jornada de Metalurgia y Materiales*, organizada por la Sociedad de Ingenieros Químicos Metalúrgicos Alumnos (SIQMA) de la Facultad, y posteriormente recibió el aval de la Comisión

de Adquisición y Mantenimiento del Patrimonio Artístico (CAMPA) de la UNAM, para su ubicación en la entrada del Edificio D.

Durante la ceremonia de develación, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, señaló que para la Facultad es un honor contar con esta escultura, “un ícono de la fusión entre arte y ciencia”, y propuso realizar actividades académicas en conjunto con la FAD, en donde los universitarios, tanto de Química como de Artes, intercambien conocimientos y puedan expresar sus ideas.

En tanto, la titular de la Facultad de Artes y Diseño, Elizabeth Fuentes Rojas, recalcó que su gestión tiene como propósito vincular ciencia y arte, y como parte de ese objetivo ha trabajado de manera sobresaliente el también profesor de esa Facultad, Pablo Kubli, quien no sólo es un artista visual y ▶



un escultor destacado, sino un investigador, pues ha presentado diversas propuestas, entre ellas, el ensamblaje, aseveró la titular de la FAD. También, coincidió con Vázquez Ramos al expresar su deseo porque alumnos de las dos Facultades intercambien conocimientos.

Posteriormente, Elizabeth Fuentes Rojas y Pablo Kubli entregaron réplicas de la escultura tanto al Director de la FQ como al presidente de SIQMA, Marco Reyes Ortiz.

En su turno, el autor de *Máscara* enfatizó que busca un trabajo en conjunto para que alumnos de la licenciatura en Ingeniería Química Metalúrgica compartan conocimientos con estudiantes de la FAD, quienes utilizan materiales, entre ellos metales, para la realización de esculturas.

Al describir la obra comentó que ésta es parte de la investigación que realizó sobre el sistema orgánico planimétrico. *Máscara* es una idea figurativa del cuerpo humano, de simetría bilateral, construida con placa de acero y unida con tornillos, refirió.

Pablo Kubli explicó, en posterior entrevista, que haber realizado un proyecto de arte en la Facultad de Química le re-

presentó un enorme orgullo. “Espero podamos intercambiar conocimientos, realizar conferencias, talleres interdisciplinarios y trabajar en proyectos, en los cuales la materia prima sea ahora el bronce y aprendamos de fundición”, apuntó.

Por su parte, el jefe del Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la FQ, Francisco Javier Rodríguez Gómez, recordó que dicha donación se dio en el marco de la *Tercera Semana de Metalurgia*, la cual organizó SIQMA y este Departamento en 2013. En esta actividad se llevaron a cabo conferencias técnicas y además, se buscó a un ponente del área de humanidades que impartiera una charla en relación con la Metalurgia.

De esta forma surgió el contacto con Pablo Kubli, quien no sólo impartió la conferencia *La Metalurgia y el Arte*, sino que además exhibió esculturas de pequeño formato y posteriormente donó a la institución la obra titulada *Máscara*. Con esta escultura, aseguró Rodríguez Gómez, el autor quiere que los estudiantes la adopten como suya, “todo esto como parte de la integración de una obra de arte en un contexto”.

En tanto, el presidente de SIQMA, Marco Reyes Ortiz, aseguró que la colocación de esta pieza en el Edificio D exalta el espíritu universitario, además de que es muestra del trabajo y esfuerzo de compañeros que integraron la Sociedad en gestiones anteriores. “Agradezco a Pablo Kubli por la donación de la obra, que ahora se convierte en un símbolo del espacio y de la identidad de los ingenieros químicos metalúrgicos”, expuso.

Reyes Ortiz también agradeció a nombre de Ariadna Ordóñez, ex vicepresidenta de la SIQMA –en cuya administración de 2013 se gestionó la donación de la escultura–, las facilidades otorgadas por las autoridades para la conclusión de este proyecto.

## El artista

Pablo Kubli realizó estudios de licenciatura y maestría en la entonces Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM, y obtuvo el grado de doctor en la Universidad Politécnica de Valencia, España. En 1994 y 1997 ganó la beca pública Mex-Am de Nueva York, en escultura. En 2001 participó con su obra en el Museo de Arte Contemporáneo de Puerto Rico en la exposición *Presencia de México*.

En 2002 ganó el programa *Artes por Todas Partes*. Cuenta con obras en el Museo de Arte Abstracto *Manuel Felguérez*, en la ciudad de Zacatecas. Actualmente imparte la materia de *Escultura* en la FAD de la UNAM. 🎨

# Promueve la Generación 1989 la *Semana de Capacitación Profesional*

Yazmín Ramírez Venancio · José Martín Juárez Sánchez

Los ex alumnos de la Generación 1989 de la Facultad de Química organizaron la *Semana de Capacitación Profesional* con la asistencia de 38 alumnos, estudiantes de diversas facultades de la UNAM, del Instituto Politécnico Nacional y escuelas técnicas del Estado de México, así como de profesores, egresados y empresarios,

Los recursos obtenidos por esta actividad se donaron al Patronato de la Facultad, con el objeto de colaborar en la Campaña Financiera *100 x los cien*, que tiene como objetivo recaudar 10 millones de dólares para emprender cinco grandes proyectos a fin de reforzar la vinculación con la industria.

Esta *Semana* se llevó a cabo del 22 al 27 de junio pasado, en el Edificio B de la FQ, en donde participaron siete ponentes, quienes abordaron temas como *Seguridad operacional*, *Principios activos de la Química cosmética*, *Formación de equipos de alto desempeño* y *Sistemas de Gestión Integrados para la mejora continua de procesos*. Asimismo, se impartieron los cursos de *Elaboración de cremas y shampoos*, *Secado por atomización en la industria* y *Bases para alcanzar la eficiencia energética*.

La responsable de la Oficina de Vinculación con Egresados de la FQ, Tamara Virgilio Virgilio, comentó en entrevista que esta *Semana* fue relevante porque representa un acercamiento de los egresados de la Facultad (en este caso de la Generación 1989), para aportar la experiencia que han adquirido, además de generar un vínculo con los actuales alumnos, para intercambiar puntos de vista acerca de cómo se puede aplicar el conocimiento en distintos campos.

“Varios de los integrantes de la Generación 89 son directivos de empresas, por lo que la experiencia que comparten en esta actividad de capacitación tiene una orientación empresarial, lo cual seguramente es interesante para los asistentes”, apuntó Tamara Virgilio.

La *Semana de Capacitación Profesional* contó con el apoyo del Patronato de la Facultad de Química y de la Asociación de Egresados de esta entidad universitaria, en el marco de los festejos por el Primer Centenario de la Fundación de esta entidad académica. 🇲🇽

Únete a nuestra campaña  
por un

# baño limpio

compromiso  
de  
**TODOS**

# ¡Tu bienestar!

**NO** lo ensucies ni lo maltrates,  
es por tu SALUD



Un exhorto  
a la comunidad

Facultad de Química  
UNAM



REPORTEL  
5622-3512



# Gran concierto de Grupo Morsa en la FQ

Asistieron más de mil 500 integrantes de la comunidad

Romarico Fuentes Romero

Un coro de más de mil 500 personas, compuesto por alumnos, académicos y trabajadores de la Facultad de Química, entonó junto con el *Grupo Morsa* las memorables piezas musicales de *The Beatles*, como *Yellow submarine*, *Obladi oblada*, *Come together*, *Hey Jude*, entre otras, en un concierto de bienvenida al ciclo escolar 2016-1, que marcó el inicio de los festejos por el 100 aniversario de la Facultad de Química.

Congregados en la Explanada del Edificio A bajo los rayos del sol, que no fueron impedimento para que los asistentes se deleitaran con el tributo al cuarteto de Liverpool, por más de dos horas disfrutaron del *rock* clásico que ha perdurado de generación en generación, gracias a agrupaciones como *Morsa*, intérpretes icónicos de las composiciones de los legendarios Paul McCartney, John Lennon, Ringo Star y George Harrison.

Al dar la bienvenida a los alumnos, el director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, señaló que este concierto es el primero de muchos eventos académicos y culturales, que se sucederán en los próximos meses y en 2016, año en que la Facultad de Química cumple el primer centenario de su fundación, desde que fue constituida como Escuela Nacional de Química Industrial. Además, dijo estar agradecido por la presencia musical de *Morsa*, “son una excelente agrupación y su talento es digno de admirarse”.

Bajo la batuta de Víctor Rosas, los *morsas*, como suelen llamarles algunos fans, dieron un recorrido por la discografía de *The Beatles*, con las composiciones más representativas del grupo que hizo historia a nivel mundial, con géneros como el *rock and roll*, *pop*, *folk rock*, entre otros, de 1962 hasta 1970, año en que la banda dio fin a su reinado.

Las canciones de los álbumes *Please please me*, *Help!*, *Revolver*, *Abbey road*, *Let it be*, junto con la porra universitaria *Goooooya, goooooya, cachún cachún ra ra...*, fueron entonadas por el público, alentado desde lo alto del templete por los integrantes de *Morsa*, declarados corazón azul y piel dorada.



*Grupo Morsa*, conformado por Víctor Rosas, en la guitarra, armónica y coros; Rafael Carrillo, en el bajo y voz; Otto Rosas, guitarra y voz; Isaac Méndez, teclados, guitarra y voz, y Charly Mosquera, en la batería, percusiones y voz, es uno de los mejores grupos de México que rinde tributo a *The Beatles*, además de crear la primera escuela en Latinoamérica dedicada a la enseñanza cultural y musical de la agrupación nacida en Liverpool, Inglaterra, en el año de 1962.

Víctor Rosas, fundador del grupo, comentó sentirse satisfecho del recibimiento que les dieron los químicos, como también descubrir un gran fervor y entusiasmo que en pocos lados encuentran, y compartir con muchos fanáticos de la banda a la que hacen tributo.

Estuvieron presentes en el concierto el secretario General de la Facultad, Raúl Garza Velasco; el secretario Académico de Docencia, Carlos Mauricio Castro Acuña; la secretaria Administrativa, Patricia Santillán de la Torre, y el secretario de Apoyo Académico, Jesús Escamilla Salazar, entre otras personalidades.



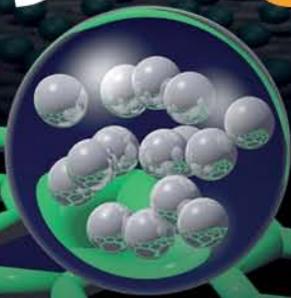
Conferencias sobre Energía

En el marco de la *Jornada* de la *Investigación*



# Hoy... ¿y mañana?

8 de octubre



Informes: [saipfqui@unam.mx](mailto:saipfqui@unam.mx)



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Química  
Secretaría Académica de Investigación y Posgrado

**¡Ven, aprende y diviértete!**

*Jornada* de la  
**Investigación**

en la



**2015**

**Del 7 al 9 de octubre**

**Descubre lo que hay más allá de las aulas de tu Facultad**

Premiación del Programa de Estancias Cortas de Investigación (PECI)

Conferencias sobre energía: **Hoy... ¿y mañana?**

Exposición, concurso y premiación de carteles científicos

3a Feria de la Química

Premiación del 4o Concurso de Fotografía Científica

**Informes: [saipfqui@unam.mx](mailto:saipfqui@unam.mx)**

**y más...**



**pasión**

**Energía que impulsa  
el quehacer**



**Valor  
UNAM**

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