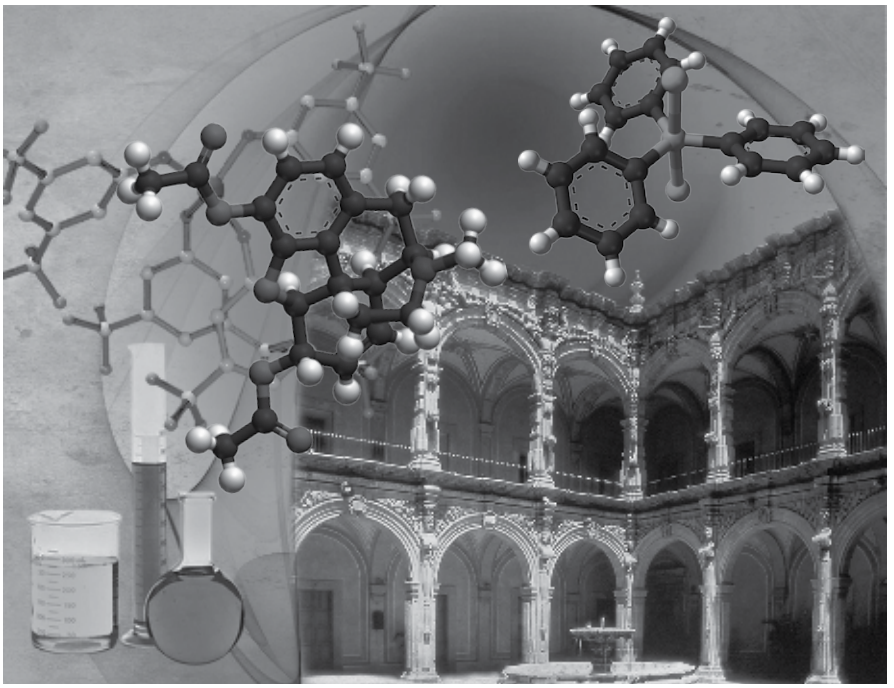
2011: Año Internacional de la Química / Química: nuestra vida, nuestro futuro

BOLETÍN *de la* SOCIEDAD
QUÍMICA
de MÉXICO

SEPTIEMBRE 2011

Bol. Soc. Quím. Méx. **2011**, *Vol. 5,* Número Especial 2

46º Congreso Mexicano de Química
30º Congreso Nacional de Educación Química



Querétaro, Querétaro, del 10 al 14 de septiembre, 2011
Programa y resúmenes de los trabajos

Bol. Soc. Quím. Méx. **2011**, *Vol. 5,* Número Especial 2
ISSN 1870-1809
México, D.F.

www.bsqm.org.mx

SOCIEDAD QUÍMICA *de* MÉXICO
Barranca del Muerto 26 (Esq. Hércules)
Col. Crédito Constructor
Delegación Benito Juárez. México 03940, D. F.
Tel/Fax: 5662-6823 y 5622-6837
Email: soquimex@prodigy.net.mx

La *Sociedad Química de México* fue fundada en 1956 como una agrupación sin fines de lucro para promover el desarrollo de los profesionales y estudiantes de la química en las áreas educativa, investigación, servicios e industria, y para difundir el conocimiento de la química. La *Sociedad Química de México* organiza anualmente el Congreso Mexicano de Química y el Congreso Nacional de Educación Química, en los cuales se desarrollan diversas actividades de interés para los profesionales y estudiantes de las ciencias químicas. Asimismo, otorga anualmente los Premios Nacionales de Química Andrés Manuel del Río en las áreas de investigación, docencia, industria y desarrollo tecnológico. También otorga cada año los Premios Nacionales a las mejores tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas. El Premio de la Sociedad Química de México en honor al Doctor Mario J. Molina a los profesionistas de las ciencias químicas, se otorga bianualmente. La *Sociedad Química de México* publica el *Journal of the Mexican Chemical Society* (*J. Mex. Chem. Soc.*, antes *Revista de la Sociedad Química de México*) y el *Boletín de la Sociedad Química de México* (*Bol. Soc. Quím. Méx.*).

The *Sociedad Química de México* was founded in 1956 as a non-profit association to promote the development of the professionals and students of chemistry in education, research, services and industry, and for the diffusion of chemical knowledge. The *Sociedad Química de México* organizes annually the Mexican Congress of Chemistry and the National Congress of Chemical Education, that include activities of current interest for professionals and students of the chemical sciences. It grants annually the Andrés Manuel del Río National Awards of Chemistry in the areas of research, education, industry and technological development. It also grants each year the National Awards for the best Bachelor, Master and Doctoral thesis in Chemical Sciences. The Prize of the Mexican Chemical Society honoring Doctor Mario J. Molina to the Professionals in chemical sciences is awarded bianually. *Sociedad Química de México* publishes the *Journal of the Mexican Chemical Society* (*J. Mex. Chem. Soc.*, former *Revista de la Sociedad Química de México*) and the *Boletín de la Sociedad Química de México*.

BOLETÍN de la SOCIEDAD QUÍMICA de MÉXICO
(*Bol. Soc. Quím. Méx.*) ISSN 1870-1809

Boletín de la Sociedad Química de México
(*Bol. Soc. Quím. Méx.*) publicación cuatrimestral.
Editores responsables:

Guillermo Delgado Lamas
Andoni Garritz Ruiz

D.R. © Sociedad Química de México, A.C.
Se prohibe la reproducción o impresión parcial o total,
sin la autorización por escrito del titular de los derechos.

Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional
del Derecho de Autor No. 04-2006-080909281200-106.
Certificado de Licitud de Título (en trámite).
Certificado de Licitud de Contenido (en trámite).

Editado y distribuido por la Sociedad Química de México, A.C.
Barranca del Muerto 26 (esq. Hércules), Col. Crédito Constructor,
Delegación Benito Juárez. C.P. 03940, México, D.F.
Tel/Fax: 5662-6823 y 5662-6837

Impreso en S y G editores
Cuapinol 52, Pedregal de Santo Domingo,
Coyoacán, 04369 México, D.F.
Tels. 5617-5610.
Email: sygeditorespress@gmail.com

BOLETÍN *de la* SOCIEDAD

QUÍMICA

de MÉXICO

(*Bol. Soc. Quím. Méx*)

Contenido

46° Congreso Mexicano de Química

Bienvenida 5

Comité Organizador 6

Programa General de Congresos 7 - 12

Conferencia Inaugural 13

Conferencias Plenarias 14 - 21

Premios Nacionales de SQM a las mejores tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado 22

Programa de Simposios y Talleres 25 - 65

Resúmenes Talleres 66 - 75

Conferencia Técnica 76

Programa de Trabajos Orales 80-83

Programa de Trabajos en Cartel 84-87

30° Congreso Nacional de Educación Química

Programa de Trabajos Orales E.Q. 89 - 91

Programa de Trabajos en Cartel E.Q. 92

Concurso Nacional de Carteles Estudiantiles de Licenciatura 93-97

Índice de Autores

Conferencias Plenarias, Simposios y Talleres 98

46° Congreso Mexicano de Química 99 - 102

30° Congreso Nacional de Educación Química 103 - 104

Carteles Estudiantiles Nivel Licenciatura 105 - 107

46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA
30° CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

BIENVENIDA

Es un gusto darles la bienvenida al 46º Congreso Mexicano de Química y al 30º Congreso Nacional de Educación Química, que se realizan en esta ocasión en el centro de México, en la Ciudad de Querétaro, en el marco del Año Internacional de la Química 2011.

La doctora Lena Ruiz Azuara, Presidenta de Congresos y el Ingeniero Químico Industrial José Clemente Reza García, Coordinador del Congreso Nacional de Educación Química, nos presentarán un informe detallado de las actividades.

En estos dos Congresos se da prioridad y se establecen horarios especiales para la presentación de trabajos cortos y de carteles. Contaremos también con 11 Conferencias Plenarias, 15 Simposios y 10 Talleres, con la participación de destacados ponentes. Cabe resaltar la presencia del Dr. Joseph S. Francisco, Presidente Saliente de la American Chemical Society, el Mtro. José María Bermúdez Minutti, Director de Dow Chemical entre otros. Contamos además con la participación de conferencistas invitados nacionales y extranjeros.

En esta ocasión se entregará el PREMIO NACIONAL DE QUÍMICA "ANDRÉS MANUEL DEL RÍO", edición 2011, que el Jurado evaluador ha otorgado a los siguientes miembros de la comunidad química de México:

Docencia:	Dr. Alberto Rojas Hernández
Investigación:	Dr. Roberto Martínez
	Dr. Luis Camilo Ríos Castañeda
Desarrollo de la Tecnología:	Dr. Omar Solorza Feria
Desarrollo Industrial:	Ing. Sergio E. Cervantes Rodiles

Los acreedores a los PREMIOS NACIONALES de QUÍMICA *VICENTE ORTIGOSA y de los RÍOS* a las MEJORES TESIS de LICENCIATURA, MAESTRÍA y DOCTORADO en CIENCIAS QUÍMICAS, edición 2011, son:

Licenciatura:	Quím. Ismael Javier Arroyo Córdoba
Maestría:	M. en C. Carolina Hernández Navarro
Doctorado:	Dra. Laura Rubio Pérez

El 46° Congreso Mexicano de Química y el 30° Congreso Nacional de Educación Química serán muy interesantes y valiosos desde el punto de vista científico y de docencia. Por otra parte los eventos sociales y culturales que disfrutaremos durante los próximos días nos darán la posibilidad de interactuar con colegas durante los eventos organizados y fuera de ellos fortalecerán los vínculos de amistad y de colaboración.

Reiteramos nuestra invitación a participar activamente en el XXX Congreso Latinoamericano de Química, que se llevará a cabo conjuntamente con los Congresos Nacionales de Química, del 27 al 31 de octubre de 2012, en Cancún, Quintana Roo, esperamos su siempre activa y entusiasta participación

A todos los congresistas en el Año Internacional de la Química, deseamos los mejores resultados con su participación.

Cecilia Anaya Berríos
Presidente de la Sociedad Química de México

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente Honorario Sociedad Química de México

Dr. Mario J. Molina, Director
Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, A.C.

Presidenta Nacional

Dra. Cecilia Anaya Berríos
Vicerrectora
Universidad de las Américas Puebla

Presidenta de Congresos

Dra. Lena Ruiz Azuara
Facultad de Química – UNAM

COMITÉ CIENTÍFICO del 46° CONGRESO MEXICANO de QUÍMICA

Coordinador

Dr. Benjamín Velasco Bejarano
FES – Cuautitlán – UNAM

Coordinadores adjuntos

Dr. Norberto Farfán García
Facultad de Química – UNAM
Dr. Bernardo Frontana Uribe
Instituto de Química - UNAM
M.C. Ofelia Güitrón Robles
CUCEI - Universidad de Guadalajara

Colaboradores en sede

Q.B. Magalí E. Aguilar Ortiz
Directora Facultad de Química,
Universidad Autónoma de Querétaro
Dr. Luis Arturo Godínez Mora Tovar
Director General, CIDETEQ
Prof. David Noel Ramírez Padilla
Rector ITESM Campus Querétaro.
Dr. Luis Gerardo Trápaga Martínez
Director del CINVESTAV Querétaro

Apoyo administrativo

Lidia Hernández García
Leticia A. Salazar Soriano
Mauricio Vargas Hernández

Vinculación

IQM. Héctor Alejandro Cárdenas Lara

COMITÉ de EDUCACIÓN QUÍMICA

Coordinadores:

M.C. José Manuel Méndez Stivalet
Presidente Sección Valle de México – SQM
Facultad de Química - UNAM
I.Q.I. José Clemente Reza García, Director
Unidad Politécnica para el Desarrollo para la Competitividad Empresarial - ESIQIE - IPN

Coordinadores Adjuntos:

I.Q.I. Víctor Manuel Feregrino H., ESIQIE - IPN
M.C. Blas Flores Pérez, Fac. Química - UNAM
Dr. Héctor García Ortega, Fac. Química - UNAM
M.C. Laura R. Ortiz Esquivel, ESIQIE – IPN

COMITÉ de ACTIVIDADES ESTUDIANTILES y CONCURSO NACIONAL de CARTELES ESTUDIANTILES

Coordinadores:

MC Natalia de la Torre Aceves
Dr. Norberto Farfán García
QFB Consuelo García Manrique
Facultad de Química – UNAM
Dr. René Miranda Ruvalcaba
Dr. Adolfo Obaya Valdivia
FES – Cuautitlán – UNAM

COMITÉ de PRENSA, DIFUSIÓN y ENLACE

Dra. Margarita Teresa de Jesús García Gasca
Facultad de Ciencias Naturales
Universidad Autónoma de Querétaro

EXPOSICIÓN QUÍMICA de EQUIPO y LIBROS

Coordinadores:

Dra. Patricia Flores Sánchez
UQUIFA México, S.A. de C.V.
Ing. Gilberto Ortiz Muñiz
Gilberto Ortiz y Asociados, S.C.
C.P. Juan Pérez Hernández
Todo en Microescala, S.A. de C.V.

COMITÉ de LOGÍSTICA

M.C. Samuel Oropeza Estrada
ESIQIE – IPN
José Antonio Valencia Bravo
ESIQIE - IPN

PROGRAMA

46° CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA Y 30° CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

2011: Año internacional de la Química
Química: nuestra vida, nuestro futuro
HOTEL MISIÓN JURIQUILLA QUERÉTARO
10 AL 14 DE SEPTIEMBRE, 2011

HORARIO	Sábado 10	Domingo 11	lunes 12	Martes 13	Miércoles 14
08:00 - 10:30 h		Colocación de Carteles	Colocación de Carteles	Colocación de Carteles	
09:00 - 10:30 h		Trabajos orales	Trabajos orales	Trabajos orales	Trabajos orales
10:30 - 11:00 h		Conferencia de Educación Química Marie Curie y el Año Internacional de la Química Dr. José Manuel Juárez Calderón, IPN	Conferencia de Educación Química El uso de nuevas tecnologías para la enseñanza de la Química Dr. Carlos Rius Alonso, Facultad de Química - UNAM Conferencia Restauración y Arte Patrimonio Cultural de Querétaro Mtro. Jaime Font Franci y Mtro. Manuel Villaruel, SDUOP - Gob. Edo. de Querétaro	Conferencia de Educación Química Propuesta de Índices de Evaluación del Acercamiento Verde Dra. Laura Bertha Reyes Sánchez, FESC - UNAM	Conferencia Técnica: Detección y transformación electroquímica de compuestos orgánicos en matrices líquidas y sólidas empleando electrodos modificados Dra. Erika Bustos Bustos CIDETEC, S. C.
10:30 - 18:00 h		Exhibición Carteles	Exhibición Carteles	Exhibición Carteles	
11:00 - 11:30 h	Reunión Comité Ejecutivo Nacional - SQM (Revisión de Estatutos - SQM)	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break
11:30 - 12:30 h		PL 1 *The Chemistry of Drug Development* Dra. Bonnie Charpentier (Metabolex y ACS- Board). Presenta: Dr. Carlos Rius Alonso	PL 4 *Vehiculización de compuestos inorgánicos antitumorales hacia dianas celulares* Dra. Virtudes Moreno, Universidad de Barcelona, España, Presenta: Dra. Lena Ruiz Azuara	PL 7 *Química en la solución a los grandes retos mundiales* Ing. José María Bermudez Minuti, Director General Dow Chemical, Presenta: Dr. Norberto Farfán García	PL 10 *Project iLaser: Celebrating the International Year of Chemistry 2011 along the U.S.-Mexico International Border* Dr. David R. Brown, Southwestern College. Presenta: Dr. Jesús Valdés Martínez

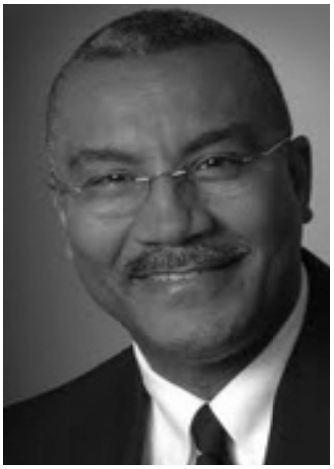
HORARIO	Sábado 10	Domingo 11	lunes 12	Martes 13	Miércoles 14
12:30 - 13:30 h		PL 2 *Átomos, Luces y Revolución Francesa: Una tertulia ilustrada en la Nueva España.* Dra. Patricia Aceves Pastrana , Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco. Presenta: M.C. José Manuel Méndez Stivalet	PL 5 Entrega del Premio Nacional de Química Andrés Manuel del Río 2011 Investigación y Conferencia Plenaria *De los productos naturales a la química medicinal* Dr. Roberto Martínez. Presenta: Dr. Gabriel E. Cuevas González Bravo	PL 8 *Productos químicos de alto desempeño y su aplicación. BASF Sitio Puebla* Dra. Graciela Sánchez Jiménez, BASF Mexicana, S.A. de C.V. Sitio Puebla, Presenta: Dra. Fabiola Monroy Guzmán	PL 11 Entrega del Premio Nacional de Química Andrés Manuel del Río 2011 en Desarrollo Industrial y Conferencia Plenaria *Los Retos de México.* Ing. Sergio E. Cervantes Rodiles. Presenta: Ing. Gilberto Ortiz Muñiz
13:30 - 14:00 h		PT 1 Premio Tesis Licenciatura Quím. Ismael J. Arroyo Córdoba, DCNE, Universidad de Guanajuato	PT 2 Premio Tesis Maestría M. en C. Carolina Hernández Navarro , Instituto Tecnológico de Celaya	PT 3 Premio Tesis Doctorado Dra. Laura Rubio Pérez , Instituto de Química - UNAM	Ceremonia de Clausura
13:30 - 15:00 h	Reunión-Comida con moderadores				
14:00 - 15:00 h		PL 3 Entrega del Premio Nacional de Química Andrés Manuel del Río 2011 en Docencia y Conferencia Plenaria *Aportaciones a la enseñanza de la Química Analítica desde México.* Dr. Alberto Rojas Hernández. Presenta: Dra. María Teresa Ramírez Silva	PL 6 Entrega del Premio Nacional de Química Andrés Manuel del Río 2011 en Investigación y Conferencia Plenaria *Con los metales en mente.* Dr. Camilo Ríos Castañeda	PL 9 Entrega del Premio Nacional de Química Andrés Manuel del Río 2011 en Desarrollo de la Tecnología y Conferencia Plenaria *Nanocatalizadores catódicos en prototipos de celdas de combustible.* Dr. Omar Solorza Feria	
		Comida	Comida	Comida	
15:30 - 18:30 h		**Talleres** T 1 Interacción Proteína-Ligando para el desarrollo de nuevos compuestos activos Dr. Carlos Rius Alonso, Facultad de Química - UNAM	T 5 Teórico Práctico Modelado Molecular. Utilizando el Programa Gaussian Parte I M.C. Antonio Reyes Chumacero	T 5/2 Teórico Práctico Modelado Molecular. Utilizando el Programa Gaussian Parte II M.C. Antonio Reyes Chumacero	

HORARIO	Sábado 10	Domingo 11	lunes 12	Martes 13	Miércoles 14
15:30 - 18:30 h		T 2 Tendencias profesionales en la atracción y desarrollo de talento M.C. Mariana Zozaya Rodríguez, UDLAP	T 6 Fundamentos de Química Ambiental Redox I Dr. Jorge G. Ibánez Cornejo, UIA cupo máximo 50 personas	T 6/2 Fundamentos de Química Ambiental Redox II Dr. Jorge G. Ibánez Cornejo, UIA cupo máximo 50 personas	
15:30 - 18:30 h		T 3 New topics and advances in Microwave Assisted Synthesis and their relation with Nanotechnology Dra. Jennifer Kremsner Anton Paar.	T 7 Uso de Herramientas Informáticas en Química Dr. Carlos Rius Alonso, Facultad de Química - UNAM	T 9 Química Orgánica Limpia y Rápida Dr. Jaime Escalante Dr. Ignacio Alfredo Rivero Espejel e Ing. Felipe Vázquez Cupo máximo 20 personas	
15:30 - 18:30 h		T 4 Effective Communication of Scientific Research and Trends and Best Practices in Transnational Research Collaboration Dr. Bradley D. Miller American Chemical Society	T 8 17:00 - 18:30 h Curso de orientación para la escritura y publicación De artículos científicos en el *JMCS* Dr. Joaquín Tamariz Mascarúa, ENCB - IPN	T 10 Diversión y curiosidad con los gases Q. Arcelia Ramírez Llamas Plantel 5 "José Vasconcelos" Escuela Nacional Preparatoria-UNAM	
16:00 - 18:30 h		**Simposios** S 1 Diversidad en la Química Orgánica Coordinador: Dr. Roberto Martínez, Instituto de Química-UNAM	S 5 Metalofármacos Coordinadora: Dra. Lena Ruiz Azuara, Facultad de Química-UNAM	S 11 Importancia de la Investigación a Nivel Licenciatura Coordinador M.C. José Manuel Méndez Stivalet, Facultad de Química - UNAM	

HORARIO	Sábado 10	Domingo 11	lunes 12	Martes 13	Miércoles 14
16:00 - 18:30 h		S 2 Presente y futuro de los Biocombustibles en México Coordinador: Dr. Eugenio Sánchez Arreola, UDLAP	S 6 Técnica de Fechado Coordinadora: Dra. Fabiola Monroy Guzmán, ININ	S 12 La Química Teórica en el siglo XXI: Su estado actual y perspectivas Coordinador: Dr. Alberto Vela Amieva, CINVESTAV - IPN	
16:00 - 18:30 h		S 3 Aportes de la Investigación en Química Ambiental Parte I Coordinador Dr. Edmundo Arias Torres, IMETA, S.C.	S 7 Aportes de la Investigación en Química Ambiental Parte II Coordinador Dr. Edmundo Arias Torres	S 13 Química de Alimentos Coordinadoras: Dra. Sandra Mendozay Dra. Teresa García Gasca, Universidad Autónoma de Querétaro	
16:00 - 18:30 h		S 4 ¿Qué pasa cuando la química y la electricidad se combinan? Electroquímica: Temas de actualidad Coordinadores Dr. Luis Arturo Godínez Mora Tovar, CIDETEQ y Dr. Bernardo Frontana Uribe, CIQS-UNAM-UAEMex	S 8 Química Medicinal Coordinador: Dr. Norberto Farfán García, Facultad de Química - UNAM	S 14 La Química Supramolecular en México. Un Panorama General Coordinador: Dr. Jesús Valdés Martínez, Instituto de Química - UNAM	
16:00 - 18:30 h			S 9 Historia de la Química en México: Identidades y trayectorias Coordinadora Dra. Patricia E. Aceves Pastrana, UAM-Xochimilco	S 15 Química de Productos Naturales Coordinador: Dr. Guillermo Delgado Lamas, Instituto de Química - UNAM	
16:00 - 18:30 h			S 10 Métodos Alternos en Química Orgánica Coordinador: Dr. Jaime Escalante, Centro de Investigacionaes Químicas - UAEMor		
17:00 - 17:30 h	Inauguración Exposición Química				
17:30 - 18:00 h	Inauguración Congresos				

HORARIO	Sábado 10	Domingo 11	lunes 12	Martes 13	Miércoles 14
18:10 - 19:10 h	Conferencia Inaugural *Sustainability of the Chemical Enterprise…The Road Ahead* Dr. Joseph S. Francisco, ACS Immediate Past President William E. Moore Distinguished Professor of Chemistry and Earth and Atmospheric Sciences, Purdue University, Presentación por el Dr. Jesús Valdés Martínez				
18:30 - 20:00 h		Presentación Carteles	Presentación Carteles		
19:00 - 22:00 h				Cena de Clausura	
19:10 - 19:40 h	Evento cultural				
20:00 - 23:00 h	Cena de Bienvenida		VISITA A DOW CHEMICALS (horario por definir)		

CONFERENCIA INAUGURAL
CONJUNTO JUÁREZ



DR. JOSEPH S. FRANCISCO

SUSTAINABILITY OF THE CHEMICAL ENTERPRISE…THE ROAD AHEAD

Joseph S. Francisco, ACS Immediate Past President, William E. Moore Distinguished Professor of Chemistry and Earth and Atmospheric Sciences Purdue University, West Lafayette, IN 47907

We continue to see that accelerated technological, environmental, societal and financial drivers are pushing the chemical enterprise worldwide, and chemists working in it, to increasingly think and act globally. There are challenges and opportunities for our shared discipline and its enterprise. What are characteristics of a 'global-ready' chemistry practitioner? Do we have that new workforce of chemical scientists, engineers, and teachers capable of working with and across different cultures to tackle global societal challenges? What are the global knowledge and skill sets needed by universities, companies and research labs in our countries to be successful in a globally competitive research, development and innovation environment? This presentation will also provide an overview of issues impacting chemical enterprise, our competitiveness in the global marketplace, and how national chemical societies can play a leadership role in moving chemical enterprise forward into the future.

Sábado 10 de septiembre, 2011

18:10 – 19:10 h

CONFERENCISTAS PLENARIOS

CONJUNTO JUÁREZ

Domingo 11 de septiembre, 2011

PL 1

DRA. BONNIE CHARPENTIER
Chair, Board of Directors, American Chemical Society
Vice President, Regulatory and Quality, Metabolex, Inc.
EUA

11:30 -12:30 h

The Chemistry of Drug Development

PL 2

DRA. PATRICIA E. ACEVES PASTRANA
Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco
México

12:30 -13:30 h

Átomos, Luces y Revolución Francesa:
Una tertulia ilustrada en la Nueva España

PL 3

DR. ALBERTO ROJAS HERNÁNDEZ DOCENCIA
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
México

Premio Nacional de Química "Andrés Manuel del Río" 2011,
en **DOCENCIA**

14:00 -15:00 h

Aportaciones a la enseñanza de la Química Analítica desde México

THE CHEMISTRY OF DRUG DEVELOPMENT

Bonnie A. Charpentier, Ph.D. Chair, Board of Directors, American Chemical Society
Vice President, Regulatory and Quality, Metabolex, Inc.

Chemistry is important at every step of the discovery and development of new medicines. Chemistry and chemists are directly involved in drug design, synthesis, isolation, formulation, manufacturing of drug products (e.g., tablets, capsules, injections), quality testing, and measurement of drugs and drug metabolites in animal testing and in human clinical trials. Training in chemistry, in particular analytical thinking skills, can be very helpful in guiding drug development, not only in the laboratory but in such careers as regulatory affairs.

This presentation will describe some of the history of chemistry in drug development, and the current role of chemistry in the development and approval of new drugs. Examples include challenges with drugs from natural products, traditional small molecules, and biotechnology, with an emphasis on the roles of chemists as problem-solvers.

ÁTOMOS, LUCES Y REVOLUCIÓN FRANCESA: UNA TERTULIA ILUSTRADA EN LA NUEVA ESPAÑA

Patricia E. Aceves Pastrana[1], [1]Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán, CP 04960, México Distrito Federal. paceves@correo.xoc.uam.mx.

En las últimas dos décadas del siglo XVIII, la Nueva España fue el escenario de un auge económico y cultural sin precedentes. Las minas novohispanas habían alcanzado niveles de producción nunca antes vistos, que colocaron a esta pujante colonia como el productor número uno de plata en el orbe. El desarrollo alcanzado no solo se manifestó en la esfera económica, sino también en el ámbito cultural, donde una comunidad de hombres de ciencias y de letras, preocupados en propagar y aplicar los últimos avances en sus distintas áreas, integró el grueso de la Ilustración novohispana. Sumado a lo anterior, la Corona española accedió a las peticiones de las elites ilustradas y decretó la creación de instituciones académicas de corte moderno en la ciudad de México, asimismo envió varias expediciones científicas y a otros funcionarios españoles para encargarse de aplicar las reformas borbónicas. Para entonces, la Nueva España formaba parte de la red internacional de intercambios científicos y los métodos, técnicas y publicaciones relativas al beneficio de los metales por el método de amalgamación de la plata con el mercurio, descubierto en Pachuca por Bartolomé de Medina en 1555, estaban siendo discutidos por los mineralogistas europeos. Este contexto favoreció los intercambios en torno al proceso de amalgamación y la introducción temprana de la química moderna en México.

