



Gaceta Facultad de

# Química



**PRIMER**

INFORME DE ACTIVIDADES





Correspondiente al periodo 2011-2012

Dr. Jorge Manuel Vázquez Ramos  
Director

Verónica Ramón Barrientos  
Coordinadora de Comunicación

Antonio Trejo Galicia  
Jefe del Departamento de Información  
Responsable de Edición

Leticia González González  
Jefa del Departamento de Diseño  
y Medios Audiovisuales  
Responsable de Diseño

Brenda Álvarez Carreño  
Jefa del Departamento Editorial

Adrián Raúl Arroyo Berrocal  
Diseño Editorial

Sonia Barragán Rosendo  
Norma Castillo Velázquez  
Maricela Hernández Casasola  
Daniel José María Ramírez Olvera  
Diseño

Adrián Raúl Arroyo Berrocal  
Elda Cisneros Chávez  
Daniel Ramírez Olvera  
Mirna Hernández  
Cortesía Gaceta UNAM  
Fotografía

## Rinde el Director de la FQ su *Primer Informe Anual de Actividades*

Rosa María Arredondo Rivera  
José Martín Juárez Sánchez

Con logros de gran trascendencia para la Facultad de Química como la reacreditación de sus cinco licenciaturas y el aval a la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI) como laboratorio de investigación, el titular de esta entidad, Jorge Vázquez Ramos, rindió su *Primer Informe Anual de Actividades*, correspondiente al periodo 2011-2012.

Acompañado por el secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana García, y el ex rector y ex director de la Facultad, Francisco Barnés de Castro, Vázquez Ramos detalló los hechos más relevantes dentro del quehacer diario de la FQ durante el último año, donde destacó los avances alcanzados en los programas prioritarios de la institución: *Licenciatura, Investigación y Posgrado, Planta Académica, Extensión y Vinculación, Financiamiento e Infraestructura.*

En el Auditorio B, que registró una concurrencia asistida de profesores Eméritos, integrantes del Patronato de la entidad, funcionarios, académicos, alumnos y trabajadores, el pasado miércoles 13 de junio, el Director consideró que “la Facultad de Química avanza, y avanza bien. Esto es así porque tenemos el privilegio de contar con académicos que realizan su trabajo con madurez, entusiasmo y responsabilidad”.

“Para una Facultad tan privilegiada como la nuestra –prosiguió Vázquez Ramos–, dados el excelente núcleo de profesores que la conforman y su fortaleza tanto en materia docente como de investigación, con sus entusiastas y motivadores estudiantes, quienes son la razón primordial de la Facultad, el camino a seguir sólo puede ser la continua búsqueda de la excelencia”. Enfatizó que “estar a la vanguardia en el conocimiento requiere permanente voluntad y esfuerzo”.

Para el titular de la FQ, las áreas de oportunidad son un “mayor acercamiento y comunicación entre los claustros de profesores; mejor calidad docente y de comunicación con los estudiantes, con mejores métodos de evaluación; mayor involucramiento con los posgrados y en la formación de recursos humanos de alto nivel; una investigación de frontera, que resulte en mayor número de publicaciones con impacto superior; nuevos desarrollos científicos que nos permitan expandir aún más nuestras áreas de influencia y de excelencia, y mayor acercamiento con el sector productivo para promover la aplicabilidad de los conocimientos generados”.

En lo concerniente a la Licenciatura, Jorge Vázquez refirió que los planes de estudio vigentes fueron reconocidos nuevamente por los consejos acreditadores oficiales. “El pasado

29 de mayo, los titulares del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, del Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica y del Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas nos entregaron las constancias de acreditación, con algunas recomendaciones en las que deberemos trabajar”.

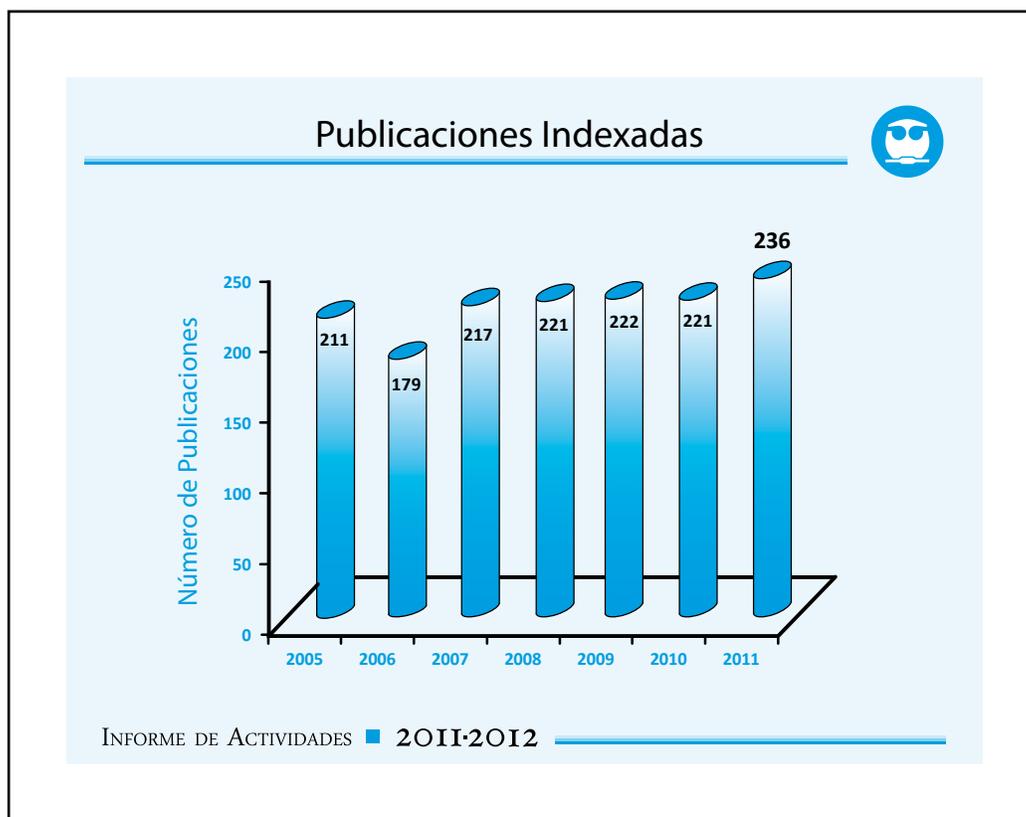
En el periodo –agregó–, se titularon 606 egresados, de los cuales 14 lo consiguieron por Alto Nivel Académico, 60 a través de los diplomados que ofrece la Secretaría de Extensión Académica y 488 por la vía de la realización de tesis experimentales.

Informó que la movilidad estudiantil ha crecido tanto en instituciones nacionales como del extranjero. En cuanto a becas, dijo, éstas beneficiaron en 2011 a 658 alumnos de la Facultad con apoyos de PRONABES, PAEA y BÉCALOS, mientras que la FQ becó a 330 estudiantes a través de programas como *Profesores Pro-Alumnos*, y becas alimentarias, las cuales aumentaron 70 por ciento.

Por lo que respecta a los esfuerzos de la Facultad por apoyar a los egresados para incorporarse al mercado laboral, Vázquez Ramos explicó que la Bolsa de Trabajo incrementó el registro de empresas a 405. También se realizaron con éxito la quinta y sexta ediciones del *Corredor Laboral*.

El Director señaló que la mayor parte de los esfuerzos se han dirigido a la cobertura de aspectos como la contratación adecuada de profesores de carrera y de asignatura, la revisión colegiada de los contenidos programáticos de las asignaturas de los planes vigentes, y el fortalecimiento de las asignaturas terminales como *Estancia Estudiantil*, *Proyecto y Trabajo de Investigación*.

Asimismo, se ha impulsado la renovación de los equipos con los que se realizan las actividades prácticas y experimentales de las materias, el aumento de grupos intersemestrales, el crecimiento de los programas de tutorías y asesorías, y el incremento de becas de apoyo para los estudiantes desfavorecidos socioeco-



nómicamente, de becas para movilidad internacional y de inmersión al inglés en las escuelas de idiomas de la UNAM en Estados Unidos y Canadá.

## Programas prioritarios

En el rubro de Investigación y Posgrado, Jorge Vázquez resaltó la acreditación de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI), por el cumplimiento de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006, *Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración*, la cual permitió elevar su rango a “laboratorio de investigación”.

Dicho aval fue otorgado por la Entidad Mexicana de Acreditación, organismo que reconoce a la USAI como el segundo laboratorio nacional en este rango, pero el primero de investigación acreditado que cuenta con una gama amplia de equipamiento y metodologías.

El Director puntualizó que en 2011 aumentaron a 156 los profesores de la FQ pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores; mientras que en el rubro de artículos científicos se alcanzó la cifra de 236 publicaciones en revistas catalogadas en el *Science Citation Index*. Asimismo, los académicos de la institución participaron en nueve programas de posgrado, atendiendo a 520 alumnos inscritos. En este mismo periodo se titularon 20 doctores y 103 maestros bajo la tutoría de profesores de la Facultad.

Apuntó que la Unidad foránea en Sisal, Yucatán, cumplió tres años y en este periodo su planta académica atendió a 56 estudiantes de licenciatura y posgrado que realizaron tesis o estancias de investigación.

Vázquez Ramos consideró “motivador observar que la Facultad mantiene un potencial progresivo en la calidad y cantidad de su trabajo de investigación,

así como en la formación de cuadros sólidos en el posgrado; esto mismo nos compromete a todos a redoblar esfuerzos para continuar respaldando esta línea ascendente que viene caracterizándonos como entidad académica”.

El Director expresó que se han incrementado los eventos académicos, los convenios de colaboración y las interacciones individuales y conjuntas con industrias, laboratorios, hospitales y diversas dependencias gubernamentales.

Destacó la realización del Ciclo de Conferencias *Una Agenda para el Siglo XXI. Visiones y Propuestas Universitarias*, organizado por los alumnos de la asignatura *Regiones socioeconómicas*, impartida por los profesores Carlos Amador, Hortensia Santiago y José Narro Robles, Rector de la UNAM, que contó con la participación de ex rectores y ex secretarios generales de esta Casa de Estudios.



En tanto, la revista *Educación Química* fue indexada por la compañía editorial Elsevier, dentro de su esquema *Scopus*, mientras que el Ciclo de Conferencias *La Ciencia más allá del Aula* continuó con su labor de difusión, iniciada en 1999.

Refirió que el seminario mensual de la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado mantuvo su labor de difusión de las líneas de investigación de los profesores adscritos a los diferentes departamentos, lo que se suma a los seminarios departamentales y a las numerosas conferencias de muy destacado nivel que la Facultad ofrece de manera permanente.

De igual modo, mencionó la *Olimpiada de Química del Distrito Federal*, en la que el equipo representativo de la Ciudad de México, asesorado por académicos de la Facultad, logró una destacada participación en la *XXI Olimpiada Nacional de Química*, en Guadalajara, Jalisco.

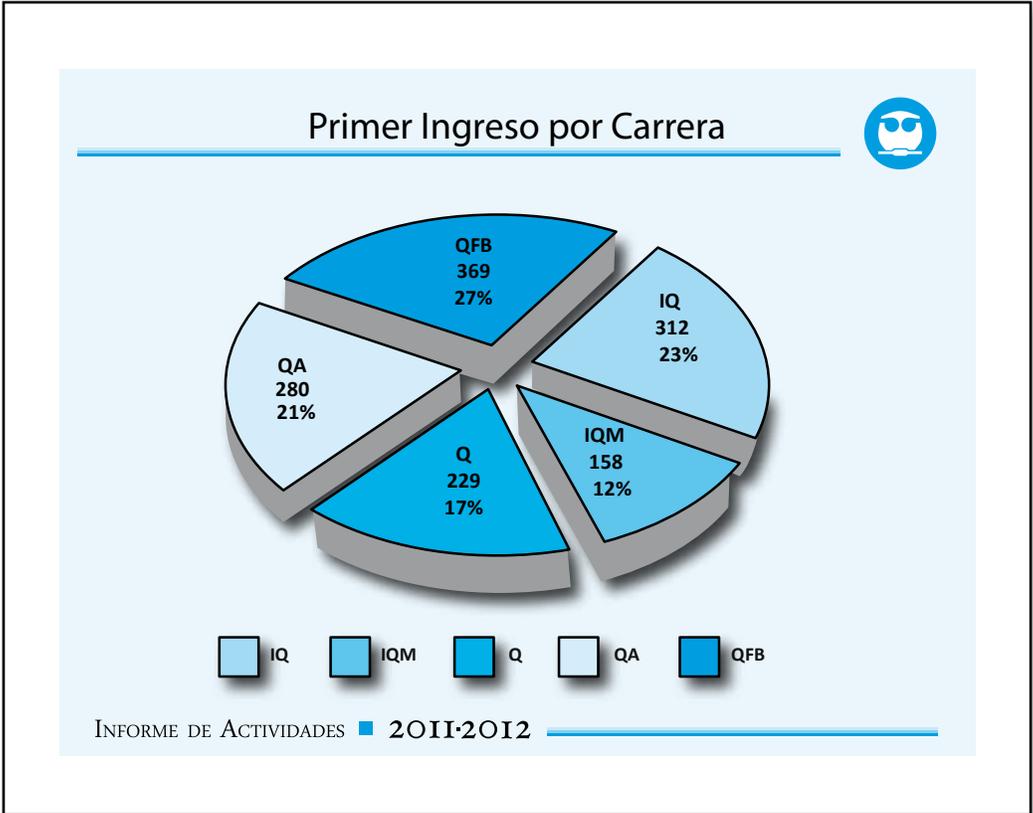
Al referirse a los premios obtenidos por integrantes del personal académico de la FQ, enumeró el *Premio Universidad Nacional 2011*, otorgado a Rogelio Gregorio Pereda Miranda; el *XXV Premio Miguel Alemán Valdés* en el área de Salud, a Samuel Canizales Quinteros; el Reconocimiento de la UNAM *Sor Juana Inés de la Cruz*, a Ernestina Cervera Flores, y el Premio *Weizmann 2011* en el área de Ciencias Naturales, a Mariana Saucedo García. También recordó a los académicos fallecidos, entre ellos Javier Padilla Olivares, Jaime Keller Torres y José de Jesús Valdés Félix.

En lo referente a Extensión y Vinculación, Jorge Vázquez adelantó sobre el desarrollo de una leche para el consumo de pa-

cientes con diabetes, que está en etapa de prueba piloto de mercado para su posterior comercialización por la empresa Leche León, del municipio de León, Guanajuato, como ejemplo de la vinculación con el

sector privado, a partir del desarrollo de nuevas tecnologías y su transferencia.

También resaltó los convenios de colaboración signados por la FQ, como el establecido con el Instituto Nacional de





●  
 Jorge Vázquez adelantó sobre el desarrollo de una leche para el consumo de pacientes con diabetes.



Medicina Genómica, mediante el cual la Facultad cuenta con un laboratorio en las instalaciones de esta entidad y acceso a la investigación de frontera que ahí se realiza.

Otro de ellos es el rubricado junto con el Instituto de Química, por el cual ambas entidades ofrecerán, al mismo costo, el servicio de técnicas analíticas sofisticadas

a los académicos de la Facultad y del Instituto que lo soliciten. Finalmente, refirió el suscrito con el Instituto de Ingeniería para la operación formal del *Electrobús*, en apoyo a la ruta del *Quimibús*.

Vázquez Ramos también detalló que durante 2011, la Secretaría de Extensión Académica impartió 137 cursos, cuatro de ellos a distancia, con una asisten-



cia de 7 mil 318 personas y la participación de 198 expositores. Además, se ofrecieron 29 diplomados, beneficiando a 767 personas a través de 281 ponentes. Adicionalmente, se impartieron cuatro talleres institucionales y 21 videoconferencias, dirigidos a 242 profesionales por más de 60 ponentes debidamente calificados.

En lo relativo a Infraestructura, el Director comentó que gracias a la acción del Patronato de la Facultad, a fines del año pasado e inicios del actual, se adquirió equipo para la licenciatura: 40 microscopios ópticos Carl Zeiss para diversas materias del Departamento de Biología, siete espectrofotómetros y dos tensiómetros para la asignatura *Equilibrio y Cinética* del Departamento de Físicoquímica, además de un servidor Dell Per 10 para dar soporte a los exámenes departamentales en línea.

Asimismo, expuso que con apoyo de la Administración Central se adquirió material de vidrio para las prácticas de todas las Químicas Orgánicas por alrededor de un millón de pesos. "Con apoyo de la Administración Central y con recursos de ingresos extraordinarios,

en los periodos intersemestrales de verano e invierno se realizaron varias obras de remodelación y mantenimiento en los diferentes edificios de la Facultad", indicó.

Durante su Informe de Labores, Jorge Vázquez también recordó dos importantes celebraciones: el *Año Internacional de la Química* y el 95 Aniversario de la Facultad de Química, cuyos resultados fueron sobresalientes, dado que los eventos programados derivaron en la participación de aproximadamente 400 mil asistentes, precisó. ●

●

Universidad Nacional Autónoma de México • Facultad de Química

## seminarios **FQ** Académicos 2012

Secretaría Académica de Investigación y Posgrado

**agosto 10**

**Bioquímica**

**El proteoma durante la germinación de maíz: un enfoque a través del estudio de complejos traduccionales**

Dra. Tzvetanka Dimitrova Dinkova

**agosto 31**

**Física y Química Teórica**

**¿Cómo cinco profesores de la Facultad dan el tema "Enlace químico en materia condensada"?**

Dr. Andoni Garritz Ruiz

**septiembre 21**

**Química Inorgánica y Nuclear**

**Los metales de transición y yo: de sensores moleculares a la activación de moléculas pequeñas**

Dra. Martha Elena Sosa Torres

**octubre 19**

**Ingeniería Metalúrgica**

**¿Qué hay detrás de los minerales?**

M en C Antonio Huerta Cerdán

**noviembre 16**

**Biología**

**Evasión del sistema inmune:**

**el caso de *Salmonella***

Dr. Rodolfo Pastelín Palacios

**Auditorio A ■ 13:00 horas**

Informes: saipfqui@unam.mx • 56223770





Colaboración de la FQ con la paraestatal

## Inició el Proyecto de Capacitación Mejora de Competencias para la Ejecución de Proyectos de Capital en PEMEX

José Martín Juárez Sánchez

La Facultad de Química organizó y puso en marcha el Proyecto de Capacitación *Mejora de Competencias para la Ejecución de Proyectos de Capital en PEMEX*, a fin de incrementar, homologar y actualizar las capacidades técnicas del personal de Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios.

Conformado por dos diplomados: uno en Administración de Proyectos y otro en Ejecución de Proyectos, este programa tiene como misión promover, concientizar, difundir y profesionalizar la disciplina de

la Administración y la Ejecución de Proyectos para la mejora de resultados.

Dentro de las modalidades de este Proyecto, los ex alumnos de la Facultad podrán obtener el grado de licenciatura por la vía de informe de práctica profesional; ex alumnos del Posgrado en Ingeniería del Área de Ingeniería y Administración de Proyectos podrán obtener el grado, siempre y cuando hayan concluido los créditos del plan de estudios, mientras que personal de PEMEX interesado en la Maestría en Ingeniería del Área de Ingeniería y Administración de Proyectos podrá usar las

asignaturas del diplomado como materias de temas selectos.

Asimismo, la FQ hará los trámites necesarios para hacer un Registered Education Provider (REP), que permita lograr para los egresados la Certificación PMP, una de las acreditaciones personales más reconocidas y valoradas internacionalmente en el campo de la Administración de Proyectos, la cual otorga a su poseedor un reconocimiento mundial como profesional para liderar y gestionar proyectos.

Durante la inauguración de este Proyecto de Capacitación, con que dio inicio el Diplomado en Administración de Proyectos, el secretario General de la UNAM, Eduardo Bárzana García, aseguró que la UNAM y PEMEX son dos instituciones cuya misión y responsabilidad para la sociedad son únicas en el país; ambas son, “en gran medida, responsables de lo bueno que se ha hecho en México en cuanto a infraestructura y formación de recursos humanos”.

En la ceremonia, realizada en el Auditorio D del pasado 31 de mayo, Bárzana García recordó que Ernesto Ríos (integrante de PEMEX) y Carlos Galdeano (de la FQ), tuvieron la visión para echar a andar este Proyecto y, junto con Celestino Montiel (responsable del Proyecto) y Fernando Barragán (jefe del Departamento de Ingeniería Química de la Facultad), se armó un equipo de trabajo profesional.

“Para la Universidad éste es un programa importante que nos enriquece y nos enseña, por lo que agradecemos a PEMEX su confianza para esta colaboración. Es un proyecto novedoso en el que seguimos caminando juntos”, refirió el secretario General de la Universidad Nacional.

En la inauguración, el Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, señaló que el binomio entre PEMEX y la Facultad de Química en áreas tan importantes como la Administración y Ejecución de proyectos, traerá grandes beneficios no sólo para ambas instituciones y para los participantes, sino también para el país.

Jorge Vázquez recordó que a mediados de 2010, la Subdirección de Desarrollo de Proyectos, adscrita a la Dirección Corporativa de Operaciones de PEMEX, invitó a la Facultad de Química a presentar una propuesta

de capacitación en la Administración y Ejecución de Proyectos.

Después de casi dos años se ve consolidado el inicio de este programa, añadió, el cual tiene entre sus objetivos mejorar la planeación de proyectos de inversión, la integración de mejores equipos de trabajo y la gestión por procesos, apuntó el Director.

Finalmente, el Subdirector de Desarrollo de Proyectos de la Dirección Corporativa de Operaciones de Petróleos Mexicanos, Ernesto Ríos Patrón, dijo que esta cooperación será de amplio beneficio para las dos instituciones y para los participantes en el Diplomado, el cual permitirá homologar “nuestros lenguajes, nuestras tareas y normas, la manera en la que queremos sistematizar los trabajos de la comunidad de proyectos de PEMEX”.

Esto es relevante, abundó, porque PEMEX se encuentra en una etapa en donde los proyectos vuelven a crecer, por lo que se hace necesario prepararse para afrontar el reto de construir la infraestructura necesaria para mantener el valor de la empresa, pero también para que ello se refleje en el crecimiento del país.

“Esperamos que el resultado de esta experiencia sea un ejercicio de ganar-ganar para PEMEX por tener cada vez mejores especialistas y una mejor manera de ejecutar los proyectos, y para la Universidad por cumplir con su objetivo fundamental de difundir el saber, y para los participantes al robustecer su arsenal de conocimientos para la vida profesional”, afirmó.

En la ceremonia también estuvieron presentes Ernesto Ríos Montero, miembro del Patronato de la Facultad de Química; Arturo Arregui García, coordinador del Proyecto de la Nueva Refinería de Tula, Hidalgo; Fernando Barragán, jefe del Departamento de Ingeniería Química de la FQ, y Celestino Montiel Maldonado, responsable del Proyecto.

## Los diplomados

En el primer Diplomado de este proyecto, explicó en entrevista Celestino Montiel, participan 40 integrantes de subsidiarias de la paraestatal, como PEMEX-Refinación, PEMEX-Petroquímica, PEMEX-Gas y Petroquímica Básica y PEMEX Exploración y Producción, así como de la Dirección Corporativa de Operaciones.

El primer Diplomado, de Administración de Proyectos, está conformado por cuatro módulos con siete cursos y un seminario, dando un total de 284 horas; el segundo, en Ejecución de Proyectos, es de cuatro módulos, un taller y un seminario, cubriendo 191 horas en total, añadió.

El primer diplomado concluirá en noviembre próximo, mientras que el segundo se realizará de enero a mayo de 2013, refirió el responsable.

El antecedente de este proyecto –recordó Celestino Montiel–, se basa en la experiencia acumulada por la Facultad de Química en la Maestría en Ingeniería y Administración de Proyectos desde 1975, la cual fue originalmente auspiciada por instituciones como la Asociación Nacional de Firms de Ingeniería, el Bufete Industrial, el Instituto de Investigaciones Eléctricas, el Instituto Mexicano del Petróleo y Petróleos Mexicanos. ●





Por parte del Ayuntamiento de Apizaco, Tlaxcala

**E**n reconocimiento a su trayectoria académica y de investigación científica, José Norberto Farfán García, integrante del Departamento de Química Orgánica de la FQ, recibió la Medalla al Mérito Ciudadano *Emilio Sánchez Piedras*, otorgada por el Ayuntamiento del Municipio de Apizaco, Tlaxcala.

Este galardón le fue entregado el 13 de junio en una ceremonia realizada en esa población tlaxcalteca –de donde es originario Farfán García–, de manos del gobernador de la entidad, Mariano González Zarur, y del presidente municipal, Orlando Santacruz Carreño.

Norberto Farfán, quien también ha sido distinguido con el Premio Nacional de Química *Andrés Manuel del Río*, ha desarrollado un notable trabajo en el laboratorio, el cual se basa en la preparación de compuestos con propiedades de óptica no lineal.

## Obtiene Norberto Farfán la Medalla al Mérito Ciudadano *Emilio Sánchez Piedras*

José Martín Juárez Sánchez

Otras líneas de investigación en la FQ apuntan al desarrollo de compuestos con aplicación como: dispositivos opto-eléctricos, holografía dinámica para almacenamiento de información o imágenes; celdas solares orgánicas más económicas y flexibles, así como la preparación de compuestos con propiedades anticancerígenas.

Al recibir la Medalla al Mérito, Farfán García propuso al gobernador de Tlaxcala la creación del Instituto de Ciencia y Tecnología del estado, con la finalidad de que esta institución funcione como motor y promotor del desarrollo de la entidad. Al finalizar la ceremonia, el gobernador se comprometió a fundar este organismo, para alentar el crecimiento de Tlaxcala.

*La única alternativa  
para lograr ser  
un país desarrollado  
es la educación:*  
Norberto Farfán

En dicha ceremonia, también hizo un llamado a los estudiantes universitarios a realizar posgrados en el campo de las ciencias exactas, lo que les permitirá obtener una mayor preparación a fin de convertirse en los líderes del país, al mismo tiempo de generar una oportunidad de crecimiento para su entidad. “No está lejos alcanzar una carrera científica, sólo es necesario saber enfrentar los retos”, refirió.

## El precio de la ignorancia

Respecto a la propuesta formulada cuando recibió la Medalla al Mérito, Norberto Farfán explicó en entrevista que para una nación como México es fundamental impulsar la educación, la ciencia y la tecnología. “La única alternativa para lograr ser un país desarrollado es la educación. Dejar de pagar el precio de la ignorancia, donde exportamos materias primas baratas e importamos materiales con alto valor agregado. Los países que han invertido en estos rubros son los que han logrado crecer”, advirtió.

Por lo tanto, sostuvo, resulta imprescindible trabajar por disminuir la dependencia tecnológica, “la cual siempre nos va a mantener como un país subdesarrollado. Si nosotros no hacemos nuestros propios desarrollos seguiremos en el atraso. En la actualidad, la economía está basada en el conocimiento”.

En cuanto a la presea concedida por su ciudad natal, Norberto Farfán la consideró relevante, pues no siempre es posible ser reconocido en su propia tierra, no obstante, sirve para impulsar la educación y la ciencia.



José Norberto Farfán García ingresó a finales de 2005 a la FQ como Profesor-Investigador en el Departamento de Química Orgánica, en donde imparte las asignaturas de Química Orgánica I y Laboratorio de Química Orgánica II. Cursó la licenciatura en la Escuela de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Puebla. Realizó estudios de maestría y doctorado en el Departamento de Química del CINVESTAV-IPN y realizó una Estancia

Sabática en la Universidad de California, en Los Ángeles, Estados Unidos.

Ha dirigido 70 tesis de licenciatura, maestría y doctorado; participado en congresos nacionales e internacionales, y producido 151 publicaciones científicas. Su trabajo de investigación también se ha visto reflejado en cinco capítulos de libros especializados. ●



### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

La Facultad de Química  
lamenta el sensible fallecimiento del

## Dr. Robert Johnson Bundy

Profesor de Carrera, adscrito al Departamento de  
Ingeniería Química, acaecido el 15 de junio.

**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”**

Por sus trascendentes aportes científicos, Martha Aguilar Martínez, académica del Departamento de Físicoquímica de la Facultad de Química, recibió el Reconocimiento por su destacada Trayectoria Académica y contribuciones a la Electroquímica Orgánica en nuestro país, que otorga la Sociedad Mexicana de Electroquímica (SMEQ).

El galardón fue entregado el pasado 14 de junio en el Centro de Investigación en Química Sustentable de la Universidad Autónoma del Estado de México, ubicado en la ciudad de Toluca, en el marco del XXVII Congreso de la SMEQ y del *Fifth Meeting of the Mexican Section of the International Society of Electrochemistry*.

Entrevistada en el Laboratorio de Electroquímica Molecular de la FQ, Martha Aguilar explicó que la Electroquímica formula preguntas y desarrolla las bases para la interpretación de diversos fenómenos de la naturaleza. Es decir, interpreta y racionaliza sobre una base cuantitativa un gran número de hechos experimentales que se extienden más allá de los dominios estrictamente electroquímicos. Así, tiene múltiples aplicaciones y gran impacto en ciencias como Medicina, Biología, Ciencia de Materiales, Geología e Ingeniería, entre otras.

La investigadora fue pionera en el estudio de la Electroquímica Orgánica en México. Aguilar Martínez definió a esta ciencia, surgió a principios de la década de 1970, como una rama de la Electroquímica que estudia las reacciones que involucran interacciones específicas de los compuestos orgánicos con el material del electrodo, considerando a éste como una molécula de gran tamaño cuya habilidad para transferir electrones puede ser ajustada con gran precisión controlando el potencial.

Algunas de las aportaciones de Martha Aguilar, quien inició su labor docente en la FQ en el campo de la Química Orgánica en 1981, ha sido el estudio de las relaciones de la estructura química de ciertos compuestos orgánicos. “Lo que hacemos es relacionar la estructura química y las propiedades electroquímicas de ciertos compuestos nitro, orto-difenólicos, quinonas y amidas, entre



Por su Trayectoria Académica  
y contribuciones a la Electroquímica Orgánica

## A Martha Aguilar, el Reconocimiento de la Sociedad Mexicana de Electroquímica

Rosa María Arredondo Rivera

otros, con su actividad biológica. Esto es importante en el diseño de fármacos más eficientes y con menores efectos secundarios”, indicó.

Otro de los proyectos desarrollados aborda el estudio de polímeros orgánicos conductores, el cual es un campo que está adquiriendo cada vez mayor importancia. Los polímeros, apuntó la académica, son conocidos normalmente como compuestos aislantes. “Sin embargo, los que estudiamos pertenecen a una nueva clase de compues-

tos, los cuales pueden tener propiedades semejantes a las de los semiconductores o aún a las de los metales en cuanto a que presentan una significativa conductividad electrónica”.

Además, de las múltiples aplicaciones de los polímeros orgánicos conductores como inhibidores de la corrosión, sensores electroanalíticos, materiales electrocrómicos, materiales electroluminiscentes y como recubrimientos en aviones de reconocimiento, los polímeros orgánicos conductores son

de gran importancia e impacto en las áreas de Ciencia de Materiales y Medicina, porque se crean y diseñan nuevos materiales que permiten el desarrollo de músculos artificiales.

En este sentido, Martha Aguilar expuso que en el caso de personas que han perdido una mano, se puede transmitir información del cerebro a una mano fabricada a base de estos materiales para que ésta tenga movimiento y fuerza para tomar diversos objetos.

Respecto al futuro de la Electroquímica, la investigadora universitaria consideró que es prometedor, porque tiene muchas aplicaciones en diversas áreas, como el desarrollo de procesos para la conversión de energía, en cuestiones de remediación ambiental (agua, aire y suelo), y en nuevas tecnologías ya que son procesos menos contaminantes y más eficientes con respecto al uso de energía y de materias primas.



En cuanto al reconocimiento, Martha Aguilar dijo sentirse satisfecha, pues representa un gran estímulo a su labor de investigación y porque se reconoce el trabajo desarrollado y las aportaciones realizadas por más de 30 años. ●

Seminario Departamental de  
**bioQuímica**  
 Facultad de Química, UNAM

**Agosto 3**

- **Dinámica mitocondrial durante el desarrollo y regeneración de tejidos en pez cebra. Microscopía confocal en organismo completo**

Dra. Paulina Cortés Hernández  
 Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Lerma

**Auditorio D**

**Agosto 17**

- **Cristalografía electrónica bidimensional. La estructura de la proteína periférica de membrana interna mitocondrial sMgm1**

Dr. Lenin Domínguez Ramírez  
 Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Lerma

**Auditorio del Conjunto E**

**Agosto 24**

- **Mecanismos de transferencia de electrones y de transporte de iones de la NADH deshidrogenasa dependiente de sodio**

Dr. Óscar Juárez Mendoza  
 Departamento de Biología, Instituto Politécnico de Rensselaer, Troy, NY

**Auditorio del Conjunto E**



**Septiembre 7**

- **Por confirmar**

Dra. Marietta Tuena Sangri  
 Departamento de Bioquímica y Biología Estructural, Instituto de Fisiología Celular, UNAM

**Auditorio D**

**Septiembre 14**

- **Investigaciones estructurales y funcionales de proteínas de interés biomédico en el Instituto de Química**

Dra. Adela Rodríguez Romero  
 Departamento de Química de Biomacromoléculas, Instituto de Química, UNAM

**Auditorio D**

**Septiembre 21**

- **Los súper complejos de la cadena respiratoria de *Bacillus subtilis***

Dra. Emma Berta Gutiérrez-Cirlos Madrid  
 UBIMED FES Iztacala, UNAM

**Auditorio del Conjunto E**

**Septiembre 28**

- **Por confirmar**

Dra. Adelaida Díaz Vilchis  
 Departamento de Bioquímica y Biología Estructural, Instituto de Fisiología Celular, UNAM

**Auditorio del Conjunto E**

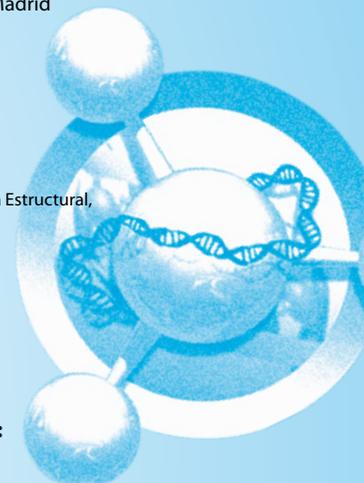
**9:00 a 11:00 horas**

**Informes:** 5622 5335

Fax 5622 5329

**Coordinadora del Seminario:**

Dra. Lilian González Segura





Culminó en el *Estadio Olímpico Universitario México 68*

Más de mil 600 corredores tomaron parte en la *Carrera Atlética Facultad de Química 2012*, que en esta séptima edición presentó innovaciones al culminar en el interior del *Estadio Olímpico Universitario México 68* bajo las modalidades de 5 y 10 kilómetros, e incluir una competencia infantil.

El pasado 3 de junio, los alumnos, académicos, egresados, trabajadores universitarios y público en general que participaron en esta justa, ingresaron a la pista de tartán del emblemático inmueble, donde fueron recibidos con aplausos y goyas del público reunido en las gradas.

Los ganadores absolutos de la prueba de 10 kilómetros fueron: Rafael Palacios Luna, con un tiempo de 36 minutos y 32 segundos (36'32"), y Yarely Monserrat Álvarez, con 43'56". En la categoría de licenciatura, los vencedores fueron Pedro Manuel Lemus Reyes, quien detuvo el reloj en 34'32", y Brenda Flores Muñoz, que logró un tiempo de 41'29".

## Más de mil 600 participantes en la *Carrera Atlética 5 y 10 Km Facultad de Química 2012*

Rosa María Arredondo Rivera  
José Martín Juárez Sánchez

En la distancia de 5 kilómetros, Omar Lara Menchaca ganó la categoría libre varonil con un registro de 21'04", mientras que Ana Fernanda Aguilar Alatorre obtuvo el triunfo con 24'42". Por su parte, Roberto Carlos Gomora Becerril y Silvia Alejo Munguía fueron los más rápidos en la categoría de licenciatura con marcas de 21'12" y 26'56", respectivamente.

Cabe destacar, que en la categoría plus femenil de la prueba de 5 kilómetros, la

académica de la FQ Adela Castillejos Salazar, se alzó con el triunfo al registrar un tiempo de 43'14".

La premiación de esta carrera, la cual busca promover el deporte entre la comunidad universitaria, como una forma de promoción de la formación integral y una vida más saludable, estuvo a cargo del Director de la FQ, Jorge Vázquez Ramos, y del Secretario General de esta misma entidad, Raúl Garza Velasco.



## La justa

Al inicio de la contienda deportiva, que arrancó a las ocho de la mañana, Jorge Vázquez –quien corrió los 10 kilómetros– expresó su beneplácito por la gran participación de competidores.

Acompañado por los secretarios General, Raúl Garza Velasco; Administrativa, Patricia Santillán de la Torre, y de Apoyo Académico, Carlos Figueroa Herrera, el Director resaltó que hacer ejercicio es fundamental para la salud y para la vida. “No sólo es cuidar el cuerpo. Tengan presente que hacer ejercicio regularmente, fortalece la voluntad y el espíritu. Que no sea la única vez que corremos, que sea el inicio de una práctica deportiva continua”, indicó segundos antes del disparo de salida.

Tras entonar el *Himno Universitario*, los participantes iniciaron la competencia sobre el Circuito Interno de CU, frente a la FQ.

Durante el recorrido, los competidores debieron sortear las pendientes del *campus* universitario. Pasaron frente a la Facultad de Ingeniería, la Alberca Olímpica y el Instituto de Ingeniería, donde los corredores tomaron el Circuito Exterior, pasaron por el Instituto de Investigaciones en Materiales, el Posgrado de Ingeniería, la Facultad de Contaduría y Administración, la Escuela Nacional de Trabajo Social y el Frontón Cerrado. Posteriormente, cruzaron la avenida Insurgentes Sur para transitar por las canchas de fútbol y la pista de calentamiento e ingresar finalmente al interior del *Estadio Olímpico Universitario*.

Adicional al trayecto anterior, los inscritos en 10 kilómetros tomaron el Circuito de la Investigación Científica, por lo que corrieron frente a la Facultad de Ciencias y pasaron a un costado del Conjunto D y E de la FQ, así como de los edificios del Programa Universitario de Energía, del Programa Universitario de Cómputo y del Centro de Instrumentos.

Asimismo, para promover la actividad deportiva desde edades tempranas, se organizó por primera ocasión una carrera infantil en donde tomaron parte 137 menores, quienes concluyeron las distancias de 50, 150, 400 y 800 metros, la cual dio inicio al término de la carrera de 10 kilómetros.

Para la realización de esta competencia, organizada por la Secretaría de Apoyo Académico de la FQ, se contó con el apoyo de las direcciones generales de Actividades Deportivas y Recreativas, de Obras y Conservación, de Servicios Médicos, de Atención a la Comunidad Universitaria y de Servicios Generales.

Cabe recordar que la primera *Carrera Atlética* de la Facultad de Química 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

## Rama Varonil

### 10 Km

#### Libre

- 1) Rafael Palacios Luna 36'32"
- 2) Francisco Luna Martínez 37'25"
- 3) Rubén Avelino Quezada 38'51"

#### Licenciatura

- 1) Pedro Manuel Lemus Reyes 34'32"
- 2) Alfredo Mendoza Mejía 36'29"
- 3) Adrián Tlahuexta Aca 37'34"

#### Máster

- 1) Jorge Sánchez Bonilla 36'02"
- 2) Alfredo Camacho González 39'28"
- 3) Óscar Flores Reyes 39'31"

#### Juvenil

- 1) Érick Alberto Luna Vega 46'34"
- 2) Iván Daniel Arizmendi Maya 47'46"
- 3) Víctor Eduardo Luna Vega 47'56"

#### Veteranos

- 1) Ren Belmont Carrasco 41'02"
- 2) Fernando Osornio Méndez 42'34"
- 3) José Andrés Montiel Rodríguez 47'26"

#### Plus

- 1) Leodegario Juárez Cisneros 43'58"
- 2) Bibiano Bocanegra Ramírez 45'56"
- 3) Gilberto Fuentes Romero 48'21"

## Rama Femenil

### 10 Km

#### Libre

- 1) Yarely Monserrat Álvarez 43'56"
- 2) Alexis Mariana Hernández 45'00"
- 3) Rosa María Musito Sánchez 46'36"

#### Licenciatura

- 1) Brenda Flores Muñoz 41'29"
- 2) Angélica Zavala Morales 51'52"
- 3) Circe Badillo Salas 54'06"

#### Máster

- 1) Yolanda Apolinar Vázquez 38'06"
- 2) Rosa María Izquierdo González 41'26"
- 3) Leticia Cruz Segovia Vázquez 41'59"

#### Juvenil

- 1) Valeria Zepeda Bolaños 1:11'04"
- 2) Sandra R. Cruz Bárcenas 1:15'34"
- 3) Guadalupe Zepeda Bolaños 1:18'03"

#### Veteranas

- 1) Ma. Isabel Gutiérrez Fernández 55'50"
- 2) Patricia Victoria Torres Durán 59'15"
- 3) Teófila Ramírez Martínez 1:01'44"

#### Plus

- 1) Antonia Rojas Terrazas 1:14'51"

## Rama Varonil

### 5 Km

#### Libre

- 1) Omar Lara Menchaca 21'04"
- 2) Jesús Villada Zepeda 24'35"
- 3) M. Raúl González Gutiérrez 26'29"

#### Licenciatura

- 1) Roberto Carlos Gomora Becerril 21'12"
- 2) César David Bautista Juárez 21'32"
- 3) Pascual Olivares Vergara 21'55"

#### Máster

- 1) David Gallardo León 20'46"
- 2) Pablo Flores Suárez 23'50"
- 3) Javier Escalona Gutiérrez 24'04"

#### Juvenil

- 1) Omar Rodríguez Alavez 23'42"
- 2) Osvaldo Lugo Benítez 24'17"
- 3) Mario Cortés Pérez 26'23"

#### Veteranos

- 1) Alfredo González Pérez 27'54"
- 2) Leopoldo Moreno López 29'09"
- 3) Gerardo Pérez Ramírez 31'09"

#### Plus

- 1) Isaías Santos Pineda 29'44"
- 2) Jesús González Pérez 35'24"
- 3) B. Jesús Mendoza Gutiérrez 36'32"

## Rama Femenil

### 5 Km

#### Libre

- 1) Ana Fernanda Aguilar Alatorre 24'42"
- 2) Alondra M. Martínez Miranda 25'46"
- 3) Karen Álvarez Gayosso 27'32"

#### Licenciatura

- 1) Silvia Alejo Munguía 26'56"
- 2) Karen García Tavera 29'39"
- 3) Mariana Flores Castañeda 30'37"

#### Máster

- 1) Lorena Morales Ramírez 37'09"
- 2) Rebeca Parra Pérez 37'29"
- 3) María Gpe. García Espino 38'00"

#### Juvenil

- 1) Giselle F. Trejo Gómez 35'27"
- 2) Karla Serna Ortiz 36'35"
- 3) Claudia Bautista Pérez 38'45"

#### Veteranas

- 1) Rubí Medina García 29'00"
- 2) María A. Rodríguez Corona 29'32"
- 3) M. Ortiz López 31'29"

#### Plus

- 1) Adela Castillejos Salazar 43'14"
- 2) Ma. del Rocío Guerrero Cortés 46'26"
- 3) Ma. Concepción Solares Cortés 47'13"

Desde la Unidad de Química-Sisal, Yucatán, participaron dos jurados



## Primer examen profesional a distancia en la Facultad de Química

José Martín Juárez Sánchez

**A**driana Zúñiga Ontiveros, de la carrera de Química de Alimentos (Generación 2004), se convirtió en la primera estudiante de la Facultad de Química en realizar su examen profesional a distancia, luego de que dos de sus tres sinodales examinaron, mediante videoconferencia, la exposición de su tesis *Dinámica y toxicidad potencial de metales en la Laguna de Celestún, Yucatán, México*, desde la Unidad de Química-Sisal, en aquel estado.

Zúñiga Ontiveros sustentó esta evaluación el pasado 12 de junio en el Salón de Videoconferencias del Edificio D de la Facultad, en presencia de Lilibian Saldívar y Osorio, académica del Departamento de Química Analítica, y de manera remota desde Yucatán, ante Santiago Capella Vizcaíno, coordinador de la Unidad de Química-Sisal, y Flor Elisa del Rosario Árcega Cabrera, adscrita a esta entidad externa. Los tres jurados dieron un fallo favorable a la investigación de la tesista.

En su trabajo profesional, Zúñiga Ontiveros explicó que Celestún es una laguna costera de la Península de Yucatán, catalogada como Reserva Especial de la Biosfera. Sin embargo, la carencia de un sistema de drenaje y tratamiento de aguas residuales generalizado, provoca en el sitio la pre-

sencia de metales tóxicos hacia la zona limítrofe de la tierra y el océano.

Por ello, el objetivo de su proyecto fue determinar concentraciones de algunos metales en los sedimentos recientes de la Laguna de Celestún. Con esta finalidad, la estudiante realizó diversos análisis en el Laboratorio de Biogeoquímica y Calidad Ambiental de la Unidad de Química-Sisal.

Adriana Zúñiga señaló en entrevista que su trabajo de investigación forma parte del proyecto de monitoreo de la dinámica y calidad ambiental de las lagunas costeras de la Península de Yucatán, que tiene a su



◀ cargo la investigadora Flor Elisa del Rosario Árcega Cabrera.

“Se presentó como una oportunidad para desarrollarme fuera y contribuir en el conocimiento de los problemas de contaminación de agua y suelos de esa zona. Conseguí una beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y me trasladé a la Unidad de Sisal, Yucatán, para llevar a cabo el estudio”, recordó. La permanencia de Adriana Zúñiga en Sisal fue de un año, de septiembre de 2010 a octubre de 2011.

“Disfruté mucho mi estancia en Sisal, porque pude combinar las labores de campo que normalmente sólo hacen los biólogos, con el trabajo sistemático de laboratorio en unas instalaciones bien acondicionadas y a un lado del mar, donde podía además recrearme con el paisaje y la fauna”, expresó.

## Primer paso

Respecto de su trabajo, Zúñiga Ontiveros también comentó que Celestún es una laguna protegida debido a su alto valor en ecosistemas, del cual se deriva su



valor económico y social. Es un sistema en donde la zona núcleo está habitada y se llevan a cabo actividades ecoturísticas reguladas, pero no así la disposición de los desechos que generan, y sobre los cuales no existe aún una caracterización ni una estimación de volumen generado.

Además de estos desechos, el agua proveniente del manto freático hacia la laguna es también fuente de contaminantes, entre ellos metales. “Es poca la información que se tiene sobre la cantidad y movilización de los metales en los sedimentos en la laguna y, por ende, no ha sido posible determinar el riesgo potencial que existe por la presencia de metales para la fauna, flora y habitantes de la zona. Mi tesis es el primer paso

hacia este objetivo de caracterización y conocimiento de los niveles, procesos de transporte y acumulación de los metales en un ciclo anual”, indicó.

Respecto a su examen profesional a distancia, Adriana Zúñiga agradeció el apoyo para su realización por parte del secretario General de la FQ, Raúl Garza Velasco, y a la jefa del Departamento de Exámenes Profesionales de la entidad, Norma Castellanos.

“De esta manera se pudo facilitar que el jurado presenciara mi examen sin tener que trasladarse hasta el Distrito Federal. Me parece que esta alternativa facilita y agiliza la disponibilidad de los jurados”, concluyó. ●



## Facultad de Química • Secretaría de Extensión Académica

Actualización y capacitación profesional  
Cursos y Diplomados en diversas áreas

*Facultad de Química, la mejor alternativa y garantía de conocimiento*

### DIPLOMADOS

- **Administración farmacéutica**  
3 de agosto al 24 de noviembre
- **Farmacoeconomía**  
3 de agosto al 1 de diciembre
- **Desarrollo de nuevos productos alimenticios**  
6 de agosto al 26 de noviembre
- **Para la calidad y su gestión en el área de la salud**  
10 de agosto al 8 de diciembre
- **Metrología**  
13 de agosto al 16 de noviembre
- **Tecnología de pinturas**  
20 de agosto al 26 de noviembre
- **Auditoría de sistemas de gestión. Fundamentos, principios y funciones**  
20 de agosto al 6 de diciembre

- **Protección civil**  
23 de agosto al 7 de diciembre
- **Inocuidad alimentaria**  
27 de agosto al 7 de diciembre
- **Bioquímica y Biología Molecular para la industria farmacéutica y biotecnológica**  
3 de septiembre al 7 de diciembre
- **Cultivo de tejidos vegetales**  
6 de septiembre al 15 de diciembre

### Informes e Inscripciones:

**Secretaría de Extensión Académica**  
**Sede Ciudad Universitaria:** Facultad de Química, Edificio D, Circuito Institutos, CU, Coyoacán, CP 04510, México, DF.  
Teléfonos: 5622-5226, 5622-5499 y 5622-5230.

**Sede Tacuba:** Mar del Norte No. 5, Col. San Álvaro, Azcapotzalco, CP 02090. Teléfonos: 5399-9936 y 5386-0364.

### CURSOS

- **Implantación de un Sistema de Calidad en un laboratorio de ensayo de acuerdo a la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006**  
20 de septiembre al 12 de octubre
- **Aseguramiento y control de calidad**  
8 al 30 de noviembre

Cursos del Diplomado en Competencias Fundamentales para la Enseñanza de las Ciencias Naturales:

- **Concretar el cambio didáctico en la enseñanza de ciencias**  
15 de agosto

### Modalidad en línea.

Dirigidos a docentes de ciencias de los niveles básico y medio superior, basado de forma holística en el enfoque por competencias.

### Informes e inscripciones:

**Coordinación de Actualización Docente:** Mar del Norte Núm. 5, Col. San Álvaro, Tacuba, Azcapotzalco, CP 02090. Teléfonos: 5623-3071 y 5386-4832.

<http://cea.quimicae.unam.mx>

## El primer libro impreso en México

Parte 2

Es importante recordar que el mundo occidental estaba dominado por la Iglesia católica y sus disposiciones establecidas en el Concilio de Trento, desarrollado entre 1545 y 1563 a raíz de las reformas propuestas por Martín Lutero, las cuales habían generado una crisis doctrinal. La Iglesia, al sentirse amenazada, había restringido las medidas sobre la conciencia de los creyentes. La Inquisición, que tuvo sus orígenes durante el siglo XII, resurgió con mayor presencia en los Estados católicos y sus colonias. Para 1557 existía el *Índice*, gran listado donde se nombraban las publicaciones consideradas contrarias a la fe, y que tendría importantes repercusiones en los contenidos impresos.

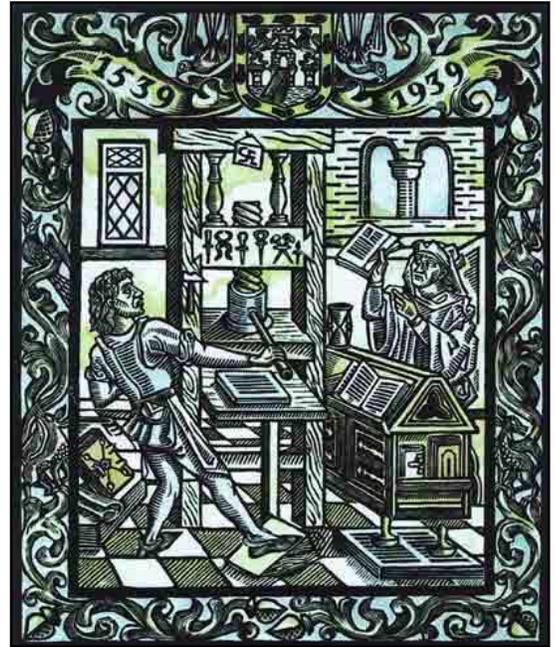
La Nueva España no fue ajena a este contexto. Según el historiador Gruzinski, citado por Fernández de Zamora, la misión de los españoles y las órdenes religiosas no sólo se limitaba a hispanizar o convertir al cristianismo a las poblaciones indígenas, sino se trataba de un plan más amplio en donde se incluía la enseñanza del latín, la música y otras artes, y la imprenta fue el principal medio para lograr estos fines.

Después de Juan Pablos, llegaron a América otros impresores tan importantes como el primero; sus trabajos representan verdaderas obras de arte por sus características físicas, tales como la encuadernación, los grabados, la tipografía y marcas de fuego, entre otros elementos que hacen de los impresos mexicanos únicos en su tipo. En este grupo de impresores destacan Antonio de Espinosa, Pedro

Ocharte, Pedro Balli, Antonio Ricardo, Enrico Martínez y Melchor Ocharte.

La primera generación provino de Europa; la siguiente ya fue nacida en tierras mexicanas. También las mujeres tuvieron una gran participación en el desarrollo de la imprenta novohispana, ya que al tratarse de un negocio familiar, a la muerte del impresor, su viuda heredaba y continuaba la actividad. En Oaxaca, por ejemplo, se sabe que el primer impreso salió de las prensas del negocio de Francisca Flores.

¿Y cuál fue el primer impreso en México? Con el gran desarrollo cultural del México colonial hubieron grandes bibliógrafos y estudiosos de la historia del libro en México y en América. Se han encontrado anotaciones sobre un par de ejemplares, que hasta la fecha, nadie ha visto: uno, *Escala espiritual para llegar al cielo* de San Juan Climaco. Otro, *Breve y compendiosa doctrina cristiana en lengua mexicana y castellana que contiene las cosas más necesarias de nuestra fe católica para aprovechamiento de estos indios naturales y salvación de sus ánimas*. Pero la obra reconocida y de la que sí existe un ejemplar a la fecha, en la Biblioteca Nacional de España, es *Manual de adultos*, impresa por Juan Pablos en 1540. ●



### Obras consultadas:

Fernández de Zamora, Rosa María. *Los impresos mexicanos del siglo XVI: su presencia en el patrimonio cultural del nuevo siglo*. México: UNAM-CUIB, 2009, 389 pp.

Medina, José Toribio. *La imprenta en México*. Santiago de Chile. Facs.



**DEFENSORÍA DE  
LOS DERECHOS  
UNIVERSITARIOS**

**Académicos y Estudiantes:**  
La Defensoría hace valer sus derechos

**Emergencias al  
5528 7481**

Lunes a Viernes  
• 09:00 - 14:00 y  
• 17:00 - 19:00 hrs.

Edificio D, nivel rampa frente a Universum  
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria  
Estacionamiento 4

Teléfonos: 5622 6220 al 22      ddu@unam.mx  
Fax: 5606 5070



## Buscan síntesis de polímeros mediante microrreactores

José Martín Juárez Sánchez,  
con información de Eduardo Vivaldo-Lima

Mediante tecnología de flujo continuo en microrreactores, Christian Hornung, investigador posdoctoral del Commonwealth Scientific & Industrial Research Organization (CSIRO), Australia, busca la producción continua de polímeros con estructura controlada, usando síntesis RAFT.

Al dictar la conferencia *Continuous flow processing for the synthesis of RAFT polymers*, en el Auditorio del Conjunto E de la Facultad de Química, Hornung consideró que uno de los aspectos más atractivos de los microrreactores tubulares de flujo continuo es su fácil escalamiento, pues sólo hay que añadir múltiples réplicas del mismo módulo, sin necesidad de ajustar por tamaño.

Ante profesores y estudiantes congregados el pasado 16 de mayo, el investigador mencionó como ejemplos preliminares la producción de líquidos iónicos a partir de reacción entre aminas y ácidos carboxílicos. En este caso resaltó la facilidad para construir un sistema de flujo de bajo costo, el adecuado control de temperatura a través de la gran área superficial, así como el alto rendimiento.

También habló de la síntesis en microreactores tubulares de productos químicos de alto valor agregado y biocombustibles a partir de biomasa (carbohidratos como glucosa y fructuosa).

Hornung explicó además la técnica de polimerización *Reversible Addition-Fragmentation Chain Transfer* (RAFT), a partir de la cual se pueden sintetizar materiales con alto grado de control microestructural (bloques, injertos), usando tecnología de polimerización por radicales libres y agentes RAFT.

Al esbozar las características de la investigación que realiza en el CSIRO, comentó que algunos desarrollos generados en ese centro incluyen la técnica de espectroscopia de absorción atómica, el desarrollo de dispositivos inalámbricos para transmisión de datos (*wireless LAN*), el fármaco Relenza, los primeros billetes de plástico, investigación para tratamiento del Alzheimer y la tecnología RAFT, entre otros.

La visita de Christian Hornung fue auspiciada por Eduardo Vivaldo-Lima, profesor del Departamento de Ingeniería Química de la FQ, como parte de las actividades de colaboración entre su grupo de investigación y el que desarrolló el proceso RAFT en CSIRO.



## Presencia de la FQ en el Congreso Internacional *Polymer Reaction Engineering 8*



Por otro lado, Eduardo Vivaldo señaló que con la participación de profesionales de Alemania, Arabia Saudita, Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, Eslovenia, Estados Unidos, España, Francia, Holanda, Italia, Japón, Noruega, República Checa, Suiza, Venezuela, y de la Facultad de Química de la UNAM, del 6 al 10 de mayo pasado se realizó en Cancún, Quintana Roo, el Congreso Internacional *Polymer Reaction Engineering* (PRE) 8, el cual constituye uno de los dos más importantes en el mundo.

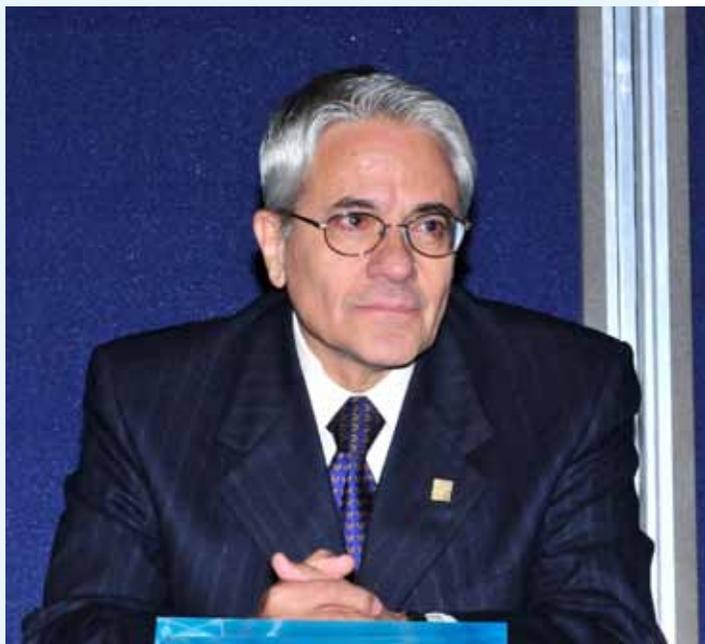
Desde su origen —explicó el profesor del Departamento de Ingeniería Química de la FQ y uno de los organizadores del encuentro—, este Congreso reúne a los científicos y tecnólogos más importantes del mundo en el ramo de los procesos de producción de polímeros, sin faltar la presencia académica e industrial.

Ahí se combinan los avances científicos del ramo con el uso real o potencial de tecnologías emergentes, apuntó Eduardo Vivaldo. Por el lado de los participantes industriales, se ha contado en todas las ediciones del Congreso, incluyendo la más reciente, con la participación de las empresas líderes de producción de polímeros a nivel internacional.

El Comité Organizador del Congreso estuvo conformado por Marc. A. Dubé, de la Universidad de Ottawa, Canadá, como organizador principal; Marco A. Villalobos, de Cabot Corporation, USA, co-organizador industrial, y Eduardo Vivaldo-Lima, de la Facultad de Química de la UNAM, como co-organizador académico y responsable de la campaña de financiamiento del encuentro.

En el Congreso, informó también Vivaldo-Lima, se registraron un total de 105 participantes, de los cuales 37 provenían de la industria, 36 eran académicos y 31 estudiantes de posgrado; asimismo hubo presencia del sector gubernamental argentino y de una editorial científica.

Este Congreso, agregó el profesor de la FQ, corresponde a la serie americana, cuyas ediciones anteriores se habían llevado a cabo únicamente en Estados Unidos o Canadá. La edición europea se lleva a cabo en Alemania. Ambas se realizan cada tres años, con 18 meses de separación. Al igual que las ediciones previas, PRE-8 contó con el respaldo de *Engineering Conferences International* (ECI, programa sucesor de la United Engineering Foundation). ●



# Eusebio

La revista más prestigiada en el área de la Química Orgánica, *The Journal of Organic Chemistry*, editada por la American Chemical Society, publicó recientemente la autobiografía del doctor Eusebio Juaristi: *Buscando un tesoro en el mundo de la estereoquímica. Un camino marcado por la curiosidad, la obstinación y la serendipia* (*J. Org. Chem.* 2012, 77, 4861–4884), en donde describe su trayectoria y contribuciones más relevantes en los campos de la estereoquímica, análisis conformacional, efecto anomérico, síntesis asimétrica de aminoácidos y su incursión en la organocatálisis con un enfoque hacia la Química verde y síntesis de péptidos. Este artículo es un reconocimiento a la destacada labor de Juaristi, quien es uno de los químicos de mayor prestigio en el ámbito internacional y, sin duda, un líder en las áreas de la estereoquímica y la síntesis asimétrica.

A la fecha, Eusebio Juaristi ha publicado 329 artículos en el área de la Química, incluyendo 188 trabajos de investigación original, 33 capítulos en libros, 16 libros, 21 artículos de revisión, 23 artículos de docencia y 48 artículos de difusión. Un indicador que mide el impacto de las publicaciones es el número de citas bibliográficas: a la fecha sus trabajos han sido citados en 7 mil 100 ocasiones. Otro parámetro es el *índice h*, donde cuenta

con un valor de 37; esto quiere decir que 37 de sus trabajos han sido citados al menos 37 veces, que lo convierte en uno de los químicos latinoamericanos más citados de todos los tiempos.

También ha sido merecedor de numerosos premios y reconocimientos: en 1988, el *Premio de la Academia de la Investigación Científica*, hoy Academia Mexicana de Ciencias; el *Premio Manuel Noriega*, de la Organización de Estados Americanos en 1990; el Premio Nacional de Química *Andrés Manuel del Río*, otorgado por la Sociedad Química de México en 1994; el *Premio Nacional de Ciencias y Artes* en 1998, este último, el máximo reconocimiento que el Gobierno Federal otorga a un científico.

Más recientemente, en agosto de 2009, fue nombrado *Fellow of the American Chemical Society* (Miembro Honorario de la Sociedad Americana de Química); es importante señalar que sólo dos miembros de nacionalidad diferente a la norteamericana cuentan con esta distinción. El 13 de febrero de 2006 Juaristi ingresó a El Colegio Nacional, cuya membresía está reservada a las personas más notables en el campo de las ciencias y las artes, la cual

es compartida en su área por el Premio Nobel de Química 1995 Mario Molina y el investigador Leopoldo García-Colín. El 4 de diciembre de 2009 fue nombrado profesor Emérito del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-IPN), lugar donde labora desde 1979. El 24 de abril de 2012 fue nombrado miembro Titular de la Academia Mexicana de Ciencias.

Es importante también resaltar su labor como formador de recursos humanos, pues ha contribuido a la formación de 33 doctores, 23 maestros y 55 licenciados en ciencias.



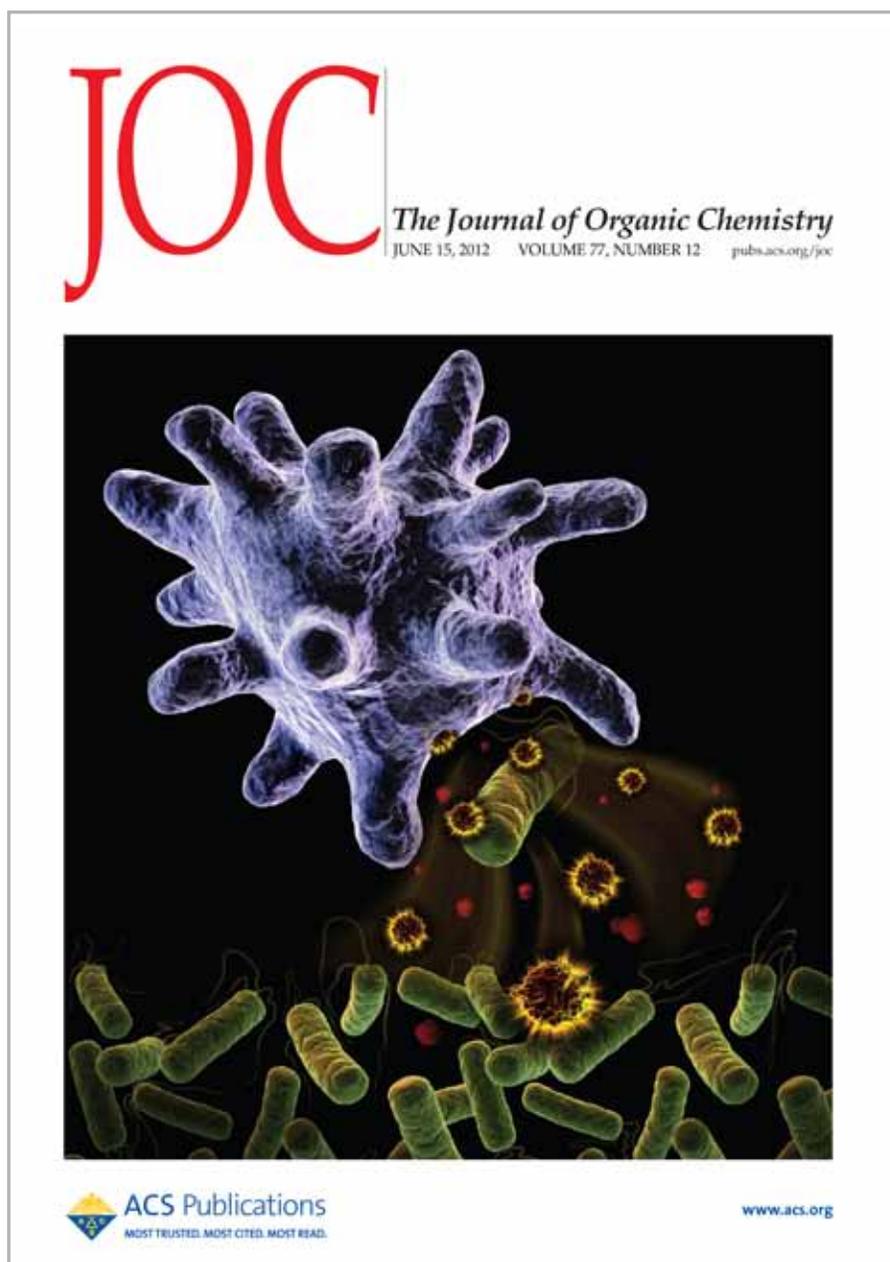
# Juaristi

Por Norberto Farfán

Tuve la oportunidad de conocer a Eusebio Juaristi cuando se incorporó al Departamento de Química del CINVESTAV-IPN, donde ha realizado su carrera científica, y tuve la fortuna de ser su estudiante en la materia de *estereoquímica y análisis conformacional*, tópico en donde ha creado una escuela en México.

En el CINVESTAV, rápidamente formó un grupo de investigación y, apoyado por el doctor Fernando Walls, jefe del Departamento, consolidó este equipo de trabajo, el cual siempre ha sido numeroso. Posteriormente, convivimos como colegas en este mismo Centro y fui testigo de cómo inició su carrera, buscando financiamiento para realizar cursos de estereoquímica. Gracias a esos cursos también tuve oportunidad de conocer al doctor Ernest Eliel, un líder en el mismo campo de especialidad y tutor de Eusebio Juaristi cuando realizó sus estudios de doctorado, y quien impartió en México varios cursos sobre estereoquímica e inducción asimétrica.

A su llegada al Departamento de Química del CINVESTAV-IPN, hacía patente su juventud, promovía reuniones académicas y la asistencia a congresos, pero también organizaba excursiones con los estudiantes de todos los grupos de investigación. En un inicio, con financiamiento de la Secretaría de Educación Pública y después con el suyo propio, preparó sus primeros libros en los campos de la estereoquímica y fisicoquímica orgánica, y organizaba cursos para promoverlos. Estos libros son referencia importante en cursos de posgrado y licenciatura.



Los logros que ha alcanzado Eusebio Juaristi no han sido fáciles, son fruto de un trabajo arduo, constante y de gran calidad. Es de los profesores que llegan temprano a trabajar y siempre están organizando eventos, conferencias, sometiendo proyectos, e invitando a profesores de diferentes áreas para enriquecer la vida académica de la comunidad. Ahora, desde El Colegio Nacional, también hemos sido beneficiados por los eventos de alto nivel que ha organizado, los cuales han permitido traer a líderes en diferentes tópicos de la Química.

En el CINVESTAV-IPN no es fácil tener estudiantes, por lo que Juaristi es de los profesores que realizan una labor de difusión importante en provincia, donde inmediatamente que detecta a un estudiante interesado en seguir un posgrado, lo anima y apoya para realizar estos estudios, lo cual le ha permitido formar alumnos de diferentes entidades de la República, y

que actualmente son líderes de la Química en diferentes instituciones de educación superior.

En el 2005 la revista *Arkivoc* realizó un número especial en su nombre, donde tuve la oportunidad de contribuir con dos trabajos; este número fue coordinado por los doctores Martín Iglesias, profesor de la Facultad de Química de la UNAM, y Jesús Sandoval, docente de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Puebla.

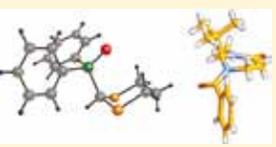
Luego de estas consideraciones, concluyo que Eusebio Juaristi es un investigador incansable, quien siempre lo recibe a uno de manera cordial y con una sonrisa amable. ●

**JOC** The Journal of Organic Chemistry Perspective  
pubs.acs.org/joc

**Looking for Treasure in Stereochemistry—Land. A Path Marked by Curiosity, Obscurity, and Serendipity<sup>1</sup>**  
Eusebio Juaristi\*

Departamento de Química, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Apartado Postal 14-740, 07000 México, D. F., México

**ABSTRACT:** Over the past 40 years, much of my research has evolved around various topics of conformational analysis and asymmetric synthesis. This Perspective describes some of my salient contributions in eight different areas of organic stereochemistry: (1) conformational analysis of six-membered rings, (2) evaluation of stereoelectronic interactions in  $^{13}\text{C}_{\text{eq}}$  one-bond coupling constants in six-membered rings, (3) eclipsed conformation in *cis*-2-*tert*-butyl-5-(*tert*-butylsulfonyl)-1,3-dioxane, (4) determination of enthalpic and entropic contributions to  $\Delta\text{C}^{\ddagger}(\text{CH}_3\text{Ph})$  and  $\Delta\text{C}^{\ddagger}(\text{tBu})$ , (5) study of the "attractive gauche effect" in O—C—C—O segments, (6) examination of salt effects on conformational equilibria, (7) asymmetric synthesis of  $\beta$ -amino acids, and (8) asymmetric organocatalysis and "Green" chemistry. It will be appreciated that a basic understanding of the principles of physical organic chemistry has been essential in all projects. Furthermore, curiosity, enthusiasm, obstinacy, and paying attention to unexpected observations will lead to many new (stereo)chemical discoveries.



**1. MY (STEREO)CHEMICAL JOURNEY**

I was probably ten years old when the main character in a Walt Disney movie—a young man who carried out experiments in his basement laboratory—woke up in me the interest in exploring and inventing things. When I finished high school, thanks to a scholarship granted by the local Rotary Club on the recommendation of one of its members, my grandfather Gregorio Juaristi, I was able to study chemistry at Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Most of my classmates and new friends at the "Tec" were registered in the Chemical Engineering program so I was seriously considering a move to that undergraduate program, but Professor Xorge A. Domínguez, Chair of the Chemistry Department (Figure 1), showed me through his teaching in the basic organic chemistry course the beauty, intellectual appeal, and enormous potential of organic chemistry. In additional conversations he revived my vocation for scientific research. Thus, I stayed in the Bachelor in Science (in Chemistry) program.

Two events were most relevant for me in 1970, when I was a third-year undergraduate student: first, with the recommendation of Professor Domínguez I was accepted for "summer training" at the Syntex Company laboratories in Mexico City. This experience gave me the opportunity to be in contact with brilliant chemists such as Pierre Crabbé, Paul Ortiz de Montellano, and Esperanza Velarde, who introduced me to the exciting world of the synthesis of valuable, biologically active compounds. Furthermore, Miguel Ángel Vera, a classmate at the "Tec" in Monterrey, who also spent that summer at Syntex, introduced me to the recently advanced proposals of Woodward and Hoffmann regarding the relevance of orbital symmetry in dictating the viability and stereochemical consequences of



**Figure 1.** Dr. Xorge A. Domínguez (photograph taken in May 1980).

concerted reactions.<sup>3</sup> Second, in December 1970 I attended a short course of stereochemistry and conformational analysis taught by Professors Ernest Eliel, Pedro Lehmann, and Xorge Domínguez at Universidad Autónoma de Guadalajara. I was fascinated by the subject, and indeed, stereochemistry would become the central theme in my subsequent work (undergraduate and graduate theses and independent research work in Mexico City's Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV; see below). In particular, following the closing ceremony of the stereochemistry course, and again with the recommendation of Professor Domínguez, I "got the nod" from

Received: January 26, 2012  
Published: March 22, 2012

ACS Publications © 2012 American Chemical Society 4861 dx.doi.org/10.1021/jo302195m | J. Org. Chem. 2012, 77, 4861–4864

# CURSOS

## inglés y español

### Departamento de Idiomas

#### Cursos regulares:

- **Comunicativo elemental**
- **Comunicativo I, II, III, IV, V, VI y VII**
- **ITCB** (Inglés Técnico para Ciencias Básicas)
- **ITCB-ITAV** (Si al término del curso tienes promedio de 8, se extiende constancia de liberación del requisito de inglés para titulación.)

#### Talleres de perfeccionamiento:

- **Comprensión auditiva**
- **How to publish your research in journals**
- **TOEFL**
- **Conversation**

#### Cursos de Español:

- **Redacción para universitarios**
- **Redacción de tesis**

**Inscripciones:** del 30 de julio al 10 de agosto

**Lugar:** Departamento de Idiomas, Cuarto Piso del Edificio B

**Horario de atención al público:**

10:00-19:00 horas

**Costo por curso:** \$2.00

**Teléfono:** 5622-3506

## Muestra Experimental de Física 2012-2

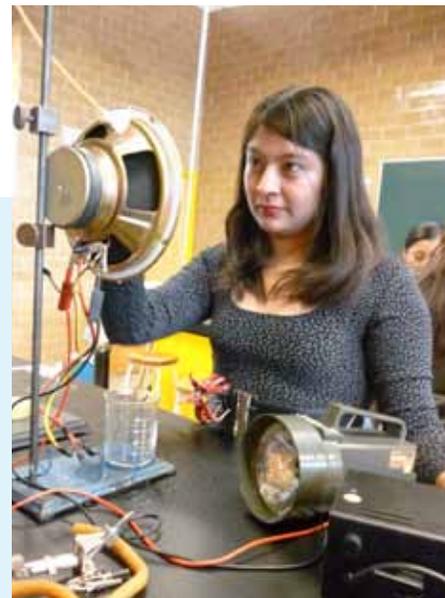
Un total de 250 alumnos de las materias *Laboratorio de Física*, *Fundamentos de Espectroscopia* y *Metrología* de la FQ tomaron parte en la *Muestra Experimental de Física 2012-2*, en donde presentaron 107 trabajos en las áreas temáticas de Experimentos Demostrativos, Fundamentos de Espectroscopia, Electromagnetismo, Cinemática y Dinámica, Metrología y Aplicaciones de Laboratorio de Física.

En la inauguración de la vigésimo tercera edición de esta Muestra, realizada el pasado 25 de mayo, el jefe del Departamento de Física y Química Teórica de la Facultad, Gustavo Tavizón Alvarado, agradeció la participación de los miembros del Comité Organizador, conformado por los profesores Ivonne Rosales Chávez, María Teresa Flores Martínez, Filiberto Rivera Torres y Rafael Alejandro Castro Blanco.

La ceremonia de premiación se realizó el mismo día en el Auditorio A, y los alumnos ganadores del primer lugar en cada área fueron: en Fundamentos de Espectroscopia, por el trabajo *Bebidas Adulteradas, un Peligro Espectral*, el equipo conformado por Érik Antonio Bautista Quiroz, Juan Manuel Avilés Aguilar, Itzel Karina Romero Moreno y Abraham Emmanuel Hernández López; en Metrología, *Metrología y determinación de acidez en leche*, integrado por

Karen Yolanda Macías Macías y Mario Ricardo Israel Rodríguez Varela.

En Experimentos Demostrativos, la primera posición fue para el trabajo *Determinación del campo magnético terrestre*, cuyo equipo lo compusieron Pamela Vega Pelayo, Sonia Berenice Palma Lojero y Fernando Martínez Tejada; en Aplicaciones de Laboratorio de Física, *Estimación de la carga del electrón*, para Alejandro Jesús Corona Pineda, Yael Eduardo Vargas Cid y Luis Itza Vázquez Salazar; en Electromagnetismo, *Generación y detección de ondas electromagnéticas*, conformado por Stephannie Paulina Sánchez Pantoja y Karla Itzel Garfías González, y en Cinemática y Dinámica, *Determinación de la constante elástica del látex*, por María Isabel García Durán, Javier Octavio Mejía Hernández, Kendra Ivón Sorroza Martínez y Héctor Armando Valencia Decaro. ●



### Fe de erratas:

En el número 13 de la *Gaceta FQ*, se consignó de manera involuntaria que el Convivio del Colegio de Profesores por el Día de Maestro había sido co-organizado por la Sección 25 de la AAPAUNAM, cuando esta acción correspondió a la Sección 24, entidad que también colaboró para la entrega de las Cátedras semestrales del Colegio de Profesores de la FQ. Ofrecemos una disculpa a nuestros lectores.

## Seminario de Terapia Celular y Medicina Regenerativa

La terapia celular y la Medicina regenerativa han tenido gran auge en México en los años recientes. Gracias a los avances en estas áreas del conocimiento hoy es posible reparar algunas lesiones provocadas por enfermedades neurodegenerativas, vasculares, cardíacas o músculo-esqueléticas, afirmó Eva Delia Calderón Garcidueñas, académica de la Facultad de Química.

Al dar inicio a las actividades del *Seminario de Terapia Celular y Medicina Regenerativa*, realizado en el Auditorio del Conjunto E el pasado 9 de mayo, con la participación de alumnos del Grupo 2 del Laboratorio de Hematología de la carrera de Química Farmacéutico-Biológica (QFB), Calderón Garcidueñas señaló que esta actividad académica tiene como propósito introducir a los estudiantes en el campo de la terapia celular, área donde se trabaja con células madre y con células del propio organismo para regenerar tejidos dañados, la cual representa a los estudiantes una gran oportunidad de crecimiento profesional.

Eva Delia Calderón informó que este Seminario, el cual coordinó junto con la profesora Tania Angélica Ramírez Palma, contó con la participación de los 30 alumnos que cursaron la materia de Hematología, 70 por ciento de los cuales provino de otras entidades del país como Sinaloa, Veracruz, Guerrero y Querétaro, gracias al Programa de Movilidad Estudiantil, mediante el cual cursaron un semestre de la licenciatura de QFB en la FQ. Al evento asistieron padres de familia, alumnos y profesores de la FQ y de otras facultades de la UNAM.

Entre los 15 trabajos presentados figuraron: *Terapia con células mononucleares de médula ósea en enfermedades crónico-degenerativas*, *Donación de sangre de cordón umbilical*, *Control del dolor en la artrosis con factores de crecimiento plaquetario*, *Terapia celular con células progenitoras hematopoyéticas (CPH) en isquemia de extremidades inferiores*, *Colirio autólogo para el tratamiento del síndrome de ojo seco*, entre otros. ●



# CONVOCATORIA



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE QUÍMICA SECRETARÍA DE APOYO ACADÉMICO

La Secretaría de Apoyo Académico, a través de la Coordinación de Atención a Alumnos y la Sección de Actividades Culturales, convocan a la comunidad estudiantil y académica de la Facultad de Química a participar en el

# 1er Concurso de Fotografía Científica

con motivo del Día de la Investigación en la Facultad de Química

### Objetivo

Fomentar en la comunidad estudiantil y académica de la FQ la participación en actividades artísticas, mediante una visión gráfica, sobre el quehacer científico en la vida cotidiana y el meramente habitual, en sus espacios de aprendizaje y de trabajo.

### Bases

1. Podrán participar todos los alumnos inscritos en alguna de las cinco carreras de licenciatura que se imparten en la Facultad de Química y en los niveles de posgrado, así como el personal académico de esta facultad.
2. Las fotografías deberán ser inéditas, es decir, que no hayan participado en algún otro concurso ni haber sido publicadas ni difundidas.
3. Las imágenes deberán entregarse a color, impresas en papel fotográfico y en formato digital JPG, en una medida proporcional a tamaño carta, de 28 x 21.5 centímetros, y a una resolución de 300 DPIs.
4. Las fotografías impresas se recibirán en un sobre rotulado con el nombre del autor, carrera y categoría en la que concursa, y las digitales en CD o DVD, el cual deberá anexarse en el mismo sobre. En el interior del mismo, en un documento adjunto, deberán incluirse los siguientes datos:
  - Nombre completo del autor
  - Edad
  - Título de la fotografía
  - Categoría en la que concursa
  - Carrera
  - Número de cuenta o número de trabajador
  - Copia de credencial o tira de materias
  - Teléfono celular y de casa
  - Correo electrónico
  - Una breve descripción de la fotografía entregada que ilustre el hecho científico capturado, de entre 500 y 600 caracteres, incluyendo espacios.
5. Las categorías del concurso son las siguientes:
  - La ciencia en la vida cotidiana
  - La ciencia en las aulas universitarias de la FQ
6. Todos los concursantes podrán participar en las dos categorías; no obstante, sólo podrán inscribir una fotografía por categoría.
7. La recepción de las imágenes será a partir de la publicación de la presente convocatoria y hasta el día viernes 10 de agosto de 2012, en la Sección de Actividades Culturales de la Coordinación de Atención a Alumnos.
8. El Jurado Calificador estará integrado por especialistas en fotografía y por divulgadores de la ciencia.
9. La decisión del Jurado será inapelable.
10. Se premiarán los trabajos que obtengan los tres primeros lugares de cada categoría.
11. Los ganadores serán notificados inmediatamente después de que el Jurado Calificador haya emitido su veredicto final y será publicado en el *Flogisto Ilustrado*. La premiación se realizará el viernes 17 de agosto del presente año, en el marco de la celebración del *Día de la Investigación en la FQ*.
12. Los trabajos ganadores serán publicados en los órganos informativos de la Facultad de Química.
13. A juicio del Jurado Calificador el concurso podrá declararse desierto.

Cualquier situación ajena a esta convocatoria será resuelta por el Comité Organizador.
14. Para cualquier duda o solicitud de información al respecto pueden llamar a los teléfonos: 56-22-36-92 y 93, o pueden escribir a los correos: [culturalesfq@servidor.unam.mx](mailto:culturalesfq@servidor.unam.mx) y [actividadesculturalesfq@gmail.com](mailto:actividadesculturalesfq@gmail.com)

# Mejora de Competencias para la ejecución de Proyectos de Capital en PEMEX

Del 31 de mayo de 2012 al 18 de mayo de 2013

**Diplomado en Administración de Proyectos 248 hrs.**

**Diplomado en ejecución de Proyectos 191 hrs.**

## Informes:

Responsable del Proyecto  
Profesor Celestino Montiel Maldonado  
[montiel@unam.mx](mailto:montiel@unam.mx)



PEMEX



Universidad Nacional Autónoma de México  
 Facultad de Química  
 La **Secretaría Académica  
 de Investigación y Posgrado** (SAIP)  
 invita al



Día de la  
 Investigación  
 en la **FQ**



17 • agosto • 2012

- Exposición, concurso y premiación de carteles
- Premiación 1er. Concurso de fotografía científica
  - Música en vivo
  - Libros

**¡Y mucho más!**

La investigación en la Facultad de Química es una de las columnas que enriquece y sostiene nuestra vida académica, ya que permite generar nuevos conocimientos que impactan en la formación de nuestros alumnos y en la sociedad.

Acércate a la investigación que aquí se realiza, conoce las alternativas que la Facultad tiene para ti en el área de investigación y los posgrados con los que se vincula.

saipfqui@unam.mx • 5622 3770