El propósito de esta conferencia es dar a conocer los rasgos principales de una tertulia ilustrada, que era punto de reunión de personalidades de los sectores académico, minero, sanitario y administrativo; en este espacio se discutían las novedades más importantes en el terreno de la química y otras ciencias, así como las noticias, el ideario y los sucesos de la revolución francesa. Como es de suponerse, la Inquisición habría de tomar cartas en el asunto.

APORTACIONES A LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ANALÍTICA DESDE MÉXICO

Dr. Alberto Rojas Hernández, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Departamento de Química, Área de Química Analítica.

Todavía en la actualidad a veces se usan las expresiones ‘análisis químico’y ‘química analítica’ como sinónimos. Sin embargo, ha habido muchos intentos de definición de la química analítica en un contexto contemporáneo. Nuestro grupo ha tratado de mantener y continuar la idea que el profesor Gaston Charlot mantenía acerca de la misma: “Para él, la química analítica es ante todo una formación para el espíritu, con la finalidad de saber tomar partido de los conocimientos generales para resolver –eficaz y rápidamente– problemas prácticos variados.”[1]

En esta conferencia se presentarán algunas de las contribuciones que nuestro grupo ha hecho para continuar estas ideas en un marco compatible con la visión de química analítica del profesor Gaston Charlot, sobre todo para le enseñanza de la química analítica, considerando tanto aspectos teóricos como exprimentales, así como sus aplicaciones más allá del análisis químico.

[1] B. Trémillon. “Homenaje a Gaston Charlot”. Trad. Alberto Rojas Hernández e Ignacio González Martínez. Educación Química. 9 [2] 67-72 (1998).

CONFERENCISTAS PLENARIOS

CONJUNTO JUÁREZ

Lunes 12 de septiembre, 2011

PL 4

DRA. MARÍA VIRTUDES MORENO MARTÍNEZ
Universidad de Barcelona
España

11:30 -12:30 h

Vehiculización de compuestos inorgánicos antitumorales hacia dianas celulares

PL 5

DR. ROBERTO MARTÍNEZ
Instituto de Química – UNAM
México

Premio Nacional de Química "Andrés Manuel del Río" 2011,
en **INVESTIGACIÓN**

12:30 -13:30 h

De los productos naturales a la química medicinal

PL 6

DR. CAMILO RÍOS CASTAÑEDA
Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco
México

Premio Nacional de Química "Andrés Manuel del Río" 2011,
en **INVESTIGACIÓN**

14:00 -15:00 h

Con los metales en mente

VEHICULIZACIÓN DE COMPUESTOS DE PLATINO Y RUTENIO HACIA CÉLULAS TUMORALES.

Virtudes Moreno-Martínez, [1] Flavia Barragán-Clavero, [1,2] Vicente Marchán-Sancho, [2]. [1]Departamento de Química Inorgánica, Universidad de Barcelona, Martí i Franquès 1-11, 08028-Barcelona, España. [2]Departamento de Química Orgánica, Universidad de Barcelona, Martí i Franquès 1-11, 08028-Barcelona, España virtudes.moreno@qi.ub.es

Los compuestos de platino y rutenio utilizados como antitumorales pueden presentar serios efectos secundarios dañando tanto a las células del tumor como a las células sanas. El avance en los estudios sobre los mecanismos de actuación ha sido notable en las pasadas décadas, sin embargo, en la actualidad la investigación está más enfocada a estudiar la selectividad de los compuestos hacia las células tumorales. Se han propuesto diversas estrategias para lograrlo, entre ellas la funcionalización de los ligandos coordinados al ion metálico con el fin de vehiculizar los compuestos hacia receptores celulares que se expresan con más abundancia en células tumorales. Receptores de factores de crecimiento, receptores de folato, de somatostatina y otros péptidos son las dianas más asequibles para moléculas portadoras de los compuestos activos de platino y rutenio.

DE LOS PRODUCTOS NATURALES A LA QUÍMICA MEDICINAL

Dr. Roberto Martínez, Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, México D.F. robmar@unam.mx

La conferencia aborda de manera sucinta el camino que el ponente ha recorrido en búsqueda de una línea de investigación propia, los investigadores que influyeron en su forma de abordar la investigación y los compañeros de viaje tanto estudiantes como colegas. Finalmente, se describe la investigación que actualmente realiza, que se ha enfocado a la búsqueda de nuevos compuestos anti proliferativos, es decir compuestos que inhiban el crecimiento de células cancerosas, teniendo como objetivos particulares: (1) La síntesis biodirigida de nuevos compuestos, utilizando el principio de las modificaciones moleculares de líderes, (2) la evaluación de su actividad anti proliferativa en 5 líneas celulares cancerosas, y si ésta fuese excelente (del orden nanomolar) considerarlos como compuestos viables para su posterior valoración como posibles fármacos contra el cáncer;(3) la formación de recursos humanos en la línea de investigación de diseño de compuestos con actividad anti proliferativa, y finalmente su difusión y divulgación mediante artículos y conferencias.

CON LOS METALES EN MENTE

Luis Camilo Ríos Castañeda[1,2] [1]Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, [2]Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía crios@correo.xoc.uam.mx

El efecto de los metales sobre el funcionamiento normal y patológico del ser humano, se conoce desde hace cientos de años. Durante largo tiempo, las actividades antropogénicas han provocado la dispersión de compuestos simples y complejos de metales, en una situación inédita en la naturaleza. Compuestos de plomo, cadmio, manganeso, mercurio y aún talio se presentan en la biosfera a concentraciones inusualmente altas, por lo que los sistemas biológicos complejos expuestos a ellos muestran los resultados de una interacción biometálica extrema. Entre los sistemas más complejos en interacción con los metales se encuentra el Sistema Nervioso Central humano.

CONFERENCISTAS PLENARIOS

CONJUNTO JUÁREZ

Martes 13 de septiembre, 2011

PL 7

ING. JOSÉ MARÍA BERMUDEZ MINUTI
Director General Dow Chemical
México

11:30 -12:30 h

Química en la solución a los grandes retos mundiales

PL 8

DRA. GRACIELA SÁNCHEZ JIMÉNEZ
BASF Mexicana, S.A. de C.V. Sitio Puebla
México

12:30 -13:30 h

Productos químicos de alto desempeño y su aplicación. BASF Sitio Puebla

PL 9

DR. OMAR SOLORZA FERIA
CINVESTAV - IPN
México

Premio Nacional de Química "Andrés Manuel del Río" 2011,
en **DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA**

14:00 -15:00 h

Nanocatalizadores catódicos en prototipos de celdas de combustible

QUÍMICA EN LA SOLUCIÓN A LOS GRANDES RETOS MUNDIALES

Ing. José María Bermudez Minutti, Director General Dow Chemical, México

Sir Winston Churchill: dijo "Tú creas tu propio universo conforme vas caminando". Esta frase supone en primer lugar que cada uno de nosotros ve el universo de una forma particular y en esa medida, éste puede ser tan cambiante como seamos capaces cada uno de nosotros para crearlo. En este sentido, esta frase nos otorga a cada uno de nosotros el poder de generar cambios, y de construir la realidad que vivimos.

Sí, para una empresa química y un Ingeniero Químico es difícil no relacionar todo lo que acontece en este mundo con la tabla periódica de elementos. El elemento humano, que no está listado en la tabla periódica, es el catalizador único e insustituible para hacer que los demás elementos tengan sentido y que la vida sea posible en la forma como la conocemos; es la fuente de innovación que establecerá la forma en la que viviremos en el futuro.

La Sustentabilidad, definida como el arte de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la habilidad de hacerlo con las generaciones futuras, es el lente con el que miramos el mundo y tomamos decisiones.

La sociedad en general requiere nuevas formas de colaboración y requieren agilizar su capacidad de adaptación también. La nueva dinámica y necesidades de nuestro planeta y sociedades están evolucionando rápidamente y requieren un fuerte y honesto compromiso. En realidad no importa mucho qué carrera estudiaron, qué tanto saben o qué les gustaría hacer en el futuro si este gen de sustentabilidad no está plenamente insertado en nuestro DNA. Y solo hay una manera de hacerlo: Intentando, practicando, aprendiendo.

PRODUCTOS QUÍMICOS DE ALTO DESEMPEÑO Y SU APLICACIÓN. BASF SITIO PUEBLA

Dra. Graciela Sánchez Jiménez, Gerente de Laboratorio, BASF Mexicana, SA de CV Sitio Puebla

La síntesis de productos químicos de alto desempeño se encuentra ampliamente desarrollada en la industria química debido a su importancia y los efectos que provee a los productos que día a día consumimos. Los compuestos químicos de alto desempeño permiten aumentar el tiempo de vida de los materiales a los que se aplican. Las características químicas de estos compuestos permiten ofrecer soluciones especificas a los clientes y consumidores dentro de la industria del plástico, automotriz, aeronáutica, de lubricantes, detergentes, textil, etc.

BASF, la empresa química líder a nivel mundial, en su Sitio Puebla tiene como actividad principal la síntesis de productos que permiten mejorar el desempeño y la vida útil de productos fabricados dentro de las empresas antes mencionadas.

La estabilización de los polímeros es una de las aplicaciones tecnológicas de la química que tiene una gran influencia en la vida cotidiana. Los derivados de la 2,2,6,6-tetrametilpiperidina conocidos como aminas estabilizadoras de la luz en encuentran entre los más eficientes estabilizadores de polímeros conocidos. La familia de los productos llamados HALS, estabilizadores de luz del tipo aminas impedidas estéricamente, previenen el deterioro foto-oxidante causado por la luz ultravioleta en plásticos, mejorando significativamente el tiempo de vida media de los productos en donde se aplican.

La familia de antioxidantes y co-estabilizadores ofrecen protección contra el daño causado por termo-oxidación durante la manufactura o procesamiento, mejorando significativamente el tiempo de vida y la tolerancia al calor en productos terminados como son los lubricantes para automóviles o bien los utilizados en aeronáutica.

El sistema de foto-catalizadores es utilizado en los detergentes aumentando el desempeño del producto durante su uso principalmente en los países de América Latina.

Los productos sintetizados en el Sitio Puebla ofrecen soluciones específicas para el cliente dentro de las industrias del plástico, automotriz, refinerías y textiles. De una forma inimaginable estos productos químicos de alto desempeño los encontramos día a día en nuestra vida permitiéndonos tener productos de alta calidad.

NANOCATALIZADORES CATÓDICOS EN PROTOTIPOS DE CELDAS DE COMBUSTIBLE

Dr. Omar Solorza-Feria, Depto. Química, Centro de investigación y de Estudios Avanzados del IPN. A. Postal 14-740. 07360 México D.F. México

Se presenta la síntesis, caracterización física y actividad catalítica de materiales de electrodos catódicos, basados en compuestos nanoestructurados conteniendo diferentes metales de transición y con bajo contenido de Pt. Se describirá la preparación y desempeño de ensambles membrana-electrodo, utilizado membranas Nafion®, Pt/C (20 %peso Pt) como ánodo y materiales propios como cátodos. Se presentará el diseño, construcción y evaluación del desempeño (I-E-W) de celdas de combustible H_2/O_2 de 35 watts, 60 watts, 100 watts y 150 watts, los cuales son acoplados para ser usados como equipo de respaldo y hacer funcionar una TV portátil, una computadora, un go kart y una bicicleta monoplaza. Estos diferentes dispositivos son construidos por nuestro grupo de trabajo con materiales disponibles comercialmente y catalizadores sintetizados y caracterizados en nuestro laboratorio.

CONFERENCISTAS PLENARIOS

CONJUNTO JUÁREZ

Miércoles 14 de septiembre, 2011

PL 10

DR. DAVID R. BROWN
Southwestern College
EUA

11:30 -12:30 h

Project iLASER: Celebrating the International Year of Chemistry 2011 along the U.S.-Mexico International Border

PL 11

ING. SERGIO E. CERVANTES RODILES
Presidente Nacional CANACINTRA
México

Premio Nacional de Química "Andrés Manuel del Río" 2011,
en **DESARROLLO INDUSTRIAL**

12:30 -13:30 h

Los Retos de México

PROJECT ILASER: CELEBRATING THE INTERNATIONAL YEAR OF CHEMISTRY 2011 ALONG THE U.S.-MEXICO INTERNATIONAL BORDER

David R. Brown, Professor of Chemistry
Southwestern College, Chula Vista, California, USA

Project iLASER (investigations with Light And Sustainable Energy Resources) is an endeavor to celebrate the International Year of Chemistry 2011 (IYC) by engaging children living along the U.S.-Mexico border in hands-on learning activities with a focus on sustainable energy. Through the Project iLASER curriculum, elementary and middle school students explore first-hand both the utility and the limitations of commercially available solar energy technology found in silicon-based photovoltaic cells and PEM hydrogen fuel cells.

A collaborating partner with Project iLASER is the Powering the Planet Center for Chemical Innovation (CCI Solar) at the California Institute of Technology (Caltech), through which research efforts are underway to discover materials and processes to make it possible to power the planet with sunlight in an economical manner. The research activities of CCI Solar are shared with the students and their families to inspire the students to pursue studies in science and engineering, potentially contributing to future endeavors to harness the power of the sun to power the planet.

LOS RETOS DE MÉXICO

Sergio Cervantes Rodiles, Presidente Nacional de CANACINTRA

Las estrategias económicas llevadas a cabo durante las últimas décadas nos han alejado del crecimiento y de la equidad.

Han provocado un pobre desempeño de la economía del país y de su industria manufacturera, con ruptura de cadenas productivas y pérdida de eslabones productivos completos.

Los retos y oportunidades que tiene México, tiene que involucrarnos a todos para participar, trabajar y llevar a cabo acciones que nos permitan plantear soluciones que nos lleven a consensos, a fin de alcanzar los objetivos de crecimiento y desarrollo, que hoy tanto necesitamos.

Así como, disminuir las brechas de desigualdad existentes, contar con una economía moderna, una sociedad más justa y una democracia política, que sumadas nos lleven al desarrollo y fortalecimiento de México, y de su soberanía.

Considerando que el crecimiento económico no constituye un fin en sí mismo, sino un medio para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

El combate a la **pobreza** es el **desafío más grande de México**.

"El gran reto que tenemos es combatir la pobreza y la miseria de nuestro país".

PRESENTAN los RESULTADOS de sus TRABAJOS los GANADORES de los PREMIOS NACIONALES de QUÍMICA *VICENTE ORTIGOSA y de los RÍOS* a las MEJORES TESIS de LICENCIATURA, MAESTRÍA y DOCTORADO en CIENCIAS QUÍMICAS, Edición 2011.

CONJUNTO JUÁREZ

13:30 -14:00 h

Domingo 11 de septiembre, 2011

PT 1

L.Q. ISMAEL J. ARROYO CÓRDOBA
Universidad de Guanajuato
Guanajuato, Gto.

Estudio de la reactividad del 8-tiometilborodipirrometeno

Lunes 12 de septiembre, 2011

PT 2

M. en C. CAROLINA HERNÁNDEZ NAVARRO
Instituto Tecnológico de Celaya
Celaya, Gto.

Recubrimientos híbridos *quitosán - polimetacrilato de metilo –hidroxiapatita*, para aplicaciones en insertos de prótesis de rodilla

Martes 13 de septiembre, 2011

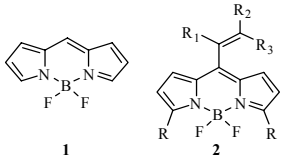
PT 3

DRA. LAURA RUBIO PÉREZ
Instituto de Química – UNAM
México, D.F.

Carbonilación de iminas: Utilización de ligantes con quiralidad axial hacia la amplificación asimétrica

ESTUDIO DE LA REACTIVIDAD DEL 8-TIOMETILBORODIPIRROMETENO. **Ismael J. Arroyo-Córdoba**,[1] Eduardo Peña-Cabrera.[1] [1]División de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Guanajuato, Noria Alta s/n, Guanajuato, Guanajuato, 36050, México. ijac_1952@hotmail.com, eduardop@quijote.ugto.mx

En este proyecto se estudió la reactividad del 8-tiometilborodipirrometeno frente a un agente reductor como el trietilsilano (Et_3SiH) para la síntesis del borodipirrometeno padre o 4,4-difluoro-4-bora-3a,4a-diaza-s-indaceno **1**, así como, la incorporación de dobles ligaduras a la posición meso del mismo para la generación de una familia de alquenilbodipys **2**. En ambos casos se utilizaron acoplamientos catalizados por metales de transición, específicamente Pd y Cu (I). Se estudió la química de los alquenilborodipirrometenos y se establecieron las propiedades ópticas de todos los compuestos obtenidos. Adicionalmente, algunos de ellos mostraron propiedades destacables para ser usados como colorantes láser.



R = H, alquilo
R_1 = H, alquilo, arilo
R_2 = H, alquilo, arilo
R_3 = H, alquilo

RECUBRIMIENTOS HÍBRIDOS *QUITOSÁN - POLIMETACRILATO DE METILO –HIDROXIAPATITA*, PARA APLICACIONES EN INSERTOS DE PRÓTESIS DE RODILLA

Carolina Hernández Navarro[i], Karla Judith Moreno Bello[ii], José Francisco Louvier Hernández[iii], Ana María Arizmendi Morquecho[iv], Alejandra Chávez Valdez[v], Raúl Lesso Arroyo[vi], J. Santos García Miranda[vii]

En el presente trabajo se propone por primera vez el uso de un compuesto híbrido a base de PMMA y quitosán, incorporándole como compuesto inorgánico nanopartículas de hidroxiapatita y un cerámico a base de alúmina y silicio, como recubrimiento sobre el UHMWPE con el propósito de mejorar el comportamiento mecánico de componentes de soporte fabricados de UHMWPE. Para ello se llevó a cabo un estudio exhaustivo de la síntesis y caracterización físico-química de la hidroxiapatita, así como de la polimerización por radicales libres del PMMA; la preparación y caracterización de 10 recubrimientos diferentes sobre sustratos de UHMWPE, realizando estudios de morfología, dureza, adherencia y caracterización tribológica. Los resultados mostraron la obtención de recubrimientos híbridos densos con espesores de entre 28.3 µm y 50.9 µm, observándose que la incorporación de nanopartículas de hidroxiapatita llega a incrementar la adherencia de los recubrimientos a un 95%. Las propiedades mecánicas y tribológicas son comparables en algunos casos con el mismo UHMWPE, obteniéndose valores de velocidad de desgaste de 5.34×10^{-5} (mm^3/Nm) comparable con un UHMWPE modificado superficialmente con iones de nitrógeno cuyo valor es de 4.5×10^{-5} (mm^3/Nm). Los resultados obtenidos no indican una aportación en el incremento a la resistencia del desgaste del UHMWPE, sin embargo, sí comprueban el incremento del tiempo de vida al proteger al inserto de UHMWPE siendo el recubrimiento el que se desgastase primero, abriéndose de esta manera la posibilidad de realizar un estudio de corrosión de los recubrimientos obtenidos en un medio fisiológico simulado para estudiar el comportamiento de desgaste esperado en una posible aplicación.

---

[1] Instituto Tecnológico de Celaya, Apartado Postal 57, 38010-Celaya, Guanajuato, México. caro_h5@hotmail.com
[2] Instituto Tecnológico de Celaya, Apartado Postal 57, 38010-Celaya, Guanajuato, México. karla.moreno@itcelaya.edu.mx
[3] Instituto Tecnológico de Celaya, Apartado Postal 57, 38010-Celaya, Guanajuato, México. jlouvier@iqcelaya.itc.mx
[4] Cimav-Unidad Monterrey, Apartado Postal 66600, Nuevo León, México. ana.arizmendi@cimav.edu.mx
[5] Institute of Biomaterials, Department of Materials Science and Engineering, University of Erlangen-Nuremberg, 91058, Erlangen, Germany acv2703@gmail.com
[6] Instituto Tecnológico de Celaya, Apartado Postal 57, 38010-Celaya, Guanajuato, México. raul.lesso@itcelaya.edu.mx
[7] Instituto Tecnológico de Celaya, Apartado Postal 57, 38010-Celaya, Guanajuato, México. j_santosgm@hotmail.com

CARBONILACIÓN DE IMINAS: UTILIZACIÓN DE LIGANTES CON QUIRALIDAD AXIAL HACIA LA AMPLIFICACIÓN ASIMÉTRICA

Dra. Laura Rubio Pérez y Dr. Armando Cabrera Ortiz, Departamento de Química Inorgánica, Instituto de Química, UNAM, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, México, D. F. **laurarpz@unam.mx**

La *quiralidad* es un factor determinante en la eficacia de muchos fármacos, agroquímicos, feromonas, aromas, edulcolorantes y aditivos alimenticios, ya que de ello depende su actividad biológica. Los compuestos enantiopuros pueden sintetizarse por *métodos químicos* o *químico-enzimáticos*, siendo los procedimientos catalíticos de ambas metodologías las preferidas. La *catálisis asimétrica* es un área que resulta ser muy ventajosa, ya que las estructuras de los catalizadores de origen organometálico pueden ser modificadas para aumentar su eficacia y poder establecer características de regio-, quimio- y enantioselectividad. El trabajo desarrollado en la tesis doctoral contribuyó a la aplicación de los sistemas catalíticos de $Co_2(CO)_8$/difosfinas quirales (*quiralidad axial*) y Pd/difosfinas quirales (*quiralidad axial*) en dos importantes procesos: *amidocarbonilación asimétrica* y aminación reductiva asimétrica directa (mejor conocido como **DARA**, por sus siglas en inglés) proporcionando así un acceso sumamente eficiente a la obtención de compuestos orgánicos enantioméricamente puros (hasta 99% ee).

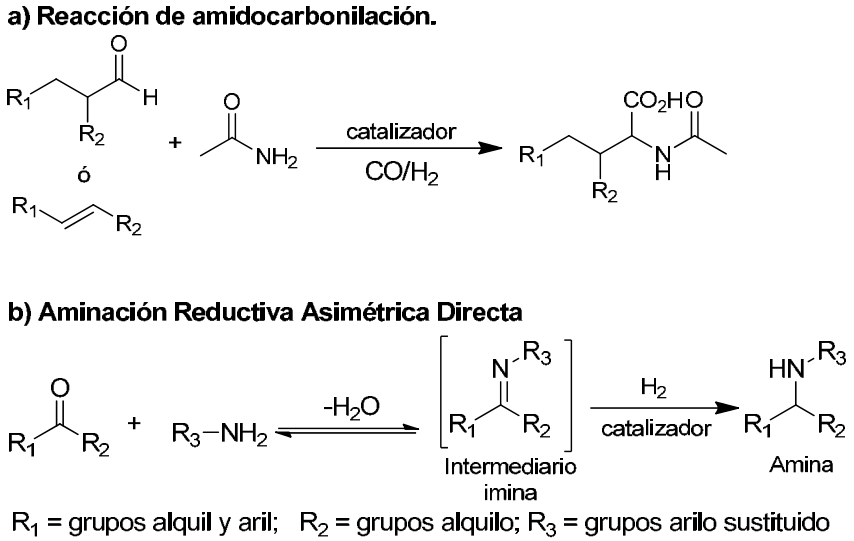


Figura 1. Reacciones Estudiadas con los sistemas de cobalto y paladio

46° CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA
30° CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

Septiembre 10 al 14, 2011
Juriquilla, Querétaro, México

PROGRAMA DE SIMPOSIOS (S) y TALLERES (T)
15:30 - 18:30

SALA	CUPO	Domingo 11	Lunes 12	Martes 13
Claustro 2	90	T4 Effective communication of scientific…	S10 Métodos alternos en Química Orgánica…	S12 La química teórica en el siglo XXI…
Claustro 3	60	T1 Interacción Proteína-Ligando para el desarrollo…	S6 Técnicas de Fechado	T10 Diversión y curiosidad con los gases
Claustro 4	50	T2 Tendencias profesionales en la atracción…	T8 Curso de orientación para la escritura…	T9 Química orgánica limpia y rápida
Goyesco 1	90	S1 Diversidad en la Química Orgánica	S9 Historia de la Química en México…	S11 Importancia de la Investigación a Nivel Licenciatura
Goyesco 2	40	S2 Presente y Futuro de los Biocombustibles	S8 Química Medicinal	S13 Química de Alimentos
Mariposas 2	40	S3 Aportes de la Investigación en Química Ambiental I	S7 Aportes de la Investigación en Química Ambiental II	S14 La Química Supramolecular en México…
Siglo XVIII	90	T3 New topics of advances in microwave…	T7 Uso de herramientas informáticas en química	S15 Química de Productos Naturales
Gobernador	30		S5 Metalofármacos	
La Troje	60	S4 ¿Qué pasa cuando la química y la electricidad…	T5 Modelado Molecular utilizando Gaussian	T5/2 Modelado Molecular utilizando Gaussian
La Era	60		T6 Fundamentos de Química Ambiental Redox I	T6/2 Fundamentos de Química Ambiental Redox II

S 1
Diversidad en la Química Orgánica

Coordina: **DR. ROBERTO MARTÍNEZ**
INSTITUTO DE Q UÍMICA – UNAM

Domingo 11 de septiembre, 2011. Salón: Goyesco 1 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:30 h **Contribución al estudio de los productos naturales de la Península de Yucatán**
Dr. Gonzalo J. Mena Rejón
Facultad de Química - Universidad Autónoma de Yucatán

16:30 – 17:00 **Síntesis de alcaloides indólicos aislados de aguas frías**
Dr. Martha Sonia Morales Ríos
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados – Instituto Politécnico Nacional

17:00 – 17:30 h **Interacciones especificas disolvente-soluto en la selectividad de las reacciones orgánicas**
Dr. Fernando Cortés Guzmán
Centro Compartido de Investigación en Química Sustentable - UAMex-UNAM

17:30 – 18:00 h **Macrociclos que promueven la síntesis de análogos superiores: Calix[n]pirroles**
Dr. Luis Chacón García
Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

18:00 – 18:30 h **Síntesis de nuevos materiales orgánicos fluorescentes para aplicación como sensores de cationes en medio acuoso**
Dra. Lorena Machi Lara
Depto. de Investigación en Polímeros y Materiales
Universidad de Sonora

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS PRODUCTOS NATURALES DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

Dr. Gonzalo J. Mena Rejón, Facultad de Química. Universidad Autónoma de Yucatán

La península de Yucatán ofrece un vasto campo para el estudio de los productos naturales de origen vegetal, pues su clima cálido y húmedo permite el desarrollo de bosques tropicales caducifolios, subcaducifolios y perennifolios, en los cuales se considera que existen 2,200 especies de plantas, pertenecientes a 160 familias. Entre estas familias sobresalen, debido a los tipos de compuestos que producen, la Anacardiaceae, Apocinaceae, Fabaceae, Simarubaceae y Celastraceae.

La familia Celastraceae es considerada de importancia debido a que sus especies presentan un alto grado de especificidad en la biosíntesis de sesquiterpenos, diterpenos y triterpenoides, todos ellos altamente funcionalizados y con marcada actividad biológica. Los sesquiterpenos hallados en este tipo de plantas presentan esqueleto dihidro-β-agarofurano y son considerados marcadores quimiotaxonómicos de la familia. A diferencia de éstos, los diterpenos presentan una distribución restringida en la familia y, hasta la fecha, sólo se han aislado de 12 especies. Los esqueletos que presentan son: isopimarano, abietano y abietatrieno. Por último, los triterpenoides tetra y pentacíclicos son abundantes en las celastráceas, siendo los más importantes aquellos con esqueleto friedelano que presentan sistemas metinoquinónicos. Este tipo de compuestos reciben el nombre genérico de celastroloides y es posible encontrarlos en forma de monómeros, dímeros y trímeros. Son también considerados como marcadores quimiotaxonómicos. Entre las actividades biológicas que presentan los compuestos aislados de celastraceas sobresalen la antiparasitaria y antiproliferativa.

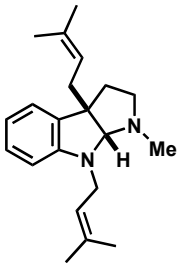
En la península de Yucatán, la familia Celastraceae está representada por diez especies. Se presenta la contribución al estudio fitoquímico de algunas de ellas.

SÍNTESIS DE ALCALOIDES INDÓLICOS AISLADOS DE AGUAS FRÍAS

Martha Sonia Morales-Ríos, Departamento de Química, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Apartado 14-740, México, D. F., 07000 México. smorales@cinvestav.mx

La síntesis de productos naturales marinos aislados de briozoos *Flustra foliacea* ha sido sujeto de nuestro interés químico desde hace más de una década y de nuestro interés farmacológico desde hace algunos años. Los briozoos *Flustra foliacea* son una fuente rica de alcaloides pirrolidinoindolínicos substituidos por grupos prenilo y/o prenilo invertido. Estos alcaloides se encuentran relacionados estructuralmente con la fisostigmina, un inhibidor de la acetilcolinesterasa. Esta presentación versará sobre los avances que hemos realizado en la síntesis y evaluación anticolinesterásica de alcaloides indólicos aislados de organismos colectados en hábitats de aguas frías.

De los 16 alcaloides pirrolidinoindolínicos marinos conocidos hasta ahora, hemos realizado la síntesis total de 6 de ellos que incluyen desbromoflustramina B, flustraminas A y B, flustraminol B y flustramidas A y B. Las estrategias de síntesis involucran a 2-hidroxiindoleninas y oxindoles convenientemente funcionalizados en C-3. Cabe señalar que la disponibilidad extremadamente limitada de estos alcaloides había impedido, hasta hace poco, realizar estudios biológicos detallados. La síntesis en nuestro laboratorio de la desbromoflustramina B, en cantidad suficiente, nos permitió demostrar que es un inhibidor selectivo de la enzima butirilcolinesterasa, por lo que se ha constituido como una sustancia de interés terapéutico en enfermedades neurológicas.



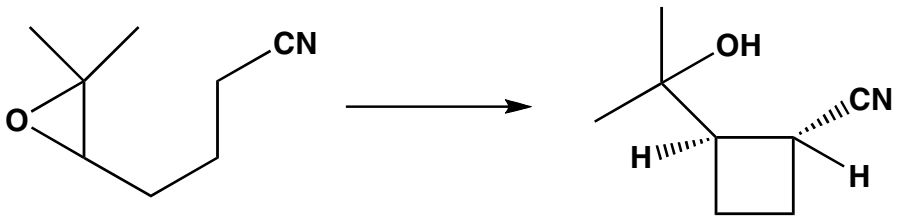
BChE CI_{50}

(-) <10 μM

INTERACCIONES ESPECÍFICAS DISOLVENTE-SOLUTO EN LA SELECTIVIDAD DE LAS REACCIONES ORGÁNICAS

Fernando Cortés Guzmán, Centro Compartido de Investigación en Química Sustentable - UAMex-UNAM

Es bien conocido que el disolvente tiene efectos importantes en el rendimiento y la selectividad de las reacciones, pero hasta el momento son pocos los estudios sobre las interacciones específicas, entre el disolvente y los reactivos orgánicos, que determinan el mecanismo de reacción. En este trabajo se presentan los avances del estudio teórico de las interacciones específicas entre benceno y ciano-epóxidos que deciden la quimio y la esteroselectividad de las ciclaciones descubiertas por el Prof. Stork[1] (ver figura) y aplicadas por el Dr. Maldonado y el Dr. Avila en la síntesis de productos naturales.[2] El estudio teórico se realiza con el nivel M06-2X/6-31++G(d,p) utilizando moléculas explicitas de disolvente y se contrasta con un estudio experimental que analiza el efecto del disolvente y la base en estas reacciones.[3]



[1] Stork, G.; Cama, L. D.; Coulson, D. R. *J. Am. Chem. Soc.* **1974**, 96, 5270. Stork, G.; Cohen, J. F. *J. Am. Chem. Soc.* **1974**, 96, 5268

[2] Avila-Zárraga, J. G.; Maldonado, L. A. *Chem. Lett.* **2000**, 512

[3] Luján-Montelongo, J. A.; Vázquez-Sánchez, A.; Ávila-Zárraga, J.G. , **2009**, 78, 1955

MACROCICLOS QUE PROMUEVEN LA SÍNTESIS DE ANÁLOGOS SUPERIORES: CALIX[N]PIRROLES

Luis Chacón García, Laboratorio de Diseño Molecular, Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Edificio B-1, Ciudad Universitaria. CP 58033. Email lchacon@umich.mx

Los calix[n]pirroles, son macrociclos polipirrólicos que tienen la característica de reconocer aniones por interacción intermolecular entre los hidrógenos NH y aniones como cloruro, bromuro y fluoruro. Su aplicación como radiofármacos, nanoesponjas y sensores ópticos entre otros ha llamado su atención en las últimas décadas. La síntesis de calix[4]pirroles (C4) ha sido ampliamente estudiada desde hace más de un siglo mediante el uso de ácidos próticos. Un método interesante, descrito por nuestro grupo de trabajo, es la condensación de pirrol con cetonas en presencia de sales de bismuto, un tratamiento ecológicamente amigable que utiliza ácido de Lewis reemplazando a los ácidos próticos permitiendo eliminar mecánicamente al catalizador. Por su parte, la síntesis directa de calix[5]pirroles (C5) ha sido descrita recientemente, también por nuestro grupo, después de ser considerado como uno de los macrociclos "más escurridizos", llegándose a considerar, después de muchos intentos por aislarlo, que su síntesis no sería posible de manera directa. Su obtención fue factible al catalizar la condensación de pirrol con acetona en bajas concentraciones de nitrato de bismuto y ácido desoxiribonucleico (DNA) demostrando que los calix[5]pirroles pueden ser sintetizados y que además son estables. En este trabajo se describe un estudio de dicha condensación siguiendo el curso de la reacción con el uso de marcaje isotópico por RMN ^{1}H. Los resultados demuestran que, sorpresivamente, la formación de C5 está promovida por C4 y ácido nítrico que se genera durante la reacción, que no hay un equilibrio entre C4 y C5 y que el curso de la reacción está determinado por la acidez del medio. Este descubrimiento abre la puerta a la síntesis controlada de macrociclos análogos de difícil obtención con el uso de DNA.

SÍNTESIS DE NUEVOS MATERIALES ORGÁNICOS FLUORESCENTES PARA APLICACIÓN COMO SENSORES DE CATIONES EN MEDIO ACUOSO

Lorena Machi Lara, Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México, CP 83000; lmachi@polimeros.uson.mx

En la actualidad, el diseño y síntesis de moléculas fluorescentes cuyas propiedades puedan ser moduladas por estímulos externos es un área de intensa investigación y de gran importancia en el campo de la fabricación de dispositivos sensores.[1,2] Se han reportado sistemas supramoleculares cuyas propiedades de emisión pueden controlarse con la temperatura, potencial redox, cationes metálicos, entre otros. Sin embargo, la mayoría de estos sistemas solo operan en medios orgánicos[3-7] o mezclas orgánico/agua,[8] lo cual limita sus aplicaciones en biología, medicina o medioambiente. En los últimos años, nuestro grupo de investigación ha sintetizado una variedad de quimiosensores fluorescentes solubles en agua, derivados de los ácidos poliaminopolicarboxílicos edta, dtpa y ttha, funcionalizados con grupos aromáticos benceno, naftaleno, antraceno o pireno.[9-13] Los compuestos obtenidos presentan novedosas respuestas al pH y cationes metálicos. En la presentación se mostrarán las propiedades fluorescentes, ácido-base y de coordinación metálica del grupo de compuestos preparados en este proyecto.

1. Y. Shiraishi, K. Ishizumi, G. Nishimura, T. Hirai, J. Phys. Chem. B, 111 (2007) 8812.
2. Y. Shiraishi, Y. Tokitoh, T. Hirai, Organic Letters 8 (2006) 3841.
3. Y. Kakizawa, T. Akita, H. Nakamura, Chem. Lett. (1993) 1671.
4. J.-S. Yang, C.-S. Lin, C.-Y. Hwang, Org. Lett. 3 (2001) 889.
5. Y. Suzuki, T. Morozumi, H. Nakamura, M. Shimomura, T. Hayashita, R.A. Bartsh, J. Phys. Chem. B 102 (1998) 7910.
6. J. Kollár, P. Hrdlovic, S. Chmela, J. Photochem. Photobiol. A: Chemistry, 214 (2010) 33-39.
7. Y. Zhou, C.-Y. Zhu, X.-S. Gao, X.-Y. You, C. Yao, Org. Lett., 12 (2010) 2566.
8. F. Sancenón, A.B. Descalzo, J.M. Lloris, R. Martínez-Máñez, T. Pardo, M.J. Seguí, J. Soto, Polyhedron 21 (2002) 1397.
9. L. Machi, H. Santacruz, M. Sánchez, M. Inoue, Supramol. Chem. 18 (2006) 561.
10. L. Machi, H. Santacruz, M. Sánchez, M. Inoue, Inorg. Chem. Comm. 10 (2007) 547.
11. L. Machi, I.C. Muñoz, R. Pérez-González, M. Sánchez and M. Inoue, Supramol. Chem. 21 (2009) 665.
12. H. Santacruz, R.E. Navarro, L. Machi, R. Sugich-Miranda and M. Inoue, Polyhedron 30 (2011) 690.
13. R. Pérez-González, L. Machi, M. Inoue M. Sánchez and F. Medrano, J. Photochem. Photobiol. A: Chemistry 219 (2011) 90.

S 2
Presente y Futuro de los Biocombustibles en México

Coordina: **DR. EUGENIO SÁNCHEZ ARREOLA**
DEPTO. DE CIENCIAS QUÍMICO- BIOLÓGICA – UDLAP

Domingo 11 de septiembre, 2011. Salón: Goyesco 2 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:30 h **Dra. María del Carmen Montes Horcasitas**
Depto. de Biotecnología y Bioingeniería, CINVESTAV-IPN

16:30 – 17:00 h **Dr. Sebastian Pathiyamattom Joseph**
Centro de Investigación en Energía - UNAM

17:30 – 18:00 h **Dr. Laksmi Reddiar Krishnamurthy**
Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible - UAChapingo

18:00 – 18:30 h **Dr. Luis Carlos Fernández Linares**
Depto. de Bioprocesos
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología-IPN

PRESENTE Y FUTURO DE LOS BIOCOMBUSTIBLES EN MÉXICO

Dr. Eugenio Sánchez Arreola, Departamento de Ciencias Químico-Biológica. Universidad de las Américas Puebla

La situación mundial del petróleo debido a la rápida disminución de combustibles fósiles y la degradación del medio ambiente generada por la gran mayoría de los combustibles que se usan en la actualidad, han provocado un resurgimiento del interés por la búsqueda de combustibles alternativos. Los motores de combustión interna, que forman una parte indispensable en el transporte y la industria, así como los sistemas de agricultura mecanizada, se han visto gravemente afectados por ambos problemas. La utilización de los combustibles fósiles no sólo implica el consumo de recursos no sustentables sino que también aumentan las emisiones de gases responsables del calentamiento global.

Por lo anterior, se ha planteado la posibilidad de utilizar una variedad de combustibles alternativos, como los biocombustibles. El desarrollo de los biocombustibles como fuente alternativa de energía se ha convertido en un tema que cada día toma más importancia debido a que su uso puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mitigar el cambio climático y lograr la seguridad energética.

En el presente simposio se presentan algunos de los avances y perspectivas en la producción de biocombustibles en México.

S 3
Aportes de la Investigación en Química Ambiental Parte I

Coordina: **DR. EDMUNDO ARIAS TORRES**
IMETA, S.C.
Presidente de la División de Química Ambiental – SQM

Domingo 11 de septiembre, 2011. Salón: Mariposas 2 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 - 16:15 h **Propuesta de descontaminación de mercurio de suelos mineros por fitorremediación (*Marrubium vulgare* y *Salvia rhyacophila*)**
I.Q. Yanine Jahzel Martínez García
Instituto de Química – UNAM

16:15 - 16:20 h Preguntas y respuestas.

16:20 - 16:35 h **Biodegradación microaerofílica de diesel en diseño de reactores de lote**
Dr. Karim Acuña Askar
Facultad de Medicina - UANL

16:35 - 16:40 h Preguntas y respuestas.

16:40 – 16:55 h **Efecto del pre-tratamiento mediante análisis físicos sobre la descomposición de fenantreno en un suelo agrícola**
Ing. Jesús Rodríguez Aguilar
ESIQIE-IPN

16:55 - 17:00 h Preguntas y respuestas.

17:00 - 17:15 h **Estudio ambiental de un residuo con alto contenido en C_R(VI): Valoración de la afectación en los alrededores y propuesta de estabilización**
Ing. Quím. Isaac Rivera Álvarez
Laboratorio de Análisis Físicos y Químicos del Ambiente - UNAM

17:15 - 17:20 h Preguntas y respuestas

17:20 – 17:35 h **Contribución a la DQO y DBO de los componentes de un medio de cultivo nitrato reductor en la biodegradación de diesel**
Dr. Karim Acuña Askar
Facultad de Medicina - UANL

17:35 – 17:40 h Preguntas y respuestas.

17:40 - 17.55 h **Elaboración de una biopelícula a partir de almidón modificado del frijol**
M. en C. Sergio Hernández Garrido
ESIQIE-IPN

17:55 – 18:00 h Preguntas y respuestas.

18:00 - 18:15 h **Estudio de las características físicas y químicas de los residuos sólidos urbanos de la localidad de Xico, Municipio de Xico, Veracruz, México**
M.I. Eduardo Castillo González
Facultad de Ingeniería Química – U. Veracruzana

18:15 – 18:20 h Preguntas y respuestas.

PROPUESTA DE DESCONTAMINACIÓN DE MERCURIO DE SUELOS MINEROS POR FITORREMEDIACIÓN (*Marrubium vulgare y Salvia rhyacophila).*

Yanine J. Martínez García[1], Ramcés de Jesús García[2], Isabel Saad Villegas[2] y Manuel Jiménez-Estrada[1]. [1]Instituto de Química, UNAM. [2]Facultad de Ciencias, UNAM. Ciudad Universitaria, Circuito Exterior, Av. Universidad 3000,04510, México D. F. manueljemex@gmail.com

La contaminación por mercurio de las zonas mineras del país, tienen más de quinientos años cuando los conquistadores españoles trajeron miles de toneladas del metal para la purificación de los metales preciosos. Desde entonces han habido graves problemas ambientales y de salud entre las poblaciones cercanas a estas zonas. Es por eso que el mercurio debe de ser retirado de esos terrenos, una metodología posible y viable de emplear en México es la fitorremediación; proponemos dos especies de plantas, *Marrubium vulgare* y *Salvia rhyacophila*, capaces de retener mercurio. La *S. rhyacophila* de México, recolectada en suelos contaminados, resultó ser la más efectiva por estudios hechos a nivel laboratorio. Del marrubio existen propuestas para fitorremediar zonas contaminadas de Hg. Se calculó la cantidad de plantas para en periodos de tiempo medio obtener resultados satisfactorios, asimismo se proponen alternativas para reutilizar, confinar o retirar el metal recuperado al final del proceso.

BIODEGRADACIÓN MICROAEROFÍLICA DE DIESEL EN DISEÑO DE REACTORES DE LOTE

Jesús Alberto Martínez Guel, **Karim Acuña Askar**, Rolando Tijerina Menchaca, Marcela Mas Treviño, Manuel González Rodríguez. Laboratorio de Biorremediación Ambiental, Centro Regional de Control de Enfermedades Infecciosas,
Depto. de Microbiología, Facultad de Medicina, UANL, Av. Madero Pte. y Dr. Aguirre-Pequeño s/n, Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L. 64460. karaskar@yahoo.com

La relevancia del presente trabajo consistió en utilizar un consorcio microbiano facultativo para evaluar las cinéticas de biodegradación de diesel comercial en condiciones de bioaumentación en un diseño de reactores de lote. Así también, se evaluaron los fenómenos relacionados con la degradación de diesel en presencia de suelo y el efecto del surfactante éter laurílico etoxilado del ácido glicólico (GAELE) en las cinéticas de biodegradación.

EFECTO DEL PRE-TRATAMIENTO MEDIANTE ANALISIS FISICOS SOBRE LA DESCOMPOSICION DE FENANTRENO EN UN SUELO AGRICOLA

J. Rodríguez[a] , T. Poznyak[a] , A. García[b] , I. Chairez[b] [a]Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE-IPN), Edif. 7, UPALM, C.P. 07738, México D.F., México. [b]Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI-IPN). Av. Acueducto s/n., C.P. 07480, México, D.F, México. tpoznyak@ipn.mx

Se ha estudiado la dinámica de descomposición de fenantreno en suelos modelo, sin embargo es importante conocer de qué manera influye la presencia de materia orgánica (MO) debido a que se encuentra presente de manera natural cuyo porcentaje depende de la naturaleza del mismo. Se empleo suelo agrícola proveniente del municipio de Allende en Morelos, analizado antes y después del pre tratamiento. Se estudio la dinámica de degradación de fenantreno empleando ozono como agente oxidante, el seguimiento de la dinámica de degradación se efectúo a través de espectrofotometría UV-Vis, se observo que el efecto del pre tratamiento reduce de manera significativa el consumo de ozono y evita interferencias durante el proceso de degradación del contaminante.

ESTUDIO AMBIENTAL DE UN RESIDUO CON ALTO CONTENIDO EN C_R(VI): VALORACIÓN DE LA AFECTACIÓN EN LOS ALREDEDORES Y PROPUESTA DE ESTABILIZACIÓN.

Isaac Rivera Álvarez, Margarita Eugenia Gutiérrez Ruiz, Águeda Elena Ceniceros Gómez, Luis Gerardo Martínez Jardines. Laboratorio de Análisis Físicos y Químicos del Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México. Av Universidad 3000, Col. Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, México DF, CP 04510 vinum_sabbatii@hotmail.com.

Se caracterizó un residuo contaminado con Cr(VI) y el suelo aledaño al depósito donde se encuentra este residuo para evaluar su contaminación. Se realizó un tratamiento de estabilización para el residuo en un reactor de vidrio con sulfato ferroso heptahidratado como reductor de acuerdo a la reacción: $14H^+ + Cr_2O_7^{2-} + 6Fe^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O + 6Fe^{3+}$.

No se encontró contaminación por Cr(VI) en el suelo aledaño al depósito. Se definió que la operación para reducir el Cr(VI) del residuo será: moler a un tamaño de 149 μm y colocarlo en el reactor, agregar una masa de agua igual a la masa de residuo, llevar el sistema a un pH de 3 con H_2SO_4 e inmediatamente añadir el reductor con un exceso de 30 % y agitará por 30 min.

CONTRIBUCIÓN A LA DQO Y DBO DE LOS COMPONENTES DE UN MEDIO DE CULTIVO NITRATO REDUCTOR EN LA BIODEGRADACIÓN DE DIESEL

Gustavo Adolfo Mier Ruiz, **Karim Acuña Askar**, Rolando Tijerina Menchaca, Marcela Mas Treviño, Manuel González Rodríguez. Laboratorio de Biorremediación Ambiental, Centro Regional de Control de Enfermedades Infecciosas, Depto. de Microbiología, Facultad de Medicina, UANL, Av. Madero Pte. y Dr. Aguirre-Pequeño s/n, Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L. 64460. karaskar@yahoo.com

En el presente trabajo se analizan los efectos sobre la demanda química de oxígeno (DQO) y sobre la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) que presentaron fuentes alternas de carbono que se usaron en un medio de cultivo como fuentes de soporte para crecimiento celular en condiciones nitrato reductoras, así como los efectos sobre la DQO y DBO que presentó la adición del surfactante denominado éter laurílico etoxilado del ácido glicólico (GAELE).

ELABORACIÓN DE UNA BIOPELÍCULA A PARTIR DE ALMIDÓN MODIFICADO DEL FRIJOL

Heliodoro Hernández Luna, Ana María Flores Domínguez, Flor del Monte Arrazola Domínguez, **Sergio Hernández Garrido.** I.P.N.-Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. UPALM Laboratorio de Investigación en Química Orgánica, Polímeros y Catálisis Z-5218, Zacatenco, 07738 México, D. F.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal la elaboración de biopelículas a partir de almidón de frijol natural modificado con trietilenglicol como plastificante para obtener características similares a las del polietileno, con la finalidad de proporcionar materia prima para producir envases que reduzcan la contaminación ambiental.

ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE LA LOCALIDAD DE XICO, MUNICIPIO DE XICO, VERACRUZ, MÉXICO

Lorena De Medina Salas[1], **Eduardo Castillo González**[1], Jaime Iván Gutiérrez Ávila[1], Guillermo Fox Rivera[2]. Universidad Veracruzana. [1]Facultad de Ingeniería Química. [2]Facultad de Ingeniería Civil. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n Zona Universitaria. C.P. 91040 Xalapa, Veracruz, México. E-mail: loredms@hotmail.com, ecaspol@hotmail.com

Se determinaron características físicas y químicas de residuos sólidos urbanos (RSU) de una localidad urbana pequeña, en Veracruz, siendo los resultados: peso volumétrico 60 kg/m^3 a 105 kg/m^3, humedad 26.1% a 51.815%, cenizas 8.7% a 11.79%; pH 6.725 a 7.14, materia orgánica 55.5308% a 63.7756%, azufre 0.8677% a 2.7669% y fósforo 3.69×10^{-5} %. Se concluye la factibilidad de aplicar tratamiento biológico a los RSU para este tipo de localidades, orientado a una eficiente gestión integral.

S 4
¿Qué pasa cuando la química y la electricidad se combinan? Electroquímica: Temas de actualidad

Coordinan: **DR. BERNARDO FRONTANA URIBE**
CENTRO CONJUNTO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA SUSTENTABLE – UAMEX-UNAM
Vice Vocal Académico – SQM

DR. LUIS A. GODÍNEZ MORA TOVAR, Director General
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ELECTROQUÍMICA

Domingo 11 de septiembre, 2011. Salón: La Troje 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:30 h **ENERGÍA**
Nanomateriales y electroquímica: Alternativas sustentables en la solución de la crisis energética
Dra. Marina Elizabeth Rincón González
Instituto de Investigaciones Eléctricas - UNAM

16:30 – 17:00 h **MEDIO AMBIENTE**
Electroquímica y medio ambiente
Dr. Jorge Guillermo Ibáñez Cornejo
Universidad Iberoamericana

17:00 – 17:30 h **MATERIALES**
Preparación y caracterización de ánodos dimensionalmente estables para tratamiento de efluentes contaminados
Dr. Juan Manuel Aceves Hernández
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán-UNAM

117:30 – 18:00 h **BIOELECTROQUÍMICA Y APLICACIONES MÉDICAS**
Aplicación de técnicas electroquímicas en análisis de imnunoabsorción de ligando a enzimas
Dr. José Luis Hernández López
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica

18:00 – 18:30 h **APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA ELECTROQUÍMICA EN MÉXICO**
Impacto socio-económico de la industria Electroquímica
Dr. Yunny Meas Vong
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica

ENERGÍA
NANOMATERIALES Y ELECTROQUÍMICA: ALTERNATIVAS SUSTENTABLES EN LA SOLUCIÓN DE LA CRISIS ENERGÉTICA

Dra. Marina Elizabeth Rincón González, Instituto de Investigaciones Eléctricas - UNAM merg@cie.unam.mx

La solución a muchos de los problemas que aquejan a nuestra sociedad, incluido el cambio climático y la crisis energética, está en la generación de conocimientos científicos y en el desarrollo tecnológico exponencial y acelerado. Para muchos, incluido el premio Nobel Richard Smalley, la Nanotecnología será la protagonista de este desarrollo tecnológico exponencial y acelerado, dando lugar a celdas solares baratas, materiales ligeros para almacenar de forma segura el combustible del mañana, el hidrógeno, la producción de éste a partir de agua y energía solar, la conversión de contaminantes y basura en combustibles, por mencionar algunos. En estas ideas visionarias, los nanomateriales y la electroquímica son la apuesta principal, por lo que describiremos algunas de las técnicas de preparación de nanomateriales y el uso de éstos en aplicaciones que tienen que ver con conversión y almacenamiento de energía basadas en procesos electroquímicos. Mencionaremos además, la tendencia en el uso de técnicas electroquímicas analíticas con resolución espacial para determinar las propiedades de nanomateriales y materiales compuestos.

MEDIO AMBIENTE

ELECTROQUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE

Dr. Jorge Guillermo Ibáñez Cornejo, Universidad Iberoamericana jorge.ibanez@uia.mx

Los procesos de intercambio de electrones sobre una superficie sometida a un potencial eléctrico pueden aplicarse al monitoreo, cuidado y remediación del ambiente. Asimismo, los procesos electroquímicos se usan hoy en día para generar y almacenar energía (p. ej. celdas fotovoltaicas, baterías, pilas de combustible), que son temas de alta importancia ambiental. En esta presentación discutiremos algunas de estas aplicaciones, y nos enfocaremos en aquellas usadas para la remediación ambiental, pues muchos contaminantes pueden convertirse en especies menos peligrosas mediante una transferencia de electrones. Estas transferencias sobre interfases electrificadas (electrodos) pueden ser directas o indirectas, oxidaciones o reducciones, usarse para tratar líquidos, gases, suelos, etc.

MATERIALES

PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁNODOS DIMENSIONALMENTE ESTABLES PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES CONTAMINADOS

Dr. Juan Manuel Aceves Hernández Facultad de Estudios Superiores, Cuatlitlán UNAM, Unidad de Investigación Multidisciplinaria, Campo Cuatro, Carretera Cuautitlán-Teoloyucan Km. 2.5, Col. San Sebastián Xhala, 54714 Cuautitlán Izcalli, Estado de México juanmanuel.is.acevesh@gmail.com aceves_h@yahoo.com.mx

En esta plática se abordará la Preparación de Ánodos Dimensionalmente Estables, ADS, mediante el método Pechini así como variantes de esta técnica. Se hablará de los métodos de caracterización de estos electrodos así como de sus propiedades electroquímicas. También se comentarán las características y propiedades químicas y electroquímicas de electrodos preparados a partir de óxidos metálicos especiales. Finalmente se darán ejemplos de aplicaciones de estas dos grandes familias de ánodos particularmente en la destrucción de contaminantes por vía electroquímica así como de sus perspectivas de uso en el futuro.

BIOELECTROQUÍMICA Y APLICACIONES MÉDICAS

APLICACIÓN DE TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS EN ANÁLISIS DE IMNUNOABSORCIÓN DE LIGANDO A ENZIMAS

Dr. José Luis Hernández López, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica
jhernandez@cideteq.mx

Los análisis de inmunoabsorción ligados a enzimas, constituyen un grupo popular de inmunoensayos heterogéneos que tienen un marcador enzimático. La versión electroquímica de la técnica consiste en analizar una muestra micrométrica del producto enzimático por medio de técnicas voltamétricas y amperométricas. Se emplean electrodos serigrafiados de oro de esta manera se analizan algunos aspectos fisicoquímicos de la cinética enzimática. Esta metodología resulta ser, por tanto, particularmente útil en la unificación de la instrumentación y reactivos necesarios para el desarrollo de ensayos ELISA sandwich microminiaturizados vía electroquímica.

APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA ELECTROQUÍMICA EN MÉXICO

IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA ELECTROQUÍMICA

Dr. Yunny Meas Vong, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica yunnymeas@cideteq.mx

Se presentara una clasificación de las tecnologías electroquímicas de mayor éxito en diferentes sectores tales con energía, materiales, ambiental, salud y sus impactos socio-económicos respectivos en el mundo y en México. Se dará resultados de un estudio de prospectiva tecnológica a nivel mundial y México, así como el posicionamiento de México con respecto a los otros países en unas especialidades.

S 5
Metalofármacos

Coordina: **DRA. LENA RUIZ AZUARA**
FACULTAD DE QUÍMICA – UNAM
Vice Presidenta - SQM

Lunes 12 de septiembre, 2011. Salón: Gobernador 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:20 h **Compuestos metálicos con actividad antiparasitaria: acción sobre enzimas y procesos clave del trypanosoma cruzi, agente etiológico de la enfermedad de chagas**
Dra. Dinorah Gambino
Facultad de Química, Universidad de la República
Montevideo, Uruguay

16:20 – 16:40 h **Interactions of vanadium complexes with serum proteins**
Professor João Costa Pessoa
Centro Química Estrutural - Instituto Superior Técnico
Lisboa, Portugal

16:40 – 17:00 h **Compuestos quelatos mixtos de cobre con actividad anticancerosa, casiopeinas y su mecanismo de acción**
Dra. Lena Ruiz-Azuara
Facultad de Química – UNAM
México, D.F.

17:00 – 17:20 h. **Homogeneous and heterogeneous catalysis promoted by dinuclear bioinspired model complexes: Catalytic promiscuity**
Prof. Ademir Neves
Labinc – Laboratory of Bioinorganic and Crystallography
Florianópolis-SC, Brazil

17:20 – 17:40 h **Efecto de la coordinación de cationes metálicos con moléculas activas sobre la actividad antimicrobiana**
Dra. María H. Torre
Facultad de Química, Universidad de la República
Montevideo, Uruguay

17:40 – 18:00 h **Hidroxilamido complejos de oxovanadio(V) con aminoácidos. efectos cito-y genotóxicos in vitro**
Dra Susana B. Etcheverry
Facultad de Ciencias Exactas, UNLP
La Plata, Argentina

18:00 – 18:20 h **Compuestos de rutenio con actividades anticancerosas**
Dr. Alzir A. Batista
Departamento de Química, Universidad Federal de São Carlos
São Carlos, SP, Brasil

COMPUESTOS METÁLICOS CON ACTIVIDAD ANTIPARASITARIA: ACCIÓN SOBRE ENZIMAS Y PROCESOS CLAVE DEL TRYPANOSOMA CRUZI, AGENTE ETIOLÓGICO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

Dinorah Gambino Cátedra de Química Inorgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay dgambino@fq.edu.uy

La enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis Americana) es una parasitosis que acosa casi exclusivamente a Latinoamérica y afecta principalmente a la población de bajos recursos. La quimioterapia actual de esta enfermedad es completamente inadecuada, mostrando eficacia limitada, importantes efectos colaterales y desarrollo de resistencia.

Nuestro grupo ha desarrollado compuestos metálicos con diferentes familias de ligandos bioactivos y diferentes iones metálicos, que presentan actividad in vitro contra Trypanosoma cruzi, agente etiológico de esta enfermedad. En esta instancia se presentará los resultados más recientes y relevantes obtenidos, enfatizando especialmente en los blancos probables de acción: el ADN, el metabolismo reductivo parasitario y algunas enzimas propias del parásito y ausentes en el huésped humano.

INTERACTIONS OF VANADIUM COMPLEXES WITH SERUM PROTEINS

João Costa Pessoa[1], Enoch Cobbinna,[1] Sameena Mehtab,[1] Gisela Gonçalves,[1] Isabel Tomaz,[2] Isabel Correia,[1] Tamás Kiss,[3] Tamás Jakusch,[3] Eva Enyedi,[3] V. Moreno[4]

[1]Centro Química Estrutural, Instituto Superior Técnico, TU Lisbon, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portugal, joao.pessoa@ist.utl.pt; [2]Centro de Ciências Moleculares e Materiais, Faculdade de Ciências, U. Lisbon, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal; [3]Department of Inorganic and Analytical Chemistry, University of Szeged, P.O. Box 440, Szeged H-6701, Hungary; [4]Universidad de Barcelona, Departamento de Química Inorgánica, Martí i Franquès 1-11, 108028 Barcelona, Spain.

We report the study of the interaction of V^{III}, V^{IV}, V^{V} and $V^{IV}O$-complexes with transferrin (hTf) and albumin (HSA) in media simulating serum conditions using ^{51}V NMR, EPR, CD and UV-Vis spectroscopy. In equilibrium conditions the results confirm the binding of $V^{IV}O^{2+}$ mainly to hTf. In the presence of an excess of $V^{IV}O^{2+}$ vanadium also binds to HSA.

COMPUESTOS QUELATOS MIXTOS DE COBRE CON ACTIVIDAD ANTICANCEROSA, CASIOPEINAS Y SU MECANISMO DE ACCION

Lena Ruiz Azuara[1], Ma. Elena Bravo[1], Carmen Mejía[2], Facultad de Química[1], Instituto de Investigaciones Biomédicas[2]. UNAM. CP. 04510, Coyoacán México, D.F. Tel. 56223529 lena@servidor.unam.mx

Las Casiopeínas son compuestos quelatos mixtos de cobre (II), conteniendo diiminas sustituidas y ligantes secundarios cargados como aminoacidatos o acetilacetonato, que han demostrado tener efecto antiproliferativo sobre líneas tumorales tanto murinas como humanas, además han mostrado actividad anticancerosa en ensayos "in vivo" en tumores murinos y humanos xenotrasplantados al ratón desnudo. Con el propósito de conocer el mecanismo de acción de esta familia de compuestos se han llevado a cabo una serie de estudios encaminados a encontrar los órganos blanco de estas moléculas y las vías de inducción de apoptosis. En el presente trabajo se presentan los resultados de estos estudios mostrando que uno de los blancos es la mitocondria, que existe ruptura del ADN y la formación de especies reactivas de oxigeno, esto complementado con estudios correlación estructura-actividad.

HOMOGENEOUS AND HETEROGENEOUS CATALYSIS PROMOTED BY DINUCLEAR BIOINSPIRED MODEL COMPLEXES: CATALYTIC PROMISCUITY

Ademir Neves, Labinc – Laboratory of Bioinorganic and Crystallography, Department of Chemistry, UFSC, 88040-900 Florianópolis-SC, Brazil ademir@qmc.ufsc.br Keywords: Hydrolase, Catecholase, Promiscuity, Models

Introduction

Catalytic promiscuity, defined as the ability of a single active site to catalyze more than one chemical transformation, constitutes a very important property of many enzymes, having a natural role in evolution and, occasionally, in the biosynthesis of secondary metabolites.[1] Simultaneously, the design and development of suitable biomimetic catalytic systems capable of mimicking the catalytic promiscuous properties of such enzymes represents a new challenge for bioinorganic chemists.

Results and Discussion

In this work we will report on the synthesis, characterization and detailed solution and kinetic studies of a series of dinuclear mixed-valence $LFe^{III}M^{II}$ complexes (M^{II} = Zn, Cu and LH_2 = 2-bis[{(2-pyridyl-methyl)-aminomethyl}-6-{(2-hydroxy-benzyl)-(2-pyridyl-methyl)}-aminomethyl]-4-methylphenol) which are able to cleave diester bonds. Furthermore, we will report a synthetic route for the attainment of an appropriate modification of the ligand L (L^1 now containing a carbonyl group attached to the terminal phenol) to develop new synthetic protocols to immobilize the catalytic center on a solid support, as for example, 3-aminopropyl-modified silica (Figure 1) and iron oxide nanoparticles.The X-ray structure of the $[L^1Fe^{III}Zn^{II}]$ and $[L^1Fe^{III}Cu^{II}]$ complexes, the synthesis and characterization of the silica and iron oxide-bound-$Fe^{III}Zn^{II}$ and -$Fe^{III}Cu^{II}$ complexes and their homogeneous and heterogeneous hydrolase activities with the DNA-model diester substrate 2,4-BDNPP and DNA

itself are also presented. Finally, we will also discuss in some details the cathecolase-like activity (catalytic promiscuity) of these biomimetics in the oxidation of 3,5-di-*tert*-butylcatechol.

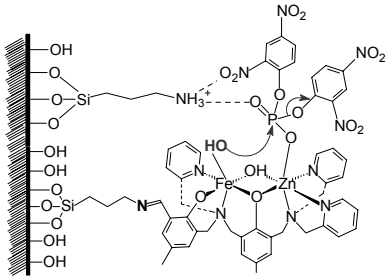


Figure 1. Proposed mechanism for hydrolysis of 2,4-BDNPP promoted by **Si3AP-1.**

Acknowledgment: CNPQ, INCT-catálise, and CYTED program network 209RT0380

1. Kazlauskas, R. J.; *Curr. Opin. Chem. Biol.* **2005**, *9*, 1952. 2. Piovezan, C.; Jovito, R.; Bortoluzzi, A. J.; Terenzi, H.; Fischer, F. L.; Severino, P. C.; Pich, K. T.; Azzolini, G. G.; Peralta, R. A.; Rossi, L. M.; Neves, A. *Inorg. Chem.* **2010**, *49*, 2580.

EFECTO DE LA COORDINACIÓN DE CATIONES METÁLICOS CON MOLÉCULAS ACTIVAS SOBRE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA

María H. Torre. Facultad de Química, Universidad de la República, General Flores 2124, Montevideo, Uruguay, mtorre@fq.edu.uy

La demanda de nuevos quimioterápicos antimicrobianos ha aumentado debido a la incidencia cada vez mayor de pacientes inmunocomprometidos y a la aparición de cepas resistentes a la medicación usual. Una estrategia de desarrollo de nuevos compuestos antimicrobianos es la coordinación de principios activos con cationes metálicos.

En este trabajo se presenta el estudio de varias series de complejos metálicos con ligandos que presentan actividad antimicrobiana, en la búsqueda de nuevos compuestos con mejor perfil. En particular, se estudió la serie de complejos M-sulfonamida (M=Ni(II), Co(II), Cu(II), Ag(I)) y la de M-xilitol (M= Cu(II), Zn(II)), habiéndose obtenido varios compuestos más activos que los ligandos libres e información que ha permitido postular probables mecanismos de acción.

HIDROXILAMIDO COMPLEJOS DE OXOVANADIO(V) CON AMINOÁCIDOS. EFECTOS CITO-Y GENOTÓXICOS IN VITRO.

Ignacio E. León[1], Ana L. Di Virgilio[1], Daniel A. Barrio[2], Gabriel Arrambide[3], Dinorah Gambino[3], **Susana B. Etcheverry[1].**
[1] Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, 47 y 115 (1900) La Plata, Argentina, [2] UNRN, Río Negro, Argentina, [3] Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. etcheverry@biol.unlp.edu.ar

Se estudió la toxicidad de hidroxilamido complejos de oxovanadio(V) en dos líneas osteoblásticas en cultivo: una de fenotipo normal y otra tumoral, así como en un modelo de huevos de pez cebra (FET test). Los compuestos inhiben la proliferación, siendo más potentes en las células normales. En este ensayo, el derivado de metionina resultó ser el más potente inhibidor (IC50= 5 uM) en concordancia con el resultado de FET test. Sin embargo, el ensayo de Rojo Neutro (RN) mostró al derivado de valina como el más citotóxico. Estudios de genotoxicidad indican que el complejo de valina aumentó la frecuencia de micronúcleos en ambas líneas y sólo causó daños en el ADN (ensayo cometa) en las células de fenotipo normal. Complementariamente se estudiaron los cambios morfológicos y el estrés oxidativo a fin de dilucidar el mecanismo de acción.

COMPUESTOS DE RUTENIO CON ACTIVIDADES ANTICANCEROSAS

Alzir A. Batista[a], Benedicto A. V. Lima[a], Lucas V. P. Cunha[a], Angélica E. Graminha[a], Virtudes Moreno[b], Elisângela de Paula S. Lacerda[c]. [a] Departamento de Química, Universidad Federal de São Carlos, CEP 13565-905, São Carlos, SP, Brasil [b] Departamento de Química Inorgánica, Universidad de Barcelona, 08028, Barcelona, España [c] Instituto de Ciéncias Biológicas, Universidad Federal de Góias, Goiânia, GO, Brasil. daab@ufscar.br

En este trabajo se reportan la síntesis, la caracterización y la evaluación de complejos mixtos de rutenio con ligandos fosfina bidentados y bipiridinas. Los compuestos presentan actividad citotóxica en la línea tumoral MDA-MB 231, con bajos valores de $IC_{50.}$ Si bien las imágenes de AFM no indican fuerte intercalación con el ADN, los estudios de fluorescencia realizados para el complejo $[Ru(dmpm)(bipy)(dppf)]PF_6$ sugieren que éste desplaza al bromuro de etidio al interactuar con el ADN. Los resultados señalan a estos compuestos como prometedores fármacos metálicos contra el cáncer.

S 6
Técnicas de Fechado

Coordina: **DRA. FABIOLA MONROY GUZMÁN**
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES NUCLEARES
Presidenta de la División de Química Nuclear- SQM

Lunes 12 de septiembre, 2011. Salón: Claustro 3 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:30 h **Datación de cerámica prehispánica por el método emisión de luz térmicamente estimulada**
Dr. Pedro R. González-Martínez
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

16:30 – 17:00 h **Fechamiento de muestras geológicas por el método de termoluminiscencia**
Dr. Ángel Ramírez-Luna
Instituto de Geofísica, UNAM

17:00 – 17:30 h **Fechamiento por radiocarbono**
Ing. Magdalena De los Ríos Paredes
Coordinación Nacional de Arqueología, INAH

17:30 – 18:00 h. **Datación de resatos óseos de mamut con la técnica de las series de uranio**
Dra. María Dolores Tenorio Castilleros
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

18:00 – 18:30 h **La espectroscopía Mössbauer y la Arqueometría**
Dr. Agustín Cabral Prieto
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

DATACIÓN DE CERÁMICA PREHISPÁNICA POR EL MÉTODO EMISIÓN DE LUZ TÉRMICAMENTE ESTIMULADA

Dr. Pedro R. González-Martínez. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Carretera México-Toluca s/n, La Marquesa Ocoyoacac, C. P. 52750. pedro.gonzalez@inin.gob.mx

La emisión de luz térmicamente estimulada de una muestra arqueológica, está asociada a la exposición prolongada a la radiación ionizante emitida por los radioisótopos naturales de U, Th y K, contenidos en la misma muestra y en el suelo donde quedo sepultada, otra pequeña contribución se debe a la radiación cósmica. Este método permite la datación o simplemente la comprobación de su autenticidad, de piezas arqueológicas. En este trabajo, se presenta la metodología para la toma correcta de muestras, la preparación para tomar su lectura, las diferentes técnicas de análisis para la cuantificación de los elementos que contribuyen en la tasa de dosis anual y la estimación de su edad.

FECHAMIENTO DE MUESTRAS GEOLÓGICAS POR EL MÉTODO DE TERMOLUMINISCENCIA

Dr. Ángel Ramírez-Luna. Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, México DF.04510. rangel@geofisica.unam.mx.

La Termoluminiscencia (TL) es un método de fechamiento que se basa en la determinación de los efectos causados por la radiación ionizante sobre la estructura de una red cristalina. Ciertos minerales al ser irradiados presentan este fenómeno, esta propiedad es aplicada en el fechamiento de muestras geológicas. El método de TL ofrece alternativas de fechamiento para las muestras de origen geológico según sea el punto de interés, se puede por ejemplo, determinar tanto la edad de formación como en el caso de una pómez o lava, como de la última exposición a la luz solar como en el caso de sedimentos. En este trabajo se presentan los fundamentos, el procesamiento y las técnicas de fechamiento por el método de termoluminiscencia para muestras geológicas.

FECHAMIENTO POR RADIOCARBONO

Ing. Magdalena De los Ríos Paredes. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Coordinación Nacional de Arqueología, Laboratorio de Fechamiento. Moneda 16, Centro Histórico, México DF, 06060 México. mdelosrios.cnar@inah.gob.mx.

Se habla del método de datado por radiocarbono: fundamentos, materiales a los que se aplica, fecha que arroja, intervalo temporal al que se aplica, factores que alteran las fechas: insecticidas, solventes orgánicos, combustibles, pinturas, barnices, empaques inadecuados, humo de cigarrillo, intrusiones, perturbaciones, re-cristalización, intercambio isotópico, aguas carbonatadas, aguas geotérmicas, agua subterráneas, minas, volcanes, cercanía a la superficie, temperatura y humedad de almacenamiento, etc. Se define lo que es una edad radiocarbono convencional, se habla sobre la necesidad de su calibración y la existencia de diferentes curvas de calibración. Se subraya la diferencia entre el reservorio atmosférico y el marino y entre distintas partes de este último. Por último, se presentan algunos de los resultados obtenidos por el Laboratorio de Fechamiento del INAH contrastándolos con los de otros laboratorios. Se habla sobre la correlación entre diferentes perfiles obtenida para el Proyecto Zacapu.

DATACIÓN DE RESATOS ÓSEOS DE MAMUT CON LA TÉCNICA DE LAS SERIES DE URANIO

Dra. María Dolores Tenorio Castilleros, Genoveva García Rosales, Eduardo Ordóñez Regil. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Carretera México-Toluca s/n, La Marquesa Ocoyoacac, C. P. 52750. dolores.tenorio@inin.gob.mx

El objetivo de esta investigación es la datación de huesos de mamut procedentes del valle de México, con el método de las series de uranio. Esta técnica consiste en determinar la relación isotópica de 234U/238U y 230Th/234U. Este método no puede ser aplicado a cualquier muestra ósea, ya que esta debe tener un buen estado de conservación, por lo que es necesario llevar a cabo un estudio de la muestra con espectrometría de barrido (SEM), difracción de rayos X (DRX) y espectrometría ultravioleta.

LA ESPECTROSCOPÍA MÖSSBAUER Y LA ARQUEOMETRÍA

Dr. Agustín Cabral Prieto. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Carretera México-Toluca s/n, La Marquesa Ocoyoacac, C. P. 52750. agustin.cabral@inin.gob.mx

El empleo de la Espectroscopia Mössbauer (EM) en el estudio de cerámicas y obsidianas, de interés arqueológico, es bien conocido entre la mayoría de los arqueólogos. La aceptación de esta espectroscopia como una herramienta de análisis para el arqueólogo ha sido, sin embargo, lenta. Desde la aparición del primer trabajo publicado en la revista Nature (1969) sobre: "Use of Mössbauer in the Study of Ancient Potery", hasta nuestros días, la EM, se ha establecido, por sí misma, como una herramienta indispensable para caracterizar este tipo de materiales arqueológicos. En e1 presente estudio, se ofrecen resultados de dos tipos de obsidianas, una caracterización comparativa entre cerámicas actuales y cerámicas prehispánicas. Se comenta la posible aplicación de la EM en el área de fechado.

S 7
Aportes de la Investigación en Química Ambiental Parte II

Coordina: **DR. EDMUNDO ARIAS TORRES**
IMETA, S.C.
Presidente de la División de Química Ambiental – SQM

Lunes 12 de septiembre, 2011. Salón: Mariposas 2 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 - 16:15 h **Aerosoles biológicos transportados en la ZMVT**
Dra. Elizabeth Teresita Romero Guzmán
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

16:15 - 16:20 h Preguntas y respuestas.

16:20 - 16:35 h **Evaluación de los niveles de concentración de H_2S en una planta geotérmica y su relación con los riesgos a la salud de los trabajadores**
Dra. María del Rosario Ruiz Guerrero
IPN

16:35 - 16:40 h Preguntas y respuestas.

16:40 – 16:55 h **Desempeño fisicoquímico de polielectrolitos en la desestabilización de sólidos dispersos en aguas residuales de la industria de semiconductores**
I.Q. Eduardo Alberto López Maldonado
Instituto Tecnológico de Tijuana

16:55 - 17:00 h Preguntas y respuestas.

17:00 - 17:15 h **Análisis de dioxinas en el efluente denominado Río Grande de Morelia, Michoacán, México**
Dra. Aurora Teresita Martínez Hernández
Facultad de Ingeniería Química - UMSNH

17:15 - 17:20 h Preguntas y respuestas

17:20 – 17:35 h **Estudio de las propiedades de coordinación del ligante edta-1-aminonaftaleno-4-sulfonico soportado en la resina argopore y su evaluación como agente quelante en aguas contaminadas con cobre**
Dra. Hisila del Carmen Santacruz Ortega
Universidad de Sonora

17:35 – 17:40 h Preguntas y respuestas.

17:40 - 17.55 h **Distribución y migración de Mercurio (Hg) en agua de lluvia, al sur de la Sierra Gorda de Querétaro**
Dra. Rocío García Martínez
Centro de Ciencias de la Atmósfera - UNAM

17:55 – 18:00 h Preguntas y respuestas.

18:00 - 18:15 h **Contaminación por metales pesados en escorrentías urbanas de la ciudad de Villahermosa, Tabasco**
Dra. Ma. Teresa Gamboa Rodríguez
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

18:15 – 18:20 h Preguntas y respuestas

AEROSOLES BIOLOGICOS TRANSPORTADOS EN LA ZMVT. [1]**Elizabeth Teresita Romero Guzmán**, [1]Lázaro Raymundo Reyes Gutiérrez, [1,2]Joel Gutiérrez Reyes, [1]Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Gcia. Ciencias Básicas, Depto. de Química Carr. México-Toluca S/N (km 36.5). La Marquesa, Ocoyoacac, México. [2]Instituto Tecnológico de Toluca. Av. Tecnológico, Metepec. elizabeth.romero@inin.gob.mx

Se identificaron los aerosoles de tipo biológico que están suspendidos en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) mediante microscopía electrónica de barrido de bajo vacío, obtenidos por medio de agua de lluvia. Se distinguen por grupos: polen, fragmentos, esporas y diatomeas, principalmente. Sus tamaños son menores a 5µm, lo cual conlleva un potencial efecto al estar expuestos a la población.

EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE H_2S EN UNA PLANTA GEOTÉRMICA Y SU RELACIÓN CON LOS RIESGOS A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Guadalupe González Díaz, Gerardo Daniel Castillo-Aguilar, **Rosario Ruiz Guerrero**
IPN Cerrada de Cecati S/N. Col. Santa Catarina Azcapotzalco México D. F. CP 02250 maruizg@ipn.com

El azufre es emitido en las áreas geotérmicas naturales en forma de ácido sulfhídrico (H_2s), cuando se hacen desarrollos geotermoeléctricos éstas emisiones se incrementan y propician el riesgo o daño a la salud de los diferentes ecosistemas, en el presente estudio, el objetivo fue determinar los niveles de concentración de este gas en las instalaciones; para identificar el riesgo a la salud de los trabajadores. Se emplearon tres métodos: valoración clínica a los trabajadores; evaluación de la exposición al agente químico y caracterización del riesgo con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2009. Los resultados encontrados se relacionan directamente con los problemas de salud identificados que sugieren intervenciones de solución inmediata y medidas de prevención permanentes.

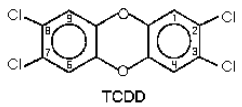
DESEMPEÑO FISICOQUÍMICO DE POLIELECTROLITOS EN LA DESESTABILIZACIÓN DE SÓLIDOS DISPERSOS EN AGUAS RESIDUALES DE LA INDUSTRIA DE SEMICONDUCTORES

Eduardo Alberto López Maldonado, Mercedes Teresita Oropeza Guzmán* y Adrian Ochoa-Terán.
Instituto Tecnológico de Tijuana Unidad Otay, Apartado Postal 1166, C. P. 22000, Tijuana, B. C. oropeza1@yahoo.com

En un tren de tratamiento de agua, la cantidad y el tipo sustancias que se encuentran en el agua residual (disuelta o suspendida) determinan su calidad y definen su potencial de reutilización. En este trabajo se estudia el caso del agua residual proveniente de la industria de semiconductores que se caracteriza por un alto contenido de materiales de tipo orgánico, metales y sólidos suspendidos. Experimentalmente se determina la calidad del agua residual (DQO, COT, metales, turbidez y SST) y su potencial zeta (pZ), lo que lleva a un diagnóstico que permite recomendar el tipo de polielectrolito a emplear en el tratamiento de este efluente mediante un proceso de coagulación-floculación.

ANÁLISIS DE DIOXINAS EN EL EFLUENTE DENOMINADO RÍO GRANDE DE MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO

Aurora Teresita Martínez-Hernández, Juan Ramón Romero-Bucio, María Guadalupe Martínez Hernández**.** Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Cd. Universitaria, 58030, Morelia, Mich. auryteresita@yahoo.com.mx



En la ciudad de Morelia, Michoacán, México, existe una planta procesadora de papel y celulosa la cual vierte sus desechos a uno de los efluentes que rodea la ciudad, el Río Grande. Se presume que las concentraciones de descarga son mayores a las permitidas y que esta situación provoca un impacto directo en la población, en los cultivos y en el ganado que se alimenta con hierbas contaminadas. Es por eso que el presente trabajo tiene por objetivo determinar la concentración de dioxinas a través del Río Grande. Para esto se dividió la zona de estudio en cinco estaciones de monitoreo, obteniéndose la concentración en cada una de ellas y efectuando un análisis de los resultados obtenidos, con la finalidad de proponer algunas mejoras en el proceso, así como algunas políticas públicas ambientales.

ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES DE COORDINACIÓN DEL LIGANTE EDTA-1-AMINONAFTALENO-4-SULFONICO SOPORTADO EN LA RESINA ARGOPORE Y SU EVALUACIÓN COMO AGENTE QUELANTE EN AGUAS CONTAMINADAS CON COBRE

H. Santacruz-Ortega,[1] C. Alcaraz-Domínguez,[2] L. Machi-Lara,[1] A. Gómez-Alvarez,[3] R.E. Navarro-Gautrín,[1] y R. Sugich-Miranda.[1] [1]Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales, [2]Departamento de Ciencias Químico Biológicas. [3]Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Sonora, Blvd. Luis Encinas y Rosales, Hermosillo, Sonora, México. CP 83000. hisila@polimeros.uson.mx

En este trabajo se muestra la capacidad de coordinación de dos materiales derivados del EDTA y 1,4-aminonaftalensulfónico soportados en la Resina Argopore con diferente tamaño de espaciador (ADBE14 y ADHE14) hacia el ion Cu^{2+}. Se evaluó la capacidad de estos materiales para atrapar al ion Cu^{2+} a diferentes valores de pH. El ADBE14 presentó las mejores propiedades para recuperar al metal en un pozo contaminado, además de reusabilidad.

DISTRIBUCIÓN Y MIGRACIÓN DE MERCURIO (Hg) EN AGUA DE LLUVIA Y SU RELACIÓN CON MERCURIO (Hg) EN SUELOS, AL SUR DE LA SIERRA GORDA DE QUERÉTARO

R. García[1], María del Carmen Torres[1], G. Hernández[2] y A. P. Báez[1]
[1]Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 México City, México. [2]Centro de Geociencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, 76230 Querétaro. gmrocio@atmosfera.unam.mx

Se determinó la distribución y migración del Mercurio en la deposición húmeda en una zona rural, el muestro se realizó en la temporada de secas frías y secas calientes en el 2010, en 3 sitios San Joaquín, Ranas y Toluquilla, se analizó la fracción soluble e insoluble, el valor máximo de mercurio obtenido para San Joaquín en la fracción insoluble fue de 165.11 $\mu g\ L^{-1}$y un mínimo de 60.74 $\mu g\ L^{-1}$, para Ranas en la fracción insoluble fue de 153.85 $\mu g\ L^{-1}$y un mínimo de 38.90 $\mu g\ L^{-1}$y para la estación Toluquilla el valor máximo fue de 65.70 $\mu g\ L^{-1}$ en la fracción insoluble y un valor promedio de 38.01 $\mu g\ L^{-1}$ en la fracción soluble. El límite máximo permisible por la Organización Mundial de la Salud es de 50 μgL^{-3}.

CONTAMINACION POR METALES PESADOS EN ESCORRENTIAS URBANAS DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, TABASCO

Ma. Teresa Gamboa Rodríguez[1], Roberto Gamboa Aldeco[1], Liliana Saldívar Osorio[2], Rodolfo Gómez Cruz[1]
[1] División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 1 Carr. Villahermosa-Cárdenas, Tabasco. [2] Laboratorio de Espectroscopia de Absorción Atómica, Facultad de Química, UNAM. Circuito Exterior Ciudad Universitaria, México D.F. gambtere@gmail.com

Las descargas de aguas pluviales son un mecanismo importante de introducción a los cuerpos de agua de metales pesados, , son arrastrados. Se caracterizaron en el estudio metales pesados de importancia toxicológica (Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) en muestras de agua de escorrentía de las calles de la Ciudad de Villahermosa, Tabasco. Los valores de Pb encontrados en todas las muestras analizadas fueron altos (1.8 ppm) reflejan el aporte de aguas domésticas y pluviales que lavan las calles.

S 8
Química Medicinal

Coordina: **DR. NORBERTO FARFÁN GARCÍA**
FACULTAD DE QUÍMICA - UNAM
Vocal Académico – SQM

Lunes 12 de septiembre, 2011. Salón: Goyesco 2 16:00 – 18:00 h

Temas y participantes

16:00 – 16:30 h **Diseño de fármacos hacia receptores acoplados a proteínas G basados en el análisis por homología y estructuras por cristalografía de rayos X**
Dr. José Guadalupe Trujillo Ferrara
Escuela Superior de Medicina - IPN
México

16:30 – 17:30 h **ELND006: Discovery and Process Chemistry of an Alzheimer's Clinical Candidate**
Ph.D. Lee H. Latimer
LHLatimer Consulting
EUA

17:30 – 18:00 h **Análisis estructural de proteínas de interés biomédico**
Dra. Adela Rodríguez Romero
Instituto de Química – UNAM
México

18:00 – 18:30 h **Diseño y síntesis de 2-{2-[(α/β-naftilsulfonil)amino]-1,3-tiazol-4-il}acetamidas como potenciales agentes hipoglucemiantes: Estudios *in vitro, in silico* e *in vivo***
Dr. Gabriel Navarrete Vázquez
Facultad de Farmacia - UAEMor
México

DISEÑO DE FÁRMACOS HACIA RECEPTORES ACOPLADOS A PROTEÍNAS G BASADOS EN EL ANÁLISIS POR HOMOLOGÍA Y ESTRUCTURAS POR CRISTALOGRAFÍA DE RAYOS X

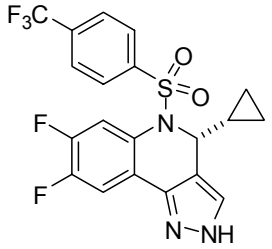
Dr. José A. Trujillo Ferrara, Escuela Superior de Medicina - IPN

Los receptores acoplados a proteínas G median muchas de las respuestas biológicas conocidas, y son los blancos más comunes de los fármacos utilizados hoy en día. Por esta razón, son también de los más estudiados. El diseño de fármacos hacia este grupo de receptores es de gran interés para la industria químico farmacéutica y se han obtenido grandes alcances en este campo. Estos avances se han generado por el estudio químico-farmacológico de los compuestos que actúan como ligandos y de las proteínas mismas que actúan como receptores. Algunos de los receptores de este grupo han sido identificados, secuenciados y clonados. Es más, en la década pasada datos por cristalografía de rayos-X de estas proteínas, han permitido estudiar los sitios (ortostéricos y alóstericos) de unión de los ligandos y los fenómenos de reconocimiento, activación y señalización mediada por la interacción ligando-proteína. Esto ha generado la capacidad de estudiar tipo de unión y energía de unión ligando receptor con lo cual se han obtenido moleculas con gran afinidad y eficiencia. El diseño molecular, mediante estudios de parámetros físico-químicos de los ligandos propuestos; por medio de técnicas computacionales, ha generado una estrategia de investigación y desarrollo de nuevos fármacos que ha sido muy difundida en nuestros días, ya que con su uso hemos obtenido fármacos con mayor afinidad, potencia y eficacia que los disponibles en la actualidad.

ELND006: DISCOVERY AND PROCESS CHEMISTRY OF AN ALZHEIMER'S CLINICAL CANDIDATE

Lee H. Latimer, Ph.D., LHLatimer Consulting, LHLatimer@mindspring.com

Elan has recently reported a new small molecule candidate for the treatment of Alzheimer's Disease. The medicinal chemistry SAR leading to designation of ELND006 as a clinical candidate will be presented as well as the chemistry for the medicinal chemistry synthesis. The Process Chemistry for GMP synthesis will also be presented leading to a highly efficient synthesis of this dihydroquinoline. This work was performed at Elan Pharmaceuticals, 180 Oyster Point Blvd., South San Francisco, CA 94080, USA.



ELND006

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE PROTEÍNAS DE INTERÉS BIOMÉDICO

Adela Rodríguez Romero. Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior, CU. México 04510, D.F. adela@unam.mx

La investigación biotecnológica y farmacéutica ha sufrido un cambio notable en las últimas décadas. En general, la búsqueda y el descubrimiento de nuevos blancos terapéuticos se ha desarrollado con más rapidez gracias a la disponibilidad de datos biológicos y estructurales. Estos últimos se han obtenido usando métodos experimentales tales como la difracción de rayos X y la resonancia magnética nuclear. La cristalografía de proteínas es en la actualidad la técnica más desarrollada y poderosa para determinar la estructura de macromoléculas a nivel atómico.

Uno de los problemas que hemos abordado en el Instituto de Química de la UNAM es el estudio estructural de algunas proteínas involucradas en la alergia al látex del árbol del hule (*Hevea brasiliensis)*. Las reacciones de hipersensibilidad mediadas por inmunoglobulinas del tipo E (IgE) son consideradas un problema de salud importante en el mundo industrializado y su prevalencia se ha incrementado en países asiáticos y latinoamericanos. Esta alergia o hipersensibilidad ha sido muy estudiada en las últimas décadas y, por lo tanto, se han realizado numerosos intentos para explicar el aumento en la incidencia de esta enfermedad. El conocimiento de la estructura tridimensional de las moléculas alergénicas, usando técnicas experimentales, facilita la identificación e incrementa la posibilidad de modificar epítopos conformacionales o determinantes antigénicos, que son importantes para el diseño de herramientas de diagnóstico y de agentes inmunoterapéuticos. Por otra parte, también se han determinando las estructuras tridimensionales de varias proteínas de parásitos, ya sea en forma individual o en presencia de algunos compuestos orgánicos que pudieran servir como moléculas líder en el diseño de medicamentos. Dichas proteínas incluyen a la superóxido dismutasa y la glutatión transferasa de *Taenia solium*, así como a la triosafosfato isomerasa de *Trypanosoma cruzi*. En esta plática se presentarán algunos de estos resultados.

DISEÑO Y SÍNTESIS DE 2-{2-[(α/β NAFTILSULFONIL)AMINO]-1,3-TIAZOL-4-IL}ACETAMIDAS COMO POTENCIALES AGENTES HIPOGLUCEMIANTES: ESTUDIOS *IN VITRO, IN SILICO* E *IN VIVO*.

Dr. Gabriel Navarrete Vázquez, Laboratorio de Química Farmacéutica, Facultad de Farmacia, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Cuernavaca Mor, CP 62210, México

En esta plática se presentará el diseño, la síntesis y la evaluación *in combo* (*in vitro, in silico* e *in vivo)* de derivados tiazólicos. El diseño de los compuestos se llevó a cabo mediante el reemplazamiento bioisostérico no clásico del grupo auxofórico 3-cloro-2-metilfenilo por un sustituyente α y/o β-naftilo en la estructura de un inhibidor conocido de la enzima 11β-Hidroxiesteroide deshidrogenasa tipo 1 (11β–HSD1). Los compuestos fueron preparados por rutas cortas de síntesis, partiendo del 4-cloroacetoacetato de etilo y tiourea, para generar el 2-aminotiazol-4-acetato de etilo. La posterior formación de la sulfonamida fue realizada con cloruro de α/β-naftilsulfonilo, seguida de la hidrólisis básica, la generación de un anhídrido mixto con cloruro de pivaloilo y por último la reacción de adición-eliminación con la amina cíclica o alifática para dar la acetamida correspondiente.

Una vez purificados y caracterizados, los compuestos fueron evaluados *in vitro* como inhibidores de la enzima 11β–HSD1. Los compuestos **5** y **10** con sustituyente piperidinamida fueron los más activos, inhibiendo el 55 y 67 % de la acción enzimática a una concentración de 10 μM. Ambos compuestos fueron evaluados en un modelo *in vivo* de tolerancia a la glucosa y efecto hipoglucemiante en ratas diabéticas. Los resultados mostraron una importante disminución de los niveles de glucosa en ambos modelos y evidenciaron un comportamiento similar al fármaco de elección (glibenclamida). Adicionalmente, se realizaron análisis *in silico* de predicción de actividad biológica, toxicidad aguda (DL_{50}), cardiotoxicidad (Bloqueo hERG) e inhibición de CYP_{450}. Un estudio de acoplamiento molecular de los compuestos **5** y **10** con el sitio activo de la enzima reveló datos de formación de puentes de hidrogeno entre los átomos de oxigeno de la sulfonamida con los residuos catalíticos Ser 170 y Ala 172. También se observan interacciones π–π entre el grupo naftilo y el residuo de Tyr177.

S 9
Historia de la Química en México: Identidades y Trayectorias

Coordina: **DRA. PATRICIA E. ACEVES PASTRANA**
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – U. XOCHIMILCO
Presidenta de la División Historia de la Química - SQM

Lunes 12 de septiembre, 2011. Salón: Goyesco 1 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:30 h **Las publicaciones de Leopoldo Río de la Loza: Química, materia médica y nacionalismo**
Dra. Patricia Aceves Pastrana
UAM - Unidad Xochimilco
México

16:30 – 17:00 h **La trayectoria científica de Maximino Río de La loza como parte la identidad de la química mexicana**
Dra. Liliana Schifter Aceves
UAM - Unidad Xochimilco
México

17:00 – 17:30 h **¿Drogas o medicamentos?: Evolución de la legislación farmacéutica mexicana relativa a los medicamentos peligrosos**
Dra. Mariana Ortiz Reynoso
UAM - Unidad Xochimilco
México

17:30 – 18:00 h **Los primeros medicamentos químicos en México (1917-1940)**
M. en C. Rogelio T. Godínez Reséndiz
UAM - Unidad Xochimilco
México

17:30 – 18:00 h **Uso del oxígeno líquido como explosivo en la minería de Pachuca, 1921-1925**
Dr. Javier Ortega Morel
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

LAS PUBLICACIONES DE LEOPOLDO RÍO DE LA LOZA: QUÍMICA, MATERIA MÉDICA Y NACIONALISMO

Patricia E. Aceves Pastrana[1], [1]Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán, CP 04960, México Distrito Federal. paceves@correo.xoc.uam.mx.

El propósito del trabajo es establecer la identidad y trayectoria científica del Dr. Leopoldo Río de la Loza, a través del análisis de sus publicaciones vinculadas con la química. La mayoría de los escritos químicos de Leopoldo Río de la Loza están dedicados al estudio de los productos naturales nacionales y buscan su aplicación en la salud, industria o el comercio. En ellos, la química se halla relacionada con la farmacia, materia médica, terapéutica e historia natural; es notorio el amplio y actualizado conocimiento del autor en las áreas implicadas. Sus publicaciones de química abarcan la docencia, investigación, difusión de la cultura, práctica profesional e industria: la química es sin duda la ciencia a la que Río de la Loza dedicó el grueso de sus investigaciones. Sus estudios son originales y producto de su experiencia profesional, con una metodología teórico práctica, sustentada en un profundo conocimiento tanto de los avances científicos de su tiempo, como de los recursos naturales locales y de la realidad nacional; en ellos es relevante su nacionalismo.

LA TRAYECTORIA CIENTÍFICA DE MAXIMINO RÍO DE LA LOZA COMO PARTE LA IDENTIDAD DE LA QUÍMICA MEXICANA

Liliana Schifter Aceves, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán, CP 04960, México DF. lschif@correo.xoc.uam.mx

Existen en nuestro país, familias de reconocido abolengo científico, apellidos que abarcan numerosos documentos de nuestra historia. En el siglo XIX surgió una cuyas contribuciones a la química, la farmacia y la medicina, fueron muy valiosas: la familia Río de la Loza. El patriarca, el reconocido químico, médico y farmacéutico Don Leopoldo Río de la Loza, encontraría en su hijo más cercano Don Maximino, un digno relevo para la consolidación y desarrollo de la química mexicanas. Maximino fue alumno de la cátedra de su padre en la Escuela de Medicina a la cual ingresó en 1837. Un año después presentó el examen de química y posteriormente, también obtuvo el título de farmacéutico. Este trabajo abarca algunos aspectos biográficos del personaje, así como algunas de sus publicaciones en la revista La Farmacia, órgano de difusión de la química farmacéutica en el México decimonónico.

¿DROGAS O MEDICAMENTOS?: EVOLUCIÓN DE LA LEGISLACIÓN FARMACÉUTICA MEXICANA RELATIVA A LOS MEDICAMENTOS PELIGROSOS

Mariana Ortiz Reynoso, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán, CP 04960, México D.F. mortiz@correo.xoc.uam.mx

El presente es un estudio sobre la evolución histórica de las leyes mexicanas en los siglos XIX y XX, relativas al control y la vigilancia de las sustancias de uso medicinal o no medicinal cuyo consumo representa riesgos a la salud y a la sociedad. Se revisa la aparición cronológica de las condicionantes, sanciones o limitaciones al uso de las sustancias medicinales; es decir, la génesis y evolución de la diferencia actualmente aceptada entre un medicamento y lo que coloquialmente se conoce como droga.

LOS PRIMEROS MEDICAMENTOS QUÍMICOS EN MÉXICO (1917-1940)

Rogelio T. Godínez Reséndiz. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, Colonia Villa Quietud, Delegación Coyoacán, México 04960, D.F. godinez_unam@yahoo.com.mx

En las primeras décadas del siglo XX, México atravesó por un periodo de transición en el cual tuvo lugar el abandono de la tradición local de extracción de principios activos de plantas medicinales, para dar paso a un nuevo modelo de producción de medicamentos basado en la síntesis orgánica de moléculas con efecto terapéutico. Este trabajo tiene como propósito analizar la introducción del medicamento químico en nuestro país, mediante el estudio de los primeros productos farmacéuticos que se fabricaron industrialmente en territorio mexicano. Se busca mostrar que durante este periodo incidieron diversos factores que obstaculizaron el desarrollo de los en México, como la falta de políticas científicas por parte del gobierno y la apertura comercial de la nación con el extranjero.

USO DEL OXÍGENO LÍQUIDO COMO EXPLOSIVO EN LA MINERÍA DE PACHUCA, 1921-1925

Javier Ortega Morel[1], Patricia E. Aceves Pastrana[2]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo[1], Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco[2]. Santa Gertrudis 104, Col. Real de Minas, CP 42090, Pachuca, Hgo[1], Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, CP04960, Tlalpan, Distrito Federal[2]. ortegaj@uaeh.edu.mx paceves@correo.xoc.uam.mx

Después de la crisis de abastecimientos ocurrida por la Revolución Mexicana y la Primera Guerra Mundial, la Cía. de Real del Monte y Pachuca intentó producir oxígeno líquido para utilizarlo como explosivo, y dejar de depender de la dinamita comprada a proveedores. Se buscaba asimismo, tener una mayor seguridad porque el oxígeno se volatilizaba después de un tiempo perdiendo su capacidad explosiva. En esta ponencia se revisa la instalación y operación de la planta y la forma de preparar los cartuchos que utilizaban hollín como medio absorbente. Esto último fue resuelto por un proveedor local. El empleo del oxígeno líquido como explosivo fue exitoso, pero fue abandonado ante el auge económico de la empresa, la regularización de suministros y cierta incomprensión de los dirigentes y del personal.

S 10
Métodos alternos en Química Orgánica

Coordina: **DR. JAIME ESCALANTE GARCÍA**
CENTRO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS - UAEMor
Vice Vocal Industrial - SQM

Lunes 12 de septiembre, 2011. Salón: Claustro 2 16:00 – 18:30 h

Temas y ponentes

16:00 – 16:25 h **Síntesis "verde" de α,β- y β,β-dipéptidos en condiciones libres de disolvente**
Dr. Eusebio Juaristi
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados - IPN

16:25 – 16:50 h **El impacto de las microondas en la optimización de bibliotecas químicas**
Dr. Ignacio A. Rivero Espejel
Instituto Tecnológico de Tijuana e Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

16:50 – 17:15 h **Efficient application of microwave technology in chemical synthesis**
Dra. Jennifer M. Kremsner
Anton-Paar GmbH
Graz, Austria

17:15 – 17:40 h **Acoplamientos carbono-carbono promovidos por microondas**
Dr. José Guadalupe López Cortés
Instituto de Química-UNAM

17:40 – 18:05 h **Uso de microondas y reacciones sin disolvente en reacciones vía radicales libres**
Dr. Luis D. Miranda
Instituto de Química-UNAM

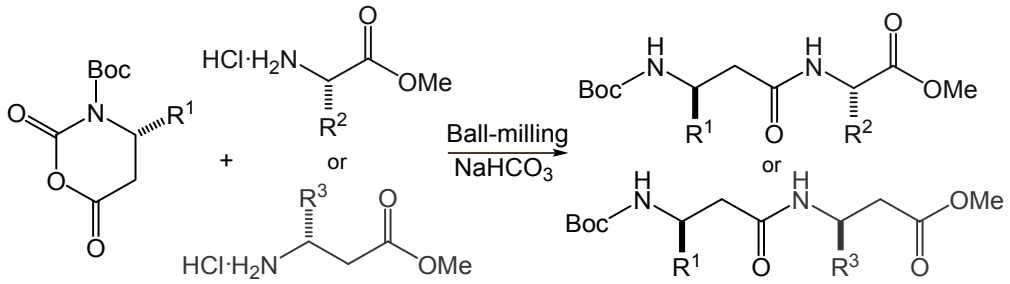
18:05 – 18:30 h **Discovering the Future: Expanding the Scope of What is Possible with Microwave Technology**
Dr. Michael J. Karney
Synthesis and Bioscience Division
CEM Corporation
USA

El Simposio tiene la finalidad de hacer una presentación de los "nuevos" métodos alternos que hoy en día se están utilizando en química, en particular en el área de la síntesis orgánica para la optimización de los procesos que se llevan a cabo en los laboratorios de investigación y desarrollo. De la serie de contribuciones que se presentarán, destaca el diseño de los reactores de microondas, en donde el calentamiento convencional –baños de aceite, mantillas de calentamiento, etc.- ha sido sustituido por el calentamiento que genera las microondas –a través de la interacción de las moléculas presentes en la mezcla de reacción con la radiación electromagnética para producir un supercalentamiento localizado-. También, esta metodología ha permitido el desarrollo de accesorios que nos permiten llevar a cabo experimentos bajo condiciones suaves de reacción (temperaturas por debajo de los 0 ^{o}C) y a presión atmosférica en matraces abiertos. Así mismo, en los últimos años se han explorado nuevas síntesis "no convencionales" para acelerar o promover el curso de las reacciones, por ejemplo, la mecanoquímica, el infrarrojo, ultravioleta, ultrasonido, las descargas de plasma y las reacciones en fluidos supercríticos, etc. En particular, las reacciones sin el uso de disolventes se han convertido en el procedimiento más recurrente dentro de las reacciones en microondas y de la mecanoquímica, debido a que genera procedimientos más seguros, simplifica la manipulación de las reacciones, incrementa su versatilidad y es una química amigable con el medio ambiente ("Química Verde"). Todos estos procesos también han permitido abatir los costos de producción y en algunos casos efectuar reacciones en ausencia de disolventes, con tiempos cortos de reacción y por ende la generación de menos subproductos, con rendimientos excelentes.

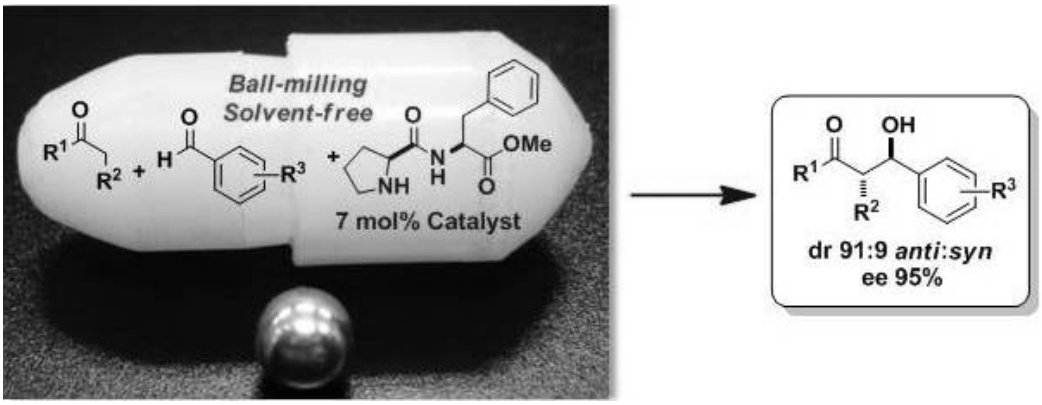
SÍNTESIS "VERDE" DE α,β- Y β,β-DIPÉPTIDOS EN CONDICIONES LIBRES DE DISOLVENTE

José Gregorio Hernández y 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 ejuarist@cinvestav.mx

Se examinó la reactividad de *N*-*ter*-butiloxicarbonil-*N*-carboxianhídridos derivados de la β-alanina, de la (*S*)-β^3-homofenilglicina y de la (*S*)-β^3-carboxihomoglicina con varios α- y β-aminoésteres, en condiciones libres de disolvente y con activación mecanoquímica ("ball-milling"). Se obtuvieron los α,β- and β,β-dipéptidos de interés (ver Esquema) en buenos rendimientos y con alta pureza, mediante un procedimiento muy sencillo. Una aplicación ilustrativa de esta metodología consistió en la síntesis del α,β-dipéptido natural L-carnosina.



Así mismo se evaluó la actividad organocatalítica del éster metílico de la (*S*)-prolina-(*S*)-fenilalanina en la reacción aldólica asimétrica entre la ciclohexanona y acetona con varios aldehídos aromáticos, en ausencia de disolvente en un molino mecánico (ball mill). La (*S*)-prolina-(*S*)-fenilalanina catalizó la formación estereoselectiva de los productos aldólicos esperados, con mayor diastereo- y enantioselectividad que las observadas en solución: hasta 91:9 *anti:syn* dr y hasta 95% ee.



Referencias

[1] J. G. Hernández and E. Juaristi, *J. Org. Chem.*, **2010**, *75*, 7107-7111.
[2] J. G. Hernández and E. Juaristi, *J. Org. Chem.*, **2011**, *76*, 1464-1467.

EL IMPACTO DE LAS MICROONDAS EN LA OPTIMIZACIÓN DE BIBLIOTECAS QUÍMICAS

Dr. Ignacio A. Rivero Espejel, Instituto Tecnológico de Tijuana, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

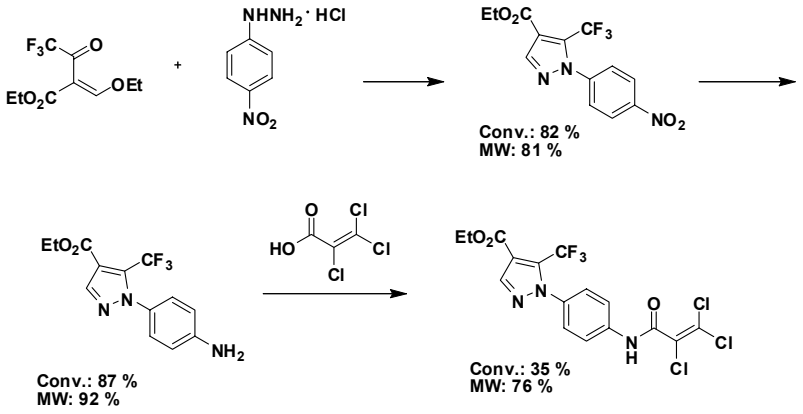
Uno de los más grandes retos de la química es la optimización de los procesos y el aumento en la productividad. La síntesis de substancias con propiedades específicas es de alto costo, requiere de tiempos prolongados, procesos que muchas veces son muy agresivos, lentos y esencialmente similares a los empleados hace más de un siglo. El calentamiento convencional de las reacciones, es un método comparativamente lento e ineficiente para la transferencia de energía en el sistema. La aplicación de la robótica para la generación y la evaluación farmacobiológica de grandes bibliotecas de compuestos ha transformado el curso de las investigaciones en esta área. En las últimas décadas se han explorado nuevas síntesis con el uso de métodos "no convencionales" para acelerar o promover el curso de las reacciones, por ejemplo, la mecanoquímica, diversas fuentes de irradiación; infrarrojo, ultravioleta, ultrasonido, las descargas de plasma y las reacciones en fluidos supercríticos, las microondas, etc. Esta última ha ganado gran popularidad como un método eficaz de acelerar las reacciones químicas, incrementar los rendimientos y la selectividad de dichas transformaciones, así como disminuir la formación de productos colaterales. En particular, las reacciones sin el uso de disolventes se han convertido en el procedimiento más recurrente dentro de las reacciones en microondas, debido a que genera procedimientos más seguros, simplifica la manipulación de las reacciones, incrementa su versatilidad y es una química amigable con el ambiente (química verde). Las microondas no tienen suficiente energía para afectar la estructura de las moléculas orgánicas, ésta radiación interactúa directamente con las moléculas presentes en la mezcla de reacción y como consecuencia se produce un supercalentamiento localizado. Tres mecanismos fundamentales: a) polarización bipolar, b) conducción iónica y c) Polarización Interfacial.

La preparación de un gran número de moléculas con una particular diversidad (Bibliotecas químicas) que presenten propiedades muy particulares ha sido de gran interés en la industria farmacéutica, electrónica, agrícola, alimentaría, etc. La preparación de bibliotecas química permite seleccionar a la molécula idónea, en el caso de los productos farmacéuticos donde se requiere probar millones de moléculas, este es el mecanismo adecuado, dado que se requiere preparar estos materiales con alta eficiencia y en tiempos cortos. En esta presentación se mostrarán bibliotecas que se han sintetizado de tipo; chalconas, pirimidinas, Biginelli, Hantzsch, hidantoinas, péptidos, reacción con enzimas (lipasas), además se discutirán los resultados de las pruebas biológicas. En el caso de hidantoinas se han estado probando para la epilepsia teniendo a la fenitoína como fármaco control y sensores quirales de tipo de urea. Además se ha explorado en la preparación de nuevos materiales que presenten fase cristalina específica como en el caso particular de la bohemita, el MgO, y la silicalita que proviene de la calcinación de la cáscara de arroz y que se ha aplicado en la absorción de contaminantes mostrando una selectividad hacia los fenoles.

EFFICIENT APPLICATION OF MICROWAVE TECHNOLOGY IN CHEMICAL SYNTHESIS

Jennifer M. Kremsner, Anton-Paar GmbH, Graz, Austria

The use of microwave energy to heat chemical reactions has become an increasingly popular technique in the scientific community. In many instances, controlled microwave heating under sealed vessel conditions has been shown to dramatically reduce reaction times, increase product yields, and enhance product purities by reducing unwanted side reactions compared to conventional synthetic methods (scheme 1).[1]



Scheme 1. Microwave-assisted three-step synthesis of pyrazole-based NFAT transcription factor regulators

Furthermore, dedicated microwave instrumentation and special accessory makes the chemist's daily practical work more convenient and highly time- and therefore also cost efficient.

Herein numerous examples are presented where the application of microwave instrumentation has been beneficially used for chemical synthesis.

[1] Glasnov, T. N.; Groschner, K.; Kappe, C. O. *ChemMedChem* **2009**, 4, 1816-1818

ACOPLAMIENTOS CARBONO-CARBONO PROMOVIDOS POR MICROONDAS

Dr. José Guadalupe López Cortés, Instituto de Química-UNAM, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, Coyoacán C. P. 04510, México, D. F. México. **jglcvdw@unam.mx**

La formación de enlaces carbono-carbono, es uno de los procesos más importantes en la química orgánica,[1] este tipo de enlaces pueden ser formados de diversas maneras, sin embargo a partir de la obtención de estilbenos catalizada por paladio, reacción descubierta por R. Heck y T. Misoroki,[2] las reacciones de acoplamiento catalizadas por metales de transición, se han convertido en una herramienta fundamental en el arsenal de transformaciones en síntesis orgánica.

En el proceso creativo y la planeación para la síntesis total de productos naturales, es común encontrar etapas cruciales que hacen uso de acoplamientos tipo Heck, Stille, Susuki, Sonogashira, Negishi, entre otras.[3] Es por lo anterior, que el desarrollo de nuevos sistemas catalíticos para optimizar estos procesos es una de las áreas de investigación con mayor impulso en la actualidad.

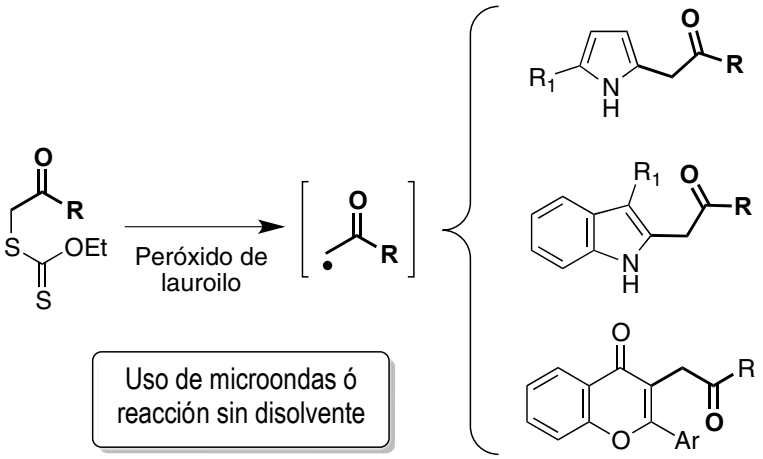
Actualmente, el uso de nuevas herramientas para llevar a cabo procesos catalíticos en condiciones "limpias",[4] ha incorporado estrategias como el uso de solventes biodegradables, líquidos iónicos para facilitar el reciclaje de los agentes catalíticos, así como el uso de fuentes de energía distintas al calentamiento conductivo, como las microondas. En este trabajo se hará un análisis del impacto de las microondas en las reacciones de acoplamiento carbono-carbono y de la importancia en el diseño de sistemas catalíticos apropiados para emplearse con esta tecnología.

[1] a) K. F. Wu, P. Ambarasan, H. Neumann, M. Beller, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2010**, *49*, 9047; b) G. P. McGlacken, I. J. S. Fairlamb, *Eur. J. Org. Chem.* **2009**, 4011.
[2] a) R. F. Heck, J. P. Nolley, *J. Org. Chem.* **1972**, *37*, 2320; b) T. Mizoroki, K. Mori, A. Ozaki, *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **1973**, *46*, 1505.
[3] K. C. Nicolau, P. G. Bulger, D. Sarlah, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2005**, *44*, 4442.
[4] C. Fischmeister, H. Doucet, *Green Chem.* **2011**, *13*, 741.

USO DE MICROONDAS Y REACCIONES SIN DISOLVENTE EN REACCIONES VÍA RADICALES LIBRES

Luis D. Miranda, Instituto de Química-UNAM, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, Coyoacán C. P. 04510, México, D. F. México.

Los radicales libres son especies muy reactivas que una vez que se generan en un medio de reacción, estos pueden reaccionar entre si generando productos indeseables de dimerización o desproporción. Estas reacciones son muy rápidas y en principio difíciles de controlar. Se argumenta, sin embargo que dichos procesos pueden ser minimizados simplemente haciendo que la concentración de los radicales en el medio de reacción, sea lo suficientemente baja para que estos no se encuentren, lo cual se logra llevando a cabo las reacciones en alta dilución y en tiempos relativamente largos. Contrario a este paradigma nosotros hemos encontrado que algunas reacciones que usan xantatos como fuente de radicales, pueden ser llevadas a cabo eficientemente sin disolvente y en tiempos de reacción muy cortos; condiciones que suponen muy altas concentraciones de radicales. De igual manera hemos encontrado que el uso de irradiación con microondas de alguna manera ayuda en la propagación eficiente de una reacción radical, ya que bajo estas condiciones, dichas reacciones se llevan a cabo en menor tiempo y en mejores rendimientos. El uso de condiciones "sin disolvente" puede incluso desviar el curso de una reacción para hacer que una reacción intermolecular sea preferida sobre una intramolecular.



Esquema 1. Algunos ejemplos de reacciones intermoleculares bajo condiciones "sin disolvente" ó mediadas por el uso de microondas.

DISCOVERING THE FUTURE: EXPANDING THE SCOPE OF WHAT IS POSSIBLE WITH MICROWAVE TECHNOLOGY

Michael J. Karney, Synthesis and Bioscience Division, CEM Corporation, Matthews, NC, USA

Chemists are constantly faced with the difficult challenge of producing unique and effective compounds. In order to accomplish this goal, a variety of techniques have been employed over the years, some successful, some unsuccessful. Microwave irradiation became one of the most successful techniques in the mid-1980's and has been growing ever since. It has moved from a tool to rapidly achieve high temperature and high pressure conditions safely and efficiently to an apparatus to challenge conventional synthetic methodology by providing access to novel and, in some instances, previously inaccessible pathways. Just as other tools associated with synthetic techniques have become more advanced, microwave energy has evolved and grown to meet the changing needs of the chemist.

Join us for an in-depth discussion of recent advances in microwave synthesis that have increased the variety of chemistry applications. During this brief lecture, you will hear about how microwave energy accelerates chemical transformations, exciting new uses for microwave-enhanced chemistry including the use of gaseous reagents and synthesis of novel materials, and how this technology can be applied.

S 11
Importancia de la Investigación a Nivel Licenciatura

Coordina: **M. EN C. JOSÉ M. MÉNDEZ STIVALET**
FACULTAD DE QUÍMICA - UNAM
Presidente del Comité Directivo Sección Valle de México - SQM

Martes 13 de septiembre, 2011. Salón: Goyesco 1 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:10 h **Introducción**
M.C. José Manuel Méndez Stivalet
Facultad de Química - UNAM

16:10 – 17:00 h **Increasing participation of U.S. science and engineering students in undergraduate research**
Professor David R. Brown
Southwestern College
USA

17:00 – 17:30 h **Los estudiantes de licenciatura. La cantera universitaria**
Dr. Luis Demetrio Miranda
Instituto de Química - UNAM

17:30 – 18:00 h **Química de coordinación y organometálica, una excelente opción para el desarrollo de tu trabajo de investigación. Mi experiencia en la Facultad de Química de la UNAM**
Dr. David Morales Morales
Instituto de Química - UNAM

18:00 – 18:30 h **Algunos problemas a los que se enfrenta el estudiante de licenciatura en un proyecto de investigación**
Dr. Héctor García Ortega
Facultad de Química - UNAM

INCREASING PARTICIPATION OF U.S. SCIENCE AND ENGINEERING STUDENTS IN UNDERGRADUATE RESEARCH. David R. Brown, Professor of Chemistry, Southwestern College, Chula Vista, California, USA
Undergraduate research is a mechanism through which students can strengthen their critical thinking skills, establish connections between various subjects in their course curricula and mature as scientists and engineers. Various professional government agencies and organizations, such as the National Science Foundation, the American Chemical Society and the Council on Undergraduate Research, have supported efforts to increase the number of undergraduates who participate in research activities. This presentation will share examples of means of support for undergraduate research on the national level and will provide specific examples of research activities undertaken by students of chemistry at Southwestern College.

LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA. LA CANTERA UNIVERSITARIA
Luis D. Miranda, Instituto de Química - UNAM
Durante los últimos años han llegado un número importante de alumnos de licenciatura a trabajar a nuestro laboratorio ya sea para hacer su tesis o solo para llevar a cabo una estancia corta. Es importante notar que un buen porcentaje del trabajo que estos alumnos han llevado a cabo, se ha publicado en alguna revista. Con esto se puntualiza que con un buen entrenamiento los alumnos de licenciatura siempre son capaces de llevar a cabo labores de investigación de muy buen nivel. En general la participación de los alumnos de licenciatura en labores de investigación es una actividad importante desde varios puntos de vista. Es evidente que nuestro país necesita de un número mayor de recursos humanos altamente calificados que se dediquen a la investigación. Profesionales que aporten al desarrollo de nuevos conocimientos y tecnologías, como un camino para superar la dependencia tecnológica que actualmente tenemos. En este contexto, es bastante deseable que los futuros investigadores inicien sus carreras independientes a edades más tempranas, lo cual se puede lograr si el alumno se introduce al mundo de la investigación desde que están en sus estudios de licenciatura. Evidentemente esto no significa que todos los alumnos que ingresan a un laboratorio de investigación necesariamente llegaran a convertirse en investigadores, quizás suceda que el alumno se da cuenta que la investigación no es su camino y decida por otra opción, decidiendo esto ya con conocimiento de causa. Esto y algunas otras perspectivas, así como el trabajo de algunos de los alumnos, se abordarán en la plática.

QUÍMICA DE COORDINACIÓN Y ORGANOMETÁLICA UNA EXCELENTE OPCIÓN PARA EL DESARROLLO DE TU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN. MI EXPERIENCIA EN LA FACULTAD DE QUÍMICA DE LA UNAM

Dr. David Morales Morales, Instituto de Química - UNAM

La presente charla, discutirá puntos relevantes que el autor considera para que la aproximación de estudiantes de licenciatura se tenga que dar en etapas tempranas de la carrera y de cómo asignaturas que involucren la participación activa de ellos en proyectos de investigación de actualidad, a través de asignaturas *ad hoc*, sirven como puente entre los investigadores y los estudiantes para su incorporación en proyectos de investigación de frontera. Se discutirá también, el impacto que la participación de estudiantes de licenciatura en el ámbito de investigación a nivel nacional tiene en los indicadores y productos entregables y las consecuencias que tiene el incorporar estudiantes de este nivel en el desarrollo académico de los profesionales de la investigación, así como la potencial repercusión de estos eventos en la futura generación de recursos humanos del más alto nivel profesional teniendo como consecuencia ultima un desarrollo sostenible de recursos humanos que garanticen un sistema de investigación nacional robusto.

ALGUNOS PROBLEMAS A LOS QUE SE ENFRENTA EL ESTUDIANTE DE LICENCIATURA EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Dr. Héctor García-Ortega, Depto. Química Orgánica, DEPg, Facultad de Química - UNAM. Av. Universidad 3000, Copilco El Bajo, Coyoacán, 04510, México, D. F. hector.garcia@servidor.unam.mx

Durante los estudios de licenciatura, los estudiantes aprenden conceptos teóricos y prácticos básicos de la química orgánica. En este sentido, se presentan a los estudiantes los conceptos del temario asignado utilizando los ejemplos clásicos de los libros y además realizan prácticas que ya están establecidas, y que en principio, no tendrán problemas para realizarlas con buen fin. Sin embargo, los estudiantes al participar en un proyecto de investigación tienen que aplicar sus conocimientos a situaciones no cotidianas para ellos, esto los hace reflexionar, reaprender, afianzar y a extrapolar sus conocimientos para tratar de resolver los problemas que van surgiendo en un proyecto de investigación. Por ejemplo, los estudiante conocen y aprenden a utilizar las bases de datos electrónicos de las revistas científicas, a proponer cambios en el proyecto, a determinar estructuras con los métodos espectroscópicos y hasta a darse cuenta que se necesita tiempo y a que se tienen que buscar recursos económicos para poder hacer investigación, entre otras cosas, lo que es muy importante para enriquecer su formación profesional. En esta ponencia se darán algunos ejemplos de estas situaciones.

S 12
La química teórica en el siglo XXI: Su estado actual y perspectivas

Coordina: **DR. ALBERTO VELA AMIEVA**
CINVESTAV – IPN
Vocal Académico – Comité Directivo Sección Valle de México - SQM

Martes 13 de septiembre, 2011. Salón: Claustro 2 16:00 – 18:40 h

Temas y participantes

16:00 – 16:10 h **La química teórica en el siglo XXI: Su estado actual y perspectivas**
Dr. Alberto M. Vela Amieva
CINVESTAV - IPN

16:10 – 16:40 h **Estudios de mecanismos de reacciones en química orgánica. El papel de la Química Teórica, avances y retos**
Dr. Raúl Álvarez-Idaboy
Facultad de Química - UNAM

16:40 – 17:10 h **La química teórica en el siglo XXI: Su estado actual y perspectivas. Extrapolaciones y discontinuidades**
Dr. Carlos Amador Bedolla
Facultad de Química - UNAM

17:10 – 17:40 h **Estrategias computacionales para el cálculo de pkas confiables. ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?**
Dra. Annia Galano
UAM - Iztapalapa

17:40 – 18:10 h **Estructura electrónica de proteínas, ¿Por qué y para qué?**
Dr. Marcelo Galván Espinosa
UAM - Iztapalapa

18:10 – 18:40 h. **¿Qué podrá hacer la química teórica y computacional para impulsar el desarrollo de la nanociencia y las nanoestructuras en el siglo XXI?**
Dr. Juvencio Robles García
Universidad de Guanajuato

LA QUÍMICA TEÓRICA EN EL SIGLO XXI: SU ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS

Alberto Vela Amieva. Departamento de Quimica; Cinvestav; Av. IPN 2508; Colonia San Pedro Zacatenco; 07360, México, D.F. MÉXICO. avela@cinvestav.mx

Se analizará el estado actual de la Química Teórica por medio de la exposición de casos representativos de aplicación y de desempeño de distintos caminos de la Química Teórica como métodos convencionales de función de onda, teoría de funcionales de la densidad, la teoría del propagador electrónico, dinámica molecular en sus versiones de Car-Parrinello y de Born-Oppenheimer, entre otras. También se discutirán las capacidades computacionales actuales y las perspectivas que se pueden prever sobre la infraestructura y ambientes de cómputo que se tendrán en los siguientes años y, de esta manera, hacer un pronóstico del tipo de sistemas y problemas que se podrán estudiar con estas herramientas en las próximas décadas y, por que no, hacia el fin del presente siglo.

ESTUDIOS DE MECANISMOS DE REACCIONES EN QUÍMICA ORGÁNICA. EL PAPEL DE LA QUIMICA TEÓRICA, AVANCES Y RETOS

J. Raúl Alvarez Idaboy. Facultad de Química, UNAM. MÉXICO. jidaboy@unam.mx

Los mecanismos clásicos de las reacciones orgánicas son importantes no sólo para esta ciencia y su aplicación en la síntesis orgánica sino porque también establecen conceptos para reacciones más complejas como pueden ser las reacciones bioquímicas incluidas las enzimáticas. Estos mecanismos fueron propuestos a más tardar en la primera mitad del siglo XX cuando las posibilidades de la Química Teórica eran mínimas y las técnicas instrumentales relativamente limitadas. Estos mecanismos no obstante se han convertido en un dogma de fe. Aunque existen obvias incongruencias, prácticamente no se realizan estudios de mecanismos usando las técnicas experimentales modernas.

Los métodos de la Química Teórica, particularmente los Funcionales de la Densidad conjuntamente con los modelos del disolvente, se han desarrollado al punto que son una excelente herramienta para el estudio de mecanismos de reacción. Esta metodología necesita de mayor confiabilidad de los resultados, pero esencialmente se necesita disminuir el escepticismo que aún persiste.

En esta plática se hace un recuento de los avances de nuestro grupo así como de los retos y perspectivas en este campo. En particular se trata el mecanismo de la adición nucleofílica y la sustitución electrofílica y su dependencia con el solvente. Se comparan resultados cinéticos teóricos con resultados experimentales. Se muestra la capacidad de la metodología usada para discriminar entre mecanismos de reacción, que en ocasiones difieren en una o dos kcal/mol en sus barreras de activación.

LA QUÍMICA TEÓRICA EN EL SIGLO XXI: SU ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS. EXTRAPOLACIONES Y DISCONTINUIDADES

Carlos Amador Bedolla. Facultad de Química, UNAM. MÉXICO. carlos.amador@unam.mx

El extraordinario periodo de progreso humano en el que la química teórica nació y maduró ---casi cien años ya--- nos ha convencido de esperar la continuación de éste por tiempo indefinido. Los practicantes de la química teórica, cuyo progreso en este periodo supera incluso el promedio mencionado, compartimos esta esperanza. La extrapolación inductiva del pasado permite predecir las direcciones y los éxitos de la química teórica para este siglo. Sin embargo, también es posible que el hecho de que el progreso permanente es imposible en un sistema finito nos alcance durante este siglo. El efecto que esta suspensión del progreso moderno pueda tener afecta tanto a la humanidad en general como a la química teórica. En este trabajo se presentan ejemplos de lo que la química teórica puede hacer en el futuro si el progreso se mantiene, principalmente en la formalización de la teoría de la química ---qué es la aromaticidad, cuánto vale la carga atómica en las moléculas, qué reacción ocurre entre estos reactivos, por ejemplo---; adicionalmente, se especula sobre algunas de las causas de las posibles discontinuidades ---carencia de energía y agua, por ejemplo--- y sobre las posibles contribuciones de la química teórica a su solución. El ejemplo de esto último es el Proyecto de Energía Limpia[1] (http://cleanenergy.harvard.edu/) que, con base en la química teórica, intenta encontrar los mejores polímeros ---entre un conjunto de millones de monómeros--- para la fabricación de celdas fotovoltaicas orgánicas.

1. Accelerated computational discovery of organic photovoltaic materials through massive distributed computing. J. Hachmann, R. Olivares-Amaya, S. Atahan-Evenk, C. Amador-Bedolla, R. S. Sánchez-Carrera, L. Vogt, and A. Aspuru-Guzik, J. Phys. Chem. Lett. 2 (17) xxx, 2011

ESTRATEGIAS COMPUTACIONALES PARA EL CÁLCULO DE PKAS CONFIABLES. ¿DÓNDE ESTAMOS Y HACIA DÓNDE VAMOS?

Annia Galano. Departamento de Química; División de Ciencias Básicas e Ingeniería; Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. Iztapalapa. C. P. 09340. México D. F. MÉXICO. annia.galano@gmail.com

La predicción de constantes de equilibrios de acidez utilizando la Química Computacional, con una exactitud comparable a la que puede alcanzarse experimentalmente, es un problema de alta complejidad y constituye un reto investigativo actual. En los últimos años se han realizado numerosos esfuerzos en este sentido, algunos de los cuales son considerados actualmente como el estado del arte en esta temática. En esta plática se describirán los logros más relevantes alcanzados hasta el momento, así como nuestra propia experiencia en este tipo de investigaciones. Se analizarán en detalle las diferentes estrategias para sistemas fenólicos y se harán recomendaciones para sistemas que por su tamaño hacen que cálculos de alto nivel sean inviables. Se analizarán las perspectivas a corto, mediano y largo plazo, que según la experiencia adquirida, parecen ser las mejores vías para mejorar los resultados teóricos en esta temática de gran importancia no sólo para problemas químicos sino también para procesos de importancia biológica y farmacéutica.

ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE PROTEÍNAS, ¿POR QUÉ Y PARA QUÉ?

Marcelo Galván Espinosa. Departamento de Química; División de Ciencias Básicas e Ingeniería; Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. Iztapalapa. C. P. 09340. México D. F. MÉXICO. mgalvan@xanum.uam.mx

Los avances en la elucidación de la estructura de las proteínas, en los procedimientos de cálculo de la estructura electrónica y en los sistemas de cómputo han abierto la posibilidad de estudiar diversos aspectos de estas macromoléculas con modelos más cercanos al experimento. En la plática se comentan algunas perspectivas de los estudios de la estructura electrónica en ambientes químicos del tipo de las proteínas. Sin pretender un análisis exhaustivo, se discuten ejemplos de posibles "nichos de oportunidad" donde tomar en cuenta de manera explícita la estructura electrónica podría hacer aportaciones relevantes para entender el comportamiento de estos sistemas moleculares de gran complejidad.

¿QUÉ PODRÁ HACER LA QUÍMICA TEÓRICA Y COMPUTACIONAL PARA IMPULSAR EL DESARROLLO DE LA NANOCIENCIA Y LAS NANOESTRUCTURAS EN EL SIGLO XXI ?

Juvencio Robles García. Departamento de Farmacia; División de Ciencias Naturales y Exactas; Campus Guanajuato; Universidad de Guanajuato; Noria Alta s/n; Guanajuato, GTO. 3605; MÉXICO. roblesj@ugto.mx

El potencial que revisten hoy en dia las posibilidades de desarrollo en nanociencia y nanotecnología parecen infinitas y ya hay quien compara estas con las que en su momento tuvo la revolución industrial. Tenemos ya trabajo incipiente e incluso relativamente avanzado en el desarrollo de nanoestructuras como nanoalambres, nanoporos, nanomembranas, puntos cuánticos, nanotubos y nanocarbón en general (para incluir fulerenos,nanotubos y grafeno), nanoclusters, nanomateriales y un impresionante etcétera. A su vez se exploran las aplicaciones tecnológicas de estas nanoestructuras para la catalisis, nanomedicina (incluyendo imaging, diagnóstico, terapias, interracciones biológicas), celdas solares de tercera generación, medio ambiente, conversión de energía, almacenamiento de hidrógeno, propiedades ópticas, sensores y otro impresionante etcétera. Sin embargo, con la invención de estas nuevas nanoestructuras,particularmente con el -recientemente laureado con el premio nobel- descubrimeinto del grafeno, vueleve a hacerse patente que el camino entre la invención y la implementación puede ser un largo y sinuoso camino (Beatles dixit). Es en este punto donde puede jugar un papel trascendental el entendimiento correcto y profundo de las propiedades electrónicas y estructurales de estas nanoestructuras para minimizar el ciclo de descubrimiento y hacerlo mas racional y con menos ensayo-error. Este tipo de diseño racional de nanoestructuras y el entendimiento adecuado de su comportamiento y posibles aplicaciones en función de su estructura electrónica representa un reto formidable para las capacidades metodológicas de la química teórica y computacional (QTC). En esta presentación discutiremos las posibilidades actuales de la QTC, daremos algunos ejemplos exitosos de los problemas que se han abordado en nanociencia y nanotecnología, particularmente en nanomedicina, y pecaremos un poco de inmodestia haciendo algún tipo de predicción -en cierta medida intuitiva- de hasta donde puede llegar la QTC en este contexto a lo largo de este siglo.

S 13
Química de Alimentos

Coordinan: **DRA. SANDRA O. MENDOZA DÍAZ**
FACULTAD DE QUÍMICA – UAQ
DRA. TERESA GARCÍA GASCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES - UAQ

Martes 13 de septiembre, 2011. Salón: Goyesco 2 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:30 h **Incidencia de la química verde en la producción de mantecas y margarinas**
M. en C. María Olivia Noguez Córdova
FES C - UNAM

16:30 – 17:00 h **De moléculas a geles: Relación estructura-función del almidón**
Dr. Luis Arturo Bello Pérez
Centro de Desarrollo de Productos Bióticos - IPN

17:00 – 17:30 h **Beneficios y limitaciones del procesamiento de alimentos con tecnologías de altas presiones. Efectos sobre compuestos funcionales y agentes contaminantes**
Dr. Jorge Welti Chanes
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

17:30 – 18:00 h **Proteínas de origen vegetal y su importancia en el bienestar humano**
Dra. Gloria Dávila Ortiz
ENCB - IPN

18:00 – 18:30 h **Propiedades fisicoquímicas de la fibra y su efecto en el metabolismo y la salud gastrointestinal**
Dr. Jorge Luis Rosado Loría
Facultad de Ciencias Naturales - UAQ

INCIDENCIA DE LA QUÍMICA VERDE EN LA PRODUCCIÓN DE MANTECAS Y MARGARINAS

M. en C. María Olivia Noguez Córdova, FES C – UNAM olinoco@yahoo.com.mx

Si bien, hoy en día se disfruta de comodidades y avances científicos los cuales se derivan directamente de la síntesis química, también es esta área la que produce mucha de la contaminación que afecta al planeta en la actualidad. Esto debido a que la gran mayoría de los procesos químicos que tienen aplicaciones tecnológicas a nivel industrial tiene lugar en condiciones experimentales del proceso de manera tradicional. Por otro lado, dentro de la filosofía de Química Verde, cuyo objetivo principal es el diseño de productos y procesos que causen el menor impacto ambiental, se fundamenta en sus 12 principios. Teniendo como objetivo reducir el número de pasos en cualquier proceso, evitar la formación de subproductos, condiciones suaves de proceso (temperatura ambiente, medios acuosos o disolventes poco contaminantes), empleo de catalizadores muy activos y que sean lo más selectivo posible (biocatalizadores). De a cuerdo a lo anterior es como surge la relación de las biotransformaciones con la Química Verde, al emplearse enzimas en procesos químicos, además de incidir dichos procesos en algunos otros principios de este protocolo.

En este sentido, con esta plática se pretende dar un panorama general de la incidencia de la Química Verde dentro de la industria alimentaria, específicamente en la producción de manteca y margarinas, mediante procesos de trans-esterificación enzimática.

DE MOLÉCULAS A GELES: RELACIÓN ESTRUCTURA-FUNCIÓN DEL ALMIDÓN

Dr. Luis Arturo Bello Pérez, Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del IPN labellop@ipn.mx

El almidón es un polisacárido que se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, y forma parte de la mayoría de los productos agrícolas que se consumen, como son los cereales, leguminosas, tubérculos y frutas en estado verde o inmaduro. Estos productos se consumen directamente o son utilizados como materia prima para elaborar diversos alimentos como son el pan, las tortillas, las pastas, etc., donde el almidón tiene un papel muy importante en la funcionalidad y digestibilidad de los productos. Además, estos productos agrícolas son usados para aislar o extraer el almidón, el cual es utilizado como ingrediente en diversas industrias, donde imparte características a los productos. El almidón está organizado en partículas discretas conocidas como gránulos, cuya forma y tamaño son característicos o propios de la fuente donde se aísla. El gránulo de almidón se forma por el arreglo de sus dos componentes principales: la amilosa (que es una molécula esencialmente lineal) y la amilopectina (que es la molécula ramificada), cuya organización le confiere las propiedades fisicoquímicas, funcionales y de digestibilidad a este polisacárido. El tamaño y arreglo de la amilosa y la amilopectina está dictada por las enzimas de su biosíntesis. El arreglo de la amilosa dentro del gránulo se sugiere que se concentra en la periferia, mientras que la amilopectina crece de una manera radial, del centro del gránulo hacía la periferia, y que el tamaño de las cadenas de esta molécula ramificada se ve reflejado en el tamaño del gránulo de almidón. La estructura de estos componentes del almidón ha ayudado a explicar la función de este polisacárido, con esto poder conocer que tipo de estructura proporcionará una funcionalidad específica a los productos y consecuentemente desarrollar productos con mejores características tanto funcionales como nutricionales, que tengan mejor aceptación por los consumidores. Al conocer que tipo de estructura de los componentes del almidón es necesaria para una aplicación, se podrán manipular los mecanismos biosintéticos de este polisacárido para desarrollar un almidón "a la medida".

BENEFICIOS Y LIMITACIONES DEL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS CON TECNOLOGÍAS DE ALTAS PRESIONES. EFECTOS SOBRE COMPUESTOS FUNCIONALES Y AGENTES CONTAMINANTES

Dr. Jorge Welti Chanes, Escuela de Biotecnología y Alimentos, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey jwelti@itesm.mx

El crecimiento mundial de las tecnologías basadas en alta presión hidrostática (APH) y de procesado térmico asistido por presión (PATP) empleadas para pasteurizar y esterilizar alimentos, justifica la necesidad de estudiar los efectos que provocan en componentes funcionales y en contaminantes no bióticos. Se necesita mucha investigación para conocer los efectos de la presurización y del alimento sobre las reacciones químicas que provocan perdida de componentes nutritivos y funcionales, y sobre aquellas que provocan la formación de compuestos tóxicos o modifican residuos tóxicos de sustancias químicas empleadas para producir alimentos o procedentes de materiales en contacto con ellos. En el tratamiento PATP, el aumento de presión puede incrementar, disminuir o no ejercer efecto en la degradación térmica de sustancias. En general, los tratamientos APH no provocan efectos negativos y suelen ser benéficos en cuanto a la retención de componentes nutritivos y funcionales. Sin embargo, la información sobre los efectos PATP es muy limitada, requiriéndose de investigación adicional para poder implementar en forma segura esta tecnología innovadora. En esta contribución se presentan los avances que existen en el área así como algunas propuestas para evaluar reacciones químicas de interés en función de cambios de presión y temperatura.

PROTEÍNAS DE ORIGEN VEGETAL Y SU IMPORTANCIA EN EL BIENESTAR HUMANO

Dra. Gloria Dávila Ortiz, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas – IPN gdavilao@yahoo.com

Las proteínas, constituyen complejas estructuras macromoleculares, integradas por veinte diferentes unidades estructurales que son los aminoácidos, unidades cuya secuencia en un orden codificado, determina su conformación espacial y su función específica. Su presencia reviste carácter fundamental en los organismos de todos los seres vivos. Su relevancia reside en la diversidad de funciones biológica que desempeñan, las que en el hombre incluye: funciones estructurales, transportadoras de gases, hormonas, anticuerpos, y enzimas, por citar algunas. La vida media que estas moléculas presentan, origina su constante degradación y síntesis por lo que para subsistencia, en los animales superiores y el hombre es necesario proveerlas como alimento. Los atributos que un alimento debe reunir para ser consumido, se relacionan estrechamente con los sentidos (vista, olfato, gusto, textura) y en el cumplimiento de estas expectativas es menester que los científicos y tecnólogos en alimentos incursionen para identificar y/o modificar las propiedades funcionales de las proteínas contenidas en algún producto de origen animal o vegetal y de las interacciones que ocurran con otros componentes del alimento. Las tendencias publicitarias actuales, de los productores de alimentos para consumo humano, se han orientado hacia la disponibilidad de alimentos saludables, inocuos y nutricionalmente valiosos (bajos en grasa, en calorías, en sal, deslactosados, enriquecidos con vitaminas, con fibra, con probióticos, etc.). A pesar de los importantes avances alcanzados en la Ciencia y Tecnología de los alimentos, existe un escenario mundial al que la población mexicana no se excluye y en el que los indicadores del sector salud arrojan cifras alarmante sobre enfermedades crónico degenerativas (obesidad, diabetes, hipertensión, cáncer), cuyos costos económicos y en vidas humanas, rebasan cifras que no corresponden a valores normales o razonables, situación en la que los patrones de alimentación y el estilo de la vida moderna, son un factor importante. Ante las premisas referidas, se trabaja en la búsqueda de alimentos que satisfagan los sentidos del consumidor, generen saciedad, contribuyan a la nutrición e igualmente valioso e importante prevengan de enfermedades crónico degenerativas. Merece la pena destacar, el concepto sobre el cual fue

concebido, desde el descubrimiento y definición de las proteínas: como "principal o primero" , la manera en que este criterio se reafirma en esta presentación, cuyo contenido da a conocer los resultados obtenidos "in vitro" por varios estudiantes del grupo de investigación al que pertenezco, sobre algunas funciones biológicas fundamentales (antihipertensivo, antioxidante, hipolipidémico), que pueden ofrecer péptidos con secuencias específicas de aminoácidos resultantes de la hidrólisis enzimática de proteínas de origen vegetal, mediante el uso de Proteasas digestivas y comerciales. El trabajo se sustenta, en la búsqueda en bases de datos (Biopep, Uniprot, Proteín Data Bank, etc) y su integración para el análisis "in silico". La visión de esta línea de investigación se encausa hacia el aprovechamiento racional e integral de parte de la valiosa biodiversidad de la flora mexicana; a la par de contribuir en el desarrollo de alimentos funcionales, que reúnan las condiciones de agradar, alimentar, nutrir e idealmente prevenir de enfermedades al consumidor, y que además sean accesibles a una población mayoritaria, es decir que en conjunto, ofrezcan BIENESTAR.

PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE LA FIBRA Y SU EFECTO EN EL METABOLISMO Y LA SALUD GASTROINTESTINAL.

Dr. Jorge Luis Rosado Loría, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. Av. De las Ciencias S/N, Col. Juriquilla, Querétaro. jlrosado@prodigy.net.mx

La ingestión regular de fibra dietética está asociada con la prevención y reducción de una serie de enfermedades, especialmente de enfermedades crónicas. La fibra dietética incluye en su definición una variedad de sustancias que se encuentra en forma natural en los alimentos especialmente en los cereales y también incluye algunas sustancias que se generan al momento de la cocción o del procesamiento de los alimentos. Muchas de estas sustancias se han aislado y se utilizan para aumentar el contenido de fibra dietética de los alimentos o de los suplementos alimenticios. Los beneficios de la ingestión de la fibra dietética puede afectar de manera importante la presencia de enfermedades como diabetes, obesidad, hiperlipidemia e hipertensión. La epidemia creciente de obesidad y su capacidad para generar diabetes e hipertensión han hecho que estás enfermedades sean una de las principales causas de morbilidad y mortalidad; por lo tanto la identificación de componentes en los alimentos que contribuyan a disminuirlas constituye el objetivo de muchos de los esfuerzos actuales en investigación. En la presentación se identifica algunas de las fuentes de fibra que han demostrado su efectividad en la disminución de enfermedades crónicas. Es importante que este efecto se demuestre mediante estudios clínicos prospectivos controlados, lo cual en muchos casos no se hace.

Una serie de mecanismos pueden estar asociados con el efecto positivo de la fibra en la prevención y disminución de las enfermedades crónicas, estos mecanismos dependen del la estructura química y el tipo de fibra que se ingiere. La fibra tiene una serie de propiedades fisicoquímicas como retención de agua, capacidad de intercambio de cationes, interacción con sustancias orgánicas o capacidad de fermentación, las cuales están relacionadas con su efecto fisiológico. Es por esto que un tipo de fibra que por ejemplo pueda tener un efecto benéfico en la resistencia a la insulina, no necesariamente va a ser igualmente efectiva para reducir la concentración de lipoproteínas de baja densidad (LBD) la cual es la más aterogenica de las lipoproteínas y cuya reducción en el plasma es muy efectiva para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular. En la presentación se identifica cual de las propiedades fisicoquímicas están asociadas con los diferentes tipos de respuesta fisiológica y a su vez como ésta puede estar influenciando a las diferentes enfermedades. Dentro de las respuestas fisiológicas que se han reportado se encuentra la regulación en la ingestión de los alimentos, la regulación de la homeostasis de la glucosa y los lípidos, el aumento en la sensibilidad a la insulina, la disminución en la deposición de la grasa y la regulación de algunos marcadores de inflamación. Al momento de hacer recomendaciones de la ingestión específica de alimentos es importante que conozcamos el tipo de fibra que contiene.

Información derivada de estudios experimentales recientes demuestran que cualquiera de los mecanismos involucrados en el efecto de la ingestión de fibra dietética tiene su origen en cambios en el metabolismo gastrointestinal, producido por la presencia de los diferentes tipos de fibra en el tracto digestivo. Por ejemplo, la modificación de algunos péptidos que se producen en las células del intestino por la ingestión de fibra dietética pueden estar involucrados en la reducción del apetito o en el metabolismo de la glucosa; igualmente algunos productos de la fermentación de la fibra dietética en el colon pueden afectar el metabolismo de sustancias específicas en otras partes del organismo. La presentación muestra evidencias que identifican a los cambios en el metabolismo gastrointestinal como iniciadores importante para el efecto benéfico de la ingestión de fibra dietética.

La fibra dietética incluye en su definición a la mayoría de las sustancias que tienen una actividad como prebióticos; estas son sustancias, generalmente carbohidratos, que al ingerirse pueden alcanzar el colon en forma intacta y por lo tanto constituyen un sustrato fermentable. La utilización de estos carbohidratos en el colon de los humanos estimula el crecimiento bacteriano, especialmente de microorganismos benéficos para el organismo como las bifidobacterias. Algunos estudios demuestran que la composición de microorganismos en el colon, especialmente el número de bifidobaceterias contribuyen a modular el proceso metabólico asociado con la generación de enfermedades crónicas. En la presentación se revisa este proceso.

Bibliografía para revisión

1. Rosado JL. Fibra dietética. En Recomendación de Ingestión de Nutrimentos para la Población Mexicana. Bases Fisiológicas. Tomo 2. Bourges H, Casanueva E y Rosado JL Editores. Editorial Médica Panamericana, p 159-169, 2008.
2. Galisteo M, Duarte J, Zarzuelo A. Effects of dietary fibers on disturbances clustered in the metabolic syndrome. Journal of Nutritional Biochemistry 19 p71-84, 2008.

S 14
La Química Supramolecular en México. Un panorama general

Coordina: **DR. JESÚS VALDÉS MARTÍNEZ**
INSTITUTO DE QUÍMICA – UNAM
Vice Vocal Académico - CEN

Martes 13 de septiembre, 2011. Salón: Mariposas 2 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:30 h **El que se mueve no sale en la foto. Cambios en la rapidez de formación de pseudo-rotaxanos**
Dr. Jorge Tiburcio Báez
CINVESTAV - IPN

16:30 – 17:00 h **Arreglos supramoleculares en sales orgánicas compuestas por aminopiridinas y ácidos carboxílicos**
Dr. José de Jesús Campos Gaxiola
Facultad de Ingeniería Mochis - UAS

17:00 – 17:30 h **Moléculas biológicas pequeñas: receptores con gran potencial**
Dra. Carolina Godoy Alcántar
Centro de Investigaciones Químicas-UAEMor

17:30 – 18:00 h **Interacciones supramoleculares entre polímeros molecularmente impresos y algunos fármacos**
Dr. Jesús Gracia Mora
Facultad de Química - UNAM

18:00 – 18:30 h **Estudio del equilibrio tautomérico de las Bases de Schiff y su potencial uso como interruptores moleculares**
Dr. Norberto Farfán García
Facultad de Química - UNAM

EL QUE SE MUEVE NO SALE EN LA FOTO. CAMBIOS EN LA RAPIDEZ DE FORMACIÓN DE PSEUDO-ROTAXANOS

Dr. Jorge Tiburcio Báez, Departamento de Química, CINVESTAV jtiburcio@cinvestav.mx

La inclusión de una molécula lineal (eje) dentro de la cavidad de una molécula cíclica genera un ensamble supramolecular conocido como ***pseudo-rotaxano***.[1] En esta presentación mostraremos que la rapidez de su formación puede ser controlada a través de efectos electrostáticos entre el macrociclo y los grupos terminales del eje. Para ello, desarrollamos un nuevo ***[2]pseudo-rotaxano*** con un eje que contiene un sitio de reconocimiento tipo 1,2-bis(bipiridinio)etano y dos grupos terminales ionizables, y como macrociclo, un éter corona dianiónico.[2] Los grupos de los extremos del eje pueden ser transformados reversiblemente entre un estado neutro (-COOH) y uno aniónico ($-COO^-$), mediante una modificación del pH de la disolución, afectando así la cinética del proceso.[3]

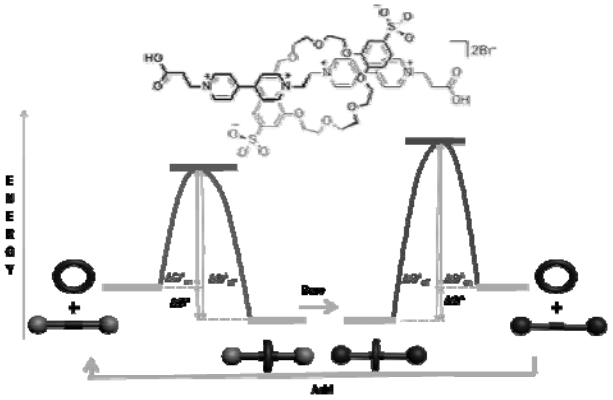


Diagrama de energía para la formación/disociación de un [2]pseudo-rotaxano.

1. S. J. Loeb, J. Tiburcio, S. J. Vella, J. A. Wisner, *Org. Biomol.Chem.* 2006, *4*, 667.
2. D. J. Hoffart, J. Tiburcio, A. de la Torre, L. K. Knight, S. J. Loeb, *Angew. Chem., Int. Ed.* 2008, *47*, 97.
3. Anayeli Carrasco, *Tesis de Doctorado*, Cinvestav, en proceso.

ARREGLOS SUPRAMOLECULARES EN SALES ORGÁNICAS COMPUESTAS POR AMINOPIRIDINAS Y ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

José J. Campos-Gaxiola[1*], Adriana Cruz Enríquez[1], David Morales Morales[2], Herbert Höpfl[3]
[1]Facultad de Ingeniería Mochis, Fuente de Poseidón y Prol. Ángel Flores S/N. Fracc. Las Fuentes, C.U. Los Mochis, Sinaloa, México.[2] Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, México D.F. [3]Centro de Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad1001, Cuernavaca, 62210 México.

El diseño y construcción de arreglos supramoleculares mediante enlaces no covalentes, es un área en rápido desarrollo en la síntesis supramolecular, debido a que es posible obtener nuevos materiales con propiedades físicas y químicas deseables.[1] En este sentido, en los últimos años se ha tenido un gran interés en la preparación de cocristales y sales orgánicas empleando la ingeniería de cristales o la química supramolecular que dependen de las interacciones no covalentes como los enlaces de hidrógeno, las interacciones π-π y de las fuerzas de van der Waals. Los enlaces de hidrógeno del tipo O-H···O, O-H-···N y N-H···O, son de las más frecuentemente usadas en la construcción de estructuras cristalinas orgánicas debido a su fuerza y direccionalidad. Por sus características estructurales, los ácidos carboxílicos pueden formar motivos heterodiméricos involucrando grupos amino y piridinas.[2] Motivados por lo anterior en nuestro grupo de trabajo hemos comenzado a sintetizar una serie de materiales orgánicos combinando ácidos carboxílicos con aminopiridinas, los cuales presentan arreglos supramoleculares 2D como los que se muestran en la Figura1. Se mostrarán los resultados obtenidos para una serie de sistemas de cocristalizados entre ácidos carboxílicos, aminopiridinas y sus aniones, analizando las especies obtenidas con métodos espectroscópicos y cristalografía de rayos-x.

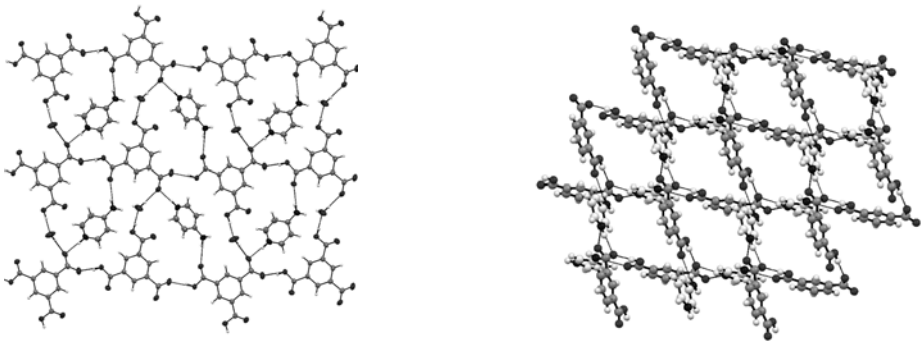


Figura 1. Arreglos supramoleculares presentes en sales orgánicas compuestas por aminopiridinas y ácidos carboxílicos.

Referencias.
1.Bhattacharya, S.; Saha, K. B. *Cryst. Growth Des*. **2011**, *11*, 2194.
2.Rajput, L.; Jana, N.; Biradha, K. Cryst. Growth Des. **2010**, *10*, 4565.

MOLÉCULAS BIOLÓGICAS PEQUEÑAS: RECEPTORES CON GRAN POTENCIAL

Dra. Carolina Godoy Alcántar, Centro de Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, C.P. 62209 Cuernavaca, Morelos; México. cga@uaem.mx

Muchos compuestos naturales de bajo peso molecular que funcionan como antibióticos o bien como receptores antagonistas poseen elementos estructurales tales como arreglos específicos de grupos donador-aceptor, cavidades, grietas o centros quirales que hacen de ellos anfitriones prometedores para el reconocimiento de huéspedes iónicos y/o neutros. En la presentación se describirán las estructuras, función biológica, propiedades fisicoquímicas, propiedades de reconocimiento molecular y sus aplicaciones en análisis químico de los receptores naturales pequeños. Los tipos de compuestos que se discutirán serán ionóforos biológicos, antibióticos glicopeptídicos, rifamicinas, ácidos biliares y sus sales, aminoglucósidos, antibióticos polipéptidicos cíclicos, incluyendo tiopéptidos, alcaloides como cinchona y bisbencilisoquinolina. A pesar del éxito en las aplicaciones prácticas de estas pequeñas moléculas biológicas como receptores, los estudios de reconocimiento molecular de los compuestos analíticamente importantes son limitados y muchas biomoléculas con estructuras apropiadas no han sido aún estudiadas como receptores.

INTERACCIONES SUPRAMOLECULARES ENTRE POLÍMEROS MOLECULARMENTE IMPRESOS Y ALGUNOS FÁRMACOS

Dr. Jesús Gracia Mora, Facultad de Química – UNAM

Los polímeros molecularmente impresos son materiales sintéticos que se basan en la formación de un complejo preorganizado entre una molécula en particular que sirve de "molde" y monómeros que sean capaces de interaccionar con ésta; se polimeriza este sistema, dando como resultado un material sólido que tiene sitios específicos tanto en geometría como en interacciones. La capacidad de reconocimiento molecular depende fuertemente de varios factores, como la propia estructura polimérica, disolvente, etc. pero principalmente de las interacciones supramoleculares entre los monómeros y la molécula molde.

Se estudió las interacciones supramoleculares de antibióticos de la familia de las fluoroquinolonas con polímeros molecularmente impresos. En particular, las interacciones no covalentes e interacciones a través de un enlace de coordinación de un ligante funcionalizado con zinc(II). Se encontró que el enlace de coordinación aumenta la afinidad del polímero sobre la fluoroquinolona aproximadamente 80 veces con respecto al material sin moldear y 22 veces con respecto al polímero que muestra interacciones puente de hidrógeno y si está moldeado. Esto representa una alta afinidad que puede ser utilizada en diversos campos, como los métodos de separación.

Por otra parte, se hicieron estudios de la influencia de factores tales como; relación estequiométrica molécula molde/monómero, disolvente, temperatura de polimerización, etc. sobre las interacciones no covalentes con polímeros molecularmente impresos e ivermectina, que es un antiparasitario de muy amplio uso veterinario. Adicionalmente, se evaluó la capacidad de estos materiales como sistemas de liberación controlada del fármaco y se encontró que in vitro se pueden tener liberaciones hasta de seis meses. También, se determinó in vivo el potencial de estos polímeros en la protección del medio ambiente, en particular de la influencia de la ivermectina. Se averiguó que la efectividad de protección depende primordialmente de la fuerza de interacción polímero ivermectina.

S 15
Química de Productos Naturales

Coordina: **DR. GUILLERMO DELGADO LAMAS**
INSTITUTO DE QUÍMICA – UNAM

Martes 13 de septiembre, 2011. Salón: Siglo XVIII 16:00 – 18:30 h

Temas y participantes

16:00 – 16:45 h **Estrategias en la búsqueda de moléculas con actividad biológica**
Dra. Laura Álvarez Berber
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

16:45 – 17:30 h **Estudio químico de especies vegetales para la obtención de principios activos anticancerosos y antiinflamatorios**
Dr. Martín Torres Valencia
Área Académica de Química, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

17:30 – 18:15 h Q. Jorge Ebrard Maure
Laboratorios Mixim, S.A. de C.V.

SIMPOSIO QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES

Guillermo Delgado, Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior, Ciudad Universitaria. Coyoacán 04510. México, D. F.

La investigación referente a sustancias de origen natural que puedan ser empleadas en beneficio humano es muy amplia y se cultiva en todos los países del mundo, ya que incide en las áreas de salud, alimentación y materiales, entre muchas otras. La investigación en productos naturales es de relevancia estratégica para los países en vías de desarrollo poseedores de biodiversidad, dada la importancia del conocimiento, conservación y aprovechamiento sustentable del recursos. La química, como ciencia central, juega un papel importante en la generación de conocimiento básico al plantearse preguntas tales como ¿Cuál es la estructura molecular de los constituyentes químicos característicos presentes en determinada fuente natural? ¿Cuál es la reactividad química y la actividad biológica de las substancias aisladas? ¿Cuáles son las implicaciones de los resultados obtenidos? ¿Cuál son las estrategias para la conservación, el uso racional y el aprovechamiento sustentable del recurso? En el presente simposio se presentarán algunos hallazgos sobre el tema.

ESTRATEGIAS EN LA BÚSQUEDA DE MOLÉCULAS CON ACTIVIDAD BIOLÓGICA

Laura Álvarez, Centro de Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México

Los productos naturales y sus derivados representan más del 50% de todas las drogas en uso clínico en el mundo. Las plantas superiores contribuyen con el 25% del total, y durante los últimos 40 años, al menos una docena de potentes drogas han sido derivadas de plantas, y se sabe que hasta ahora solamente se ha estudiado aproximadamente el 1% de las 250,000 especies que se encuentran en las zonas tropicales principalmente. Aunque el descubrimiento de compuestos activos a partir de plantas se ha dado algunas veces de manera casual y otras a través de observaciones en el laboratorio, una parte significativa de los compuestos utilizados actualmente en la clínica han sido obtenidos de plantas que se utilizan en la medicina tradicional de los diferentes países.

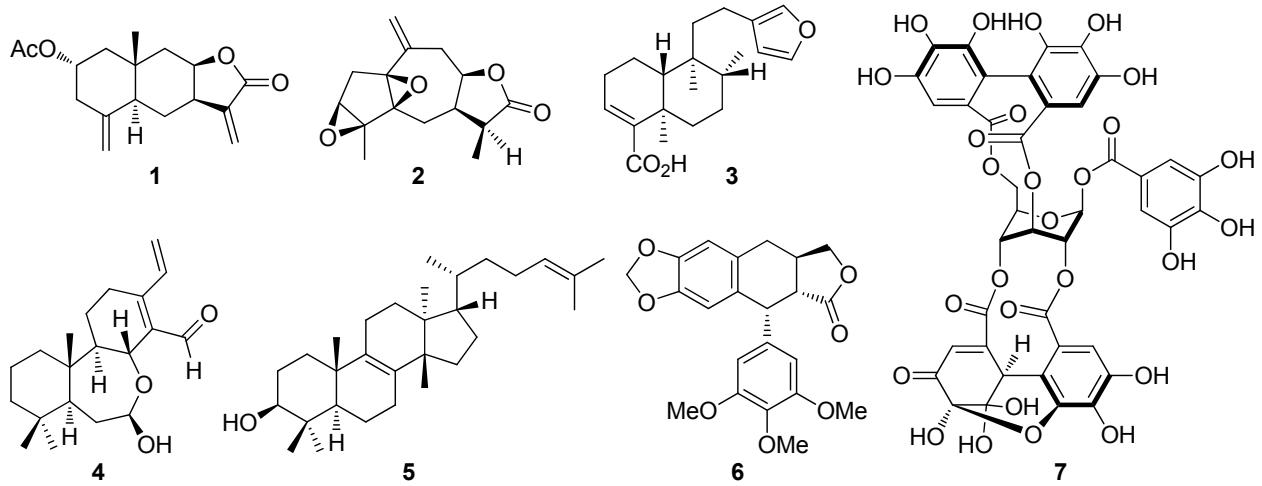
En el Laboratorio de Productos Naturales del Centro de Investigaciones Químicas, desarrollamos diversas estrategias encaminadas a la obtención de productos naturales, o sus derivados, con actividad biológica, a partir de plantas utilizadas en la medicina tradicional Mexicana. Mediante el abordaje multidisciplinario se han obtenidos productos naturales novedosos con importante actividad biológica. La investigación que se desarrolla ha permitido sentar las bases para la producción de algunos fitofármacos probados clínicamente.

En esta plática se describirán las estrategias utilizadas para la obtención de substancias bioactivas a partir de las plantas medicinales mexicanas *Hibiscus sabdariffa* (Jamaica, actividad antihipertensiva), *Solanum lanceolatum* (actividad antiinflamatoria), *Galphimia glauca* (calderona amarilla, actividad sedante), *Bursera fagaroides* var *fagaroides* (copalillo, actividad citotóxica); así como la síntesis enzimática de pseudodisacáridos con actividad antiinflamatoria.

ESTUDIO QUÍMICO DE ESPECIES VEGETALES PARA LA OBTENCIÓN DE PRINCIPIOS ACTIVOS ANTICANCEROSOS Y ANTIINFLAMATORIOS

J. Martín Torres-Valencia. Área Académica de Química, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km. 4.5. Carretera Pachuca-Tulancingo, Mineral de la Reforma, Hidalgo, 42184 México. jmartin@uaeh.edu.mx

La evaluación de extractos de diversas especies vegetales contra líneas celulares de adenocarcinoma de colon (HT-29) e inhibición de la expresión de la citocina proinflamatoria TNF-α en macrófagos, permitió seleccionar extractos activos para su estudio químico. La separación mediante técnicas cromatográficas condujo al aislamiento de varias sustancias novedosas, en adición de otras, que poseen actividad citotóxica y/o antiinflamatoria importante. Por ejemplo, de *Zaluzania triloba*, *Stevia tomentosa*, *Chromolaena pulchella*, *Acacia schaffneri*, *Bursera fagaroides* y *Geranium potentillaefolium* se aislaron la acetilivalina (**1**), la epazoyina (**2**), el ácido (–)-hardwikiico (**3**), el 7,8-*seco*-7,8-oxacassan-17-al (**4**), el eufol (**5**) y la deoxipodofilotoxina (**6**), y la geraniina (**7**), respectivamente. Su caracterización se llevó a cabo por RMN de ^{1}H y de ^{13}C en 1D y 2D, rayos-X y DCV.



T 1

Interacción Proteína-Ligando para el desarrollo de nuevos compuestos activos

Instructor: **DR. CARLOS ANTONIO RIUS ALONSO**
FACULTAD DE QUÍMICA – UNAM
Vice Vocal Industrial - SQM

Domingo 11 de septiembre, 2011. Salón: Claustro 3 15:30 – 18:30 h

Debido a los altos costos y complejidad para desarrollar nuevos medicamentos, se han tenido que explorar nuevas formas de encontrar compuestos activos. Los estudios QSAR han dado buenos resultados, pero se ha visto que tienen muchas limitaciones. El uso de la Química combinatoria no ha sido tan exitoso como se esperaba. Uno de los métodos que si ha dado resultado y un número cada vez mayor de medicamentos están entrando al mercado mediante su uso, es el identificar, una enzima esencial en un organismo y encontrar la forma de bloquearla mediante el desarrollo de un inhibidor selectivo. Para lograr esto se ha trabajado mucho en las determinación de las estructuras 3D de las proteínas, en la actualidad en el Protein Data Bank (PDB) están reportadas 75 000 estructuras.

En este taller se aprenderá a usar el PDB para partir de una enzima que se conozca su estructura y mediante varios programas de Modelación Molecular se le mostrara la forma en la cual se tiene que preparar una proteína para poder ser estudiada y encontrar su sitio activo, ver la forma en la que un ligando puede interaccionar con la proteína y analizar los requerimientos para poder predecir si un compuesto puede mostrar una actividad o no.

La ventaja de este procedimiento está en que si se conoce la enzima que se quiere inhibir, se pueden diseñar compuestos con una gran probabilidad de ser activos y de esta forma se pueden eliminar muchas estructuras que por los métodos tradicionales de desarrollo de fármacos no tienen posibilidades de mostrar actividad.

Nota: A las personas que deseen participar en este taller, se les sugiere llevar laptop con una memoria Ram de 1 ó 2 Gb.

T 2

Tendencias profesionales en la atracción y desarrollo de talento

Instructora: **LIC. MARIANA ZOZAYA RODRÍGUEZ**
CENTRO DE DESARROLLO PROFESIONAL - UDLAP

Domingo 11 de septiembre, 2011. Salón: Claustro 4 15:30 – 18:30 h

En la actualidad, es necesario identificar las tendencias involucradas en la atracción y desarrollo de talento con la finalidad de garantizar la inserción y proyección profesional de las personas. Según estudios, los reclutadores de empresas de diversos giros, mencionan que existe escasez de talento, lo cual podría parecer contradictorio al compararlo con la actual tasa de desempleo; por ello, es importante que las personas reconozcan cuáles son sus fortalezas, habilidades y competencias, alineando su talento al requerido por las organizaciones y de esta forma incrementar las oportunidades profesionales.

A través de esta sesión se brindarán herramientas y consejos prácticos que permitirán enfrentarse y responder adecuadamente a las necesidades de las organizaciones. Primero es fundamental reconocer cuáles son las características de la industria y tendencias del país en torno al empleo; posteriormente, establecer cuál es el objetivo profesional que se persigue para que la profesión elegida sea compatible con el mismo. Finalmente, desarrollar un plan de acción para la búsqueda de empleo o bien para una promoción en el empleo actual; dicho plan contempla la elaboración de un currículum de alto impacto con contenido clave y sustancial que invite al reclutador a realizar una entrevista al candidato. Dicho Currículum Vitae, servirá como base para una entrevista laboral exitosa.

Así mismo, se reconocerán los diversos tipos de entrevistas y los objetivos que cada una de ellas persigue, en la actualidad se confiere gran importancia durante el proceso de selección a la entrevista por competencias la cual se complementa con evaluaciones de conocimientos técnicos así como el análisis de pruebas psicométricas.

T 3
New topics of advances in microwave assisted Synthesis and their relation with nanotechnology

Instructora: **DRA. JENNIFER KREMSNER**
ANTON PAAR GmbH, Graz, Austria

Domingo 11 de septiembre, 2011. Salón: Siglo XVIII 15:30 – 18:30 h

New Topics of advances in microwave assisted Synthesis and their relation with nanotechnology

Scaling-up chemical reactions is especially important in industries. Once chemical reactions have been optimized in a small scale, and if the reaction products have proven to be useful, convenient and efficient production of large amounts becomes an issue.

Anton Paar ´s Workshop shows an Easy-going from mg to kg amounts assisted by microwaves. (Monowave 300 to Masterwave BTR)

When switching from small scale (monomode reactor) to a larger scale (multimode reactor) it is usually necessary to reoptimize the reaction conditions in order to obtain similar yields and product quality. This is because of the different concepts of individual instruments (single vessel batch synthesis vs. parallel synthesis or continuous flow reactors).

Still being a bench top reactor, Masterwave BTR combines the convenience of a monomode reactor and the efficient performance in larger scale which is necessary for direct scale-up. Therefore, reoptimization of already established small-scale methods is not required any more.

Nuevos temas avanzados de síntesis asistida por microondas y su relación con la Nanotecnología

El escalamiento de las reacciones químicas es especialmente importante en las industrias. Una vez que las reacciones químicas se han optimizado en pequeña escala, y si los productos de reacción han demostrado ser activos o útiles, la producción, conveniente y eficiente de grandes cantidades se convierte en un problema.

El Taller de Anton Paar nos mostrará una manera fácil de pasar de mg a cantidades de kg en reactores asistidos por microondas.

Cuando se cambia de pequeña escala (reactor monomodal) a una escala mayor (reactor multimodal) por lo general es necesario volver a optimizar las condiciones de reacción con el fin de obtener rendimientos similares y la calidad del producto. Esto se debe a los diferentes conceptos con los que trabajan cada instrumento individual (Síntesis en un solo recipiente contra la Síntesis paralela o en reactores de flujo continuo).

Aún siendo un reactor de banco, el Masterwave BTR combina la comodidad de un reactor monomodal y el desempeño eficiente en mayor escala que es necesaria para dirigir el escalamiento. Por lo tanto, la reoptimización ya establecida a pequeña escala de los métodos no se requiere más.

T 4

Effective communication of scientific research and trends and best practices in transnational research collaboration

Instructor: **BRADLEY D. MILLER Ph.D.**
Director, Office of International Activities
AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

Domingo 11 de septiembre, 2011. Salón: Claustro 2 15:30 – 18:30 h

The effective communication of scientific research and having productive collaborations with colleagues overseas are vital both to the scientific community and to a scientist's career. This first half of thsi session will provide a demonstration and discussion of the content of the new ACS Publications video series Publishing Your Research 101. It is designed to assist authors and reviewers in understanding and improving their experience with the processes of writing, submitting, editing, and reviewing manuscripts. The second half of the session will present information on the trends and 'best practices' of working with chemistry colleagues across borders - in virtual and physical settings – to conduct joint research and establish exchanges between laboratories.

T 5 y 5/2

Teórico Práctico Modelado Molecular utilizando Gaussian

Coordina y participa: **M. C. ANTONIO L. REYES CHUMACERO**
FACULTAD DE QUÍMICA - UNAM
Presidente de la División de Fisicoquímica – SQM

Instructores: **DRA. INÉS NICOLÁS VÁZQUEZ**
FES-C – UNAM

DR. LINO JOEL REYES TREJO
FACULTAD DE QUÍMICA – UNAM

Lunes 12 de septiembre, 2011.

Salón: La Troje 15:30 – 18:30 h

Martes 13 de septiembre, 2011.

En los últimos años la Química Computacional se ha incorporado a los modernos métodos instrumentales para generar una importante herramienta en el ámbito científico y tecnológico de una intensa y extensa aplicación.

El excelente desempeño logrado por las computadoras personales, unido al manejo de los programas de modelado molecular, han hecho posible la predicción de propiedades fisicoquímicas de todo tipo de sistemas, desde los sistemas binarios acuosos y de otros disolventes, de sustancias electrolíticas y no-electrolíticas, hasta los sistemas formidables de todo tipo de proteínas, y adicionalmente las secuencias presentes en diferentes genomas.

Este Taller tiene como objetivo, desarrollar las habilidades mínimas necesarias para la utilización de herramientas computacionales orientadas al estudio de estructuras moleculares y la estimación de sus propiedades Fisicoquímicas. Con éste taller se pretende que los congresistas participantes conozcan esta disciplina (Química Computacional), y que la considere como una herramienta adicional junto con las técnicas experimentales en su trabajo cotidiano para caracterizar todo tipo de sistemas fisicoquímicos.

El taller proporcionará un panorama general acerca de algunos programas utilizados para construir moléculas y la estimación de las propiedades fisicoquímicas, como es el caso del programa SPARTAN, y GAUSSIAN.
En el taller se cubrirán los siguientes tópicos:

Cálculo de Propiedades Fisicoquímicas de algunas moléculas y la construcción de los mapas de potencial electrostático, mediante SPARTAN.

Se obtendrá el perfil de energía para las reacciones, empleando el método semiempírico PM3. Posteriormente, se recalculará los puntos estacionarios obtenidos (reactivos, estados de transición y productos) usando el método Hartree- Fock 3-21G* para obtener una mejor estimación de las energías de activación, mediante SPARTAN.

Se trabajará los fundamentos básicos de GAUSS VIEW 03 y GAUSSIAN 2003, de manera que el asistente al taller pueda usar este programa para llevar a cabo cálculos espectrales IR y UV-Visible.

Experimentalmente la técnica analítica instrumental de IR permite conocer los principales grupos funcionales de una molécula. Esta información se obtiene a partir del espectro de absorción de dicho compuesto al haberlo sometido a la acción de la radiación infrarroja en el espectrofotómetro. En este proyecto se calculará el espectro IR para el ácido acético, mediante GAUSSIAN.

La espectroscopia UV-Visible se utiliza para identificar algunos grupos funcionales de moléculas. La radiación absorbida por las moléculas desde esta región del espectro provoca transiciones electrónicas que pueden ser cuantificadas. El proyecto pretende que se calcule el espectro UV-Visible para moléculas conjugadas, mediante GAUSSIAN.

Nota: A las personas que deseen participar en este taller, se les sugiere llevar laptop con una memoria Ram de 1 ó 2 Gb.

T 6 y 6/2

Fundamentos de Química Ambiental Redox I y II

Instructor: **DR. JORGE G. IBÁNEZ CORNEJO**
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Lunes 12 de septiembre, 2011.

Salón: La Era 15:30 – 18:30 h

Martes 13 de septiembre, 201.

Hay un gran número de fenómenos en nuestro medio ambiente que involucran procesos de intercambio de electrones. Así, podemos citar a la oxidación de iones acuosos (por ejemplo, Fe(II) a Fe(III), la oxidación de sólidos (como el azufre de la pirita, FeS_2 a SO_4^{2-}), la corrosión de metales, la producción de H_2S a partir de bacterias reductoras de sulfatos, procesos fotorredox en la atmósfera, agua y suelos, etc. Por ello, en este taller nos enfocaremos en los principios de la química redox que están en el fundamento de este tipo de procesos.

T 7

Uso de herramientas informáticas en química

Instructores: **DR. CARLOS ANTONIO RIUS ALONSO**
FACULTAD DE QUÍMICA – UNAM
Vice Vocal Industrial - SQM

M. EN C. HÉCTOR MANUEL TORRES DOMÍNGUEZ
FACULTAD DE QUÍMICA – UNAM

Lunes 12 de septiembre, 2011. Salón: Siglo XVIII 15:30 – 18:30 h

En el mundo actual es cada vez más crítico para los científicos, el tener acceso inmediato a la información química relevante en su campo de trabajo, para lograr una mejor productividad, poder encontrar nuevas rutas sintéticas y el validar las constantes y propiedades de los compuestos con los que trabaja. Todo esto es crucial para cuando uno entra al laboratorio a realizar experimentos, obtenga los mejores resultados en el menor tiempo, y evitar tomar rutas o suposiciones que posteriormente comprobamos son erróneas.

En el taller se verán diversas formas en las cuales se puede encontrar la información química, haciendo hincapié en el programa Reaxys. Este es un programa informático que cubre el campo de la química desde 1771 hasta la fecha, conteniendo la información química relevante a los compuestos publicados en las principales revistas primarias y en la literatura de patentes.

La forma en que está organizado no es solo una fuente de las referencias primarias, sino que contiene la información de síntesis, propiedades, espectroscopia, constantes físicas, fisicoquímicas, etc. de los compuestos reportados, Además de esto cuenta con un extenso sistema de búsqueda de datos donde se pueden analizar más de 900 campos de búsqueda y existe la posibilidad de entrecruzar estos campos para obtener la información puntual que se requiere para solucionar un problema.

En la actualidad uno de los problemas que se enfrenta el profesional no es la falta de información sino el exceso de información disponible para cualquier tema. Mediante estas herramientas se les enseñara a los asistentes la forma en la cual, del mar de información disponible, como extraer exclusivamente los datos que nos interesan para resolver un problema puntual.

Después de dar una introducción general al sistema se va a enfocar el taller a las búsquedas puntuales de la solución de problemas que los profesionales de la química se enfrentan en la academia y en la industria.

Nota: A las personas que deseen participar en este taller, se les sugiere llevar laptop con una memoria Ram de 1 ó 2 Gb.

T 8

Curso de orientación para la escritura y publicación de artículos científicos en el *JMCS*

Instructor: **DR. JOAQUÍN TAMARIZ MASCARÚA**
ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, IPN
Editor del Journal of the Mexican Chemical Society

Lunes 12 de septiembre, 2011. Salón: Claustro 4 17:00 – 18:30 h

Se hará la exposición de sugerencias para el diseño, estructuración y redacción de un manuscrito, con el fin de publicarse en una revista científica de química. Se hará énfasis en la elaboración del manuscrito para remitirlo al *Journal of the Mexican Chemical Society* (*JMCS*) y ser considerado para su publicación. En virtud de que la redacción de un artículo no inicia en la elaboración del manuscrito, sino en el diseño y estructuración del trabajo experimental que lleva a la obtención de los resultados que serán publicados, en este curso se discutirán aspectos básicos de la investigación científica que redundarán en un diseño más adecuado y eficiente del artículo. Se analizará la estructura de un manuscrito, considerando cada una de las partes que la integran, entre ellas, el resumen, la introducción, los resultados y discusión, las conclusiones, la parte experimental, los agradecimientos y la bibliografía. También se abordarán algunos aspectos que son importantes de tomar en cuenta al elaborar tanto la carta dirigida al Editor como la respuesta a la evaluación de los árbitros, y que influyen en la aceptación o rechazo del manuscrito.

T 9
Química orgánica limpia y rápida

Coordina: **DR. JAIME ESCALANTE GARCÍA**
CENTRO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS - UAEMor
Vice Vocal Industrial - SQM

Martes 13 de septiembre, 2011. Salón: Claustro 4 15:30 – 18:30 h

Instructores

Dr. Ignacio A. Rivero Espejel
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares e Instituto Tecnológico de Tijuana

Ing. Felipe Vázquez
Instrumentos y Equipos Falcon (CEM Co)

En las últimas décadas se han explorado nuevas síntesis con el uso de métodos "no convencionales" para acelerar o promover el curso de las reacciones, por ejemplo, la mecanoquímica, diversas fuentes de irradiación; infrarrojo, ultravioleta, ultrasonido, las descargas de plasma y las reacciones en fluidos supercríticos, las microondas, etc. Esta última ha ganado gran popularidad como un método eficaz de acelerar las reacciones químicas, incrementar los rendimientos y la selectividad de dichas transformaciones, así como disminuir la formación de productos colaterales. En particular, las reacciones sin el uso de disolventes se han convertido en el procedimiento más recurrente dentro de las reacciones en microondas, debido a que genera procedimientos más seguros, simplifica la manipulación de las reacciones, incrementa su versatilidad y es una química amigable con el ambiente (química verde). Las microondas no tienen suficiente energía para afectar la estructura de las moléculas orgánicas, esta radiación interactúa directamente con las moléculas presentes en la mezcla de reacción y como consecuencia se produce un supercalentamiento localizado.

En este taller se les mostrará la operación del equipo Discover de CEM y se utilizarán dos reacciones modelo para la demostración. Se les enseñarán cuales son los criterios básicos para el diseño de la metodología de la reacción. Se realizará una síntesis de un éter a partir de un hidroxifenol con carbonato de metilo que es un solvente muy estable y sólo en condiciones de microondas este actúa como reactivo. La segunda reacción es la de esterificación del ácido benzoico con el carbonato de metilo para la formación de un éster de metilo, está será optimizada para obtener las condiciones adecuadas para que la reacción sea completada.

T 10
Diversión y curiosidad con los gases

Instructoras: **QUÍM. ARCELIA RAMÍREZ LLAMAS**
Q.A. CATALINA CARMONA TÉLLEZ
ENP PLANTEL 5 "JOSÉ VASCONCELOS" – UNAM

DRA. ANEL MELODI FLORES VALVERDE
ESIME CULHUACÁN - IPN

Martes 13 de septiembre, 2011 Salón: Claustro 3 15:30 – 18:30 h

El taller tiene como objetivo que los maestros participantes hagan una reflexión sobre su práctica docente ya que, frecuentemente, en las clases de ciencias los alumnos sólo reciben información, sin darles oportunidad de observar los fenómenos y analizarlos, lo que provoca que dichos conocimientos sean inertes sin llegar a ser significativos. Con el propósito de favorecer que los alumnos construyan su conocimiento, durante este taller se llevará a cabo una secuencia de actividades como demostraciones y experimentos que realizarán los asistentes, además, se proyectará un video sobre el tema y se discutirán, en grupos colaborativos, las explicaciones de los fenómenos observados. Así mismo, se hará hincapié en la pertinencia de desarrollar diferentes habilidades como observación, reconocimiento de los parámetros que se mantienen constantes, de las variables dependientes e independientes, y de las relaciones que existen entre ellas, lo cual facilita que los alumnos se expliquen los fenómenos observados e infieran las leyes de los gases.

Conferencia Técnica
Detección y transformación electroquímica de compuestos orgánicos en matrices líquidas y sólidas empleando electrodos modificados
(CT)

Ponente: **DRA. ERIKA BUSTOS BUSTOS**
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ELECTROQUÍMICA, S. C.

Miércoles 14 de septiembre, 2011. Salón: Claustro 2 10:30 – 11:00 h

De manera general, los sistemas electroquímicos se basan en el intercambio de electrones entre un sustrato (electrodo) y el medio (orgánico o acuoso) en presencia de una especie conductora (electrolito soporte).

Una de las ventajas de estos sistemas, es el hecho de que favorecen tanto la detección como la transformación de compuestos orgánicos en menor tiempo en comparación con métodos biológicos, físicos, químicos, fisicoquímicos o bioquímicos. Sin embargo, algunas veces cuando se trabaja con compuestos orgánicos, el electrodo de trabajo se pasiva, disminuyendo a su vez la transferencia de carga por la menor cantidad de sitios activos. Por tal motivo, en la actualidad se trabaja en la construcción de electrodos modificados.

Dentro de los electrodos modificados, se han propuesto diferentes diseños y construcciones de electrodo de manera deliberada y controlada, originando materiales con propiedades nuevas e interesantes que pueden formar la base de nuevas aplicaciones electroquímicas con desarrollos tecnológicos novedosos.

El sustrato o material de un electrodo a modificar puede ser de platino, oro, grafito, carbón vítreo, titanio, etc., es decir, superficies que se pueden modificar con compuestos orgánicos o inorgánicos que sirven de anclaje de otras moléculas orgánicas e inorgánicas con características receptoras, y en algunas ocasiones, con propiedades catalíticas.

Es así como en CIDETEQ hemos diseñado, construido, caracterizado y aplicado superficies modificadas para detectar compuestos orgánicos con importancia biológica, así como realizar remociones electroquímicas de contaminantes en matrices líquidas y sólidas.

46° CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA
30° CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

Septiembre 10 al 14, 2011
Juriquilla, Querétaro, México

CLAVE	DIVISIONES CIENTÍFICAS	PRESIDENTES
BIOQ	BIOQUÍMICA	Dr. Roberto Arreguín E. de los M.
BTEC	BIOTECNOLOGÍA	Dr. Eduardo Bárzana García
CATL	CATÁLISIS	Dr. Leobardo Díaz García
EDUQ	EDUCACIÓN QUÍMICA	I.Q.I. José Clemente Reza García y M.en C. José Manuel Méndez Stivalet
ELEQ	ELECTROQUÍMICA	Dr. Ignacio González Martínez
FISQ	FISICOQUÍMICA	M.en C. Antonio Reyes Chumacero
HISQ	HISTORIA DE LA QUÍMICA	Dra. Patricia Aceves Pastrana
QCYS	QUÍMICA DE COLOIDES Y SUPERFICIES	M.en C. Natalia de la Torre Aceves
QALI	QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS	Dr. Pedro Valle Vega
QAMB	QUÍMICA AMBIENTAL	Dr. Edmundo Arias Torres
QANA	QUÍMICA ANALÍTICA	Dr. Pedro Luis López de Alba
QINO	QUÍMICA INORGÁNICA	Dr. Hugo Torrens Miquel
QMAT	QUÍMICA DE MATERIALES	M.en C. Margarita Chávez Martínez
QMED	QUÍMICA MEDICINAL	Dra. Ofelia Espejo González
QMET	QUÍMICA METALÚRGICA	Dr. Francisco Patiño Cardona
QNUC	QUÍMICA NUCLEAR	Dra. Fabiola Monroy Guzmán
QORG	QUÍMICA ORGÁNICA	Dr. Gabriel Cuevas González Bravo
QOME	QUÍMICA ORGANOMETÁLICA	Dr. Hugo Torrens Miquel
QPET	QUÍMICA DEL PETRÓLEO	Dr. Enrique Aguilar Rodríguez
QPOL	QUÍMICA DE POLÍMEROS	Dr. Joaquín Palacios Alquisira
QPNT	QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES	Dr. Juan Diego Hernández Hernández
QRYA	QUÍMICA DE RESTAURACIÓN Y ARTE	Ing. Luis Torres Montes
QSUS	QUÍMICA SUSTENTABLE	Dr. René Miranda Ruvalcaba
QSMO	QUÍMICA SUPRAMOLECULAR	Dr. Jesús Valdés Martínez
QTYC	QUÍMICA TEÓRICA Y COMPUTACIONAL	Dr. Hugo A. Jiménez Vázquez

46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA

Juriquilla, Querétaro, México
Septiembre 10 al 14, 2011

PROGRAMA DE DIVISIONES CIENTÍFICAS POR SALAS
TRABAJOS ORALES: 09:00 - 10:30

SALA	CUPO	Domingo 11	Lunes 12	Martes 13	Miércoles 14
Juárez 2	100	QORG (6)	QORG (6)	QORG (4) BIOT (2)	QORG (6)
Claustro 4	50	QSUS (4) HISQ (2)	QMET (6)	QMAT (4)	QMAT (4)
Goyesco 1	90	QMED (6)	QMED (6)	QPNT (4)	QPNT (4)
Goyesco 2	40	QSMO (6)	ELEQ (6)	FISQ (4)	FISQ (4)
Mariposas 2	40	QTYC (7)	QRYA (5)	QRYA (4)	
Siglo XVIII	90	QANA (4)	QANA (3) QALI (1)	QINO (5)	

30° CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA
TRABAJOS ORALES: 08:30 - 10:30

Claustro 2	90	EDUQ (7)	EDUQ (7)	EDUQ (7)
Claustro 3	60	EDUQ (7)	EDUQ (7)	EDUQ (7)

46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA
SESIÓN DE TRABAJOS ORALES

DOMINGO 11 DE SEPTIEMBRE, 2011.

SALÓN JUÁREZ 2

QUÍMICA ORGÁNICA

PRESIDE:
DRA. TERESA MANCILLA PERCINO CINVESTAV - IPN

QUÍMICA ORGÁNICA

09:00 - 09:15 **01** 2,6-PIPERAZINDIONAS-3-SUBSTITUIDAS.
Mancilla Percino, T., Mateo, M.Á., Leyva, M.A., Trejo Muñoz, C.R. y Mera Jiménez, E.

09:15 - 09:30 **02** DESPROTECCIÓN DE GRUPOS CARBAMATO EN INDOLES.
Trejo-Carbajal, N., Suárez-Castillo, O.R., Meléndez-Rodríguez, M . y Sánchez-Zavala, M.

09:30 - 09:45 **03** ORGANOCATALYSTS IN ASYMMETRIC MICHAEL ADDITION.
Monreal, I., Aguirre, G., Chávez, D., Parra-Hake, M., Anaya de Parrodi, C. y Somanathan, R.

09:45 - 10:00 **04** PREPARACIÓN DE UNA FENANTROLINA QUIRAL.
Pérez G., C., Pérez G., S., Salgado Z., H., Becerra M., E. y **Arias G., L.**

10:00 - 10:15 **05** PROTODESCARBOXILACIÓN AROMÁTICA MEDIADA POR SALES DE PLATA.
Cisneros-Pérez, P.A. y Frontana-Uribe, B.A.

10:15 - 10:30 **06** REDUCCIÓN CATALÍTICA DE NITRILCICLOPROPANOS.
González-Juárez, D.E., García-Vázquez, J.B., Zúñiga García, V., Suárez-Castillo, Ó.R., Morales-Ríos, M.S. y Joseph-Nathan, P.

SALÓN CLAUSTRO 4

QUÍMICA SUSTENTABLE (QUÍMICA VERDE)

PRESIDE:
DR. GABRIEL A. ARROYO RAZO FES –C - UNAM

07 CARBOHIDRATOS DE MEZQUITE PARA NUTRACÉUTICO.
Flores-Dávila, C.P., Contreras-Esquivel, J.C., y Ramón-Delgado, M.J.

08 ESTUDIO PEREZONA ISOPEREZONA ACERCAMIENTO VERDE.
Martínez, J., Hinojosa, L., Carranza, V. y Miranda, R.

09 PRESENTACIÓN, EVALUACIÓN, CATALÍTICA DE UN SUELO MEXICANO
Linares Frausto, M.M. **Francisco Torres, B.,** Arroyo Razo, G.A., Reyes Sánchez, L.B., Vargas Rodríguez, Y.M., y Miranda Ruvalcaba, R.

10 VERDE, ESTUDIO, COMPARATIVO, INFRARROJO, ACTIVACIÓN
Flores Ramirez, C.I., Sánchez Castro, D.V., **Noguez Córdova, M.O.,** Arroyo Razo, G.A., Miranda Ruvalcaba, R. Delgado Reyes, F. y Carranza Tellez, V.

HISTORIA DE LA QUÍMICA

11 EPISTEMOLOGÍA Y QUÍMICA EN BACHELARD.
Herrera Martínez, A.I.

12 FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS DE LA QUÍMICA.
Herrera Martínez, A.I.

SALÓN GOYESCO 1

QUÍMICA MEDICINAL

PRESIDE:
DRA. NORMA F. SANTOS-SÁNCHEZ IA-UTM

13 CONTROL ACTIVIDAD BACTERICIDA DE ACEITES OZONADOS.
Pérez, A., Guerra, P., Poznyak, T. y Chairez, I.

14 APOPTOSIS POR CASIOPEÍNAS EN NEUROBLASTOMA.
Gutiérrez Rodríguez, A.G., Vázquez Aguirre, A., Ruiz, L. y Mejía, C.

15 ACTIVIDAD ANTITOPOISOMERASA, ANTIMICROBIANA, TETRAHIDROQUINOXALINONAS.
Santos-Sánchez, N.F., Ramírez-Mares, M.V., Sánchez-Burgos, J.A., Flores-Parra, A. y Salas-Coronado, R.

16 ACTIVIDAD DE INHIBIDORES DE CICLOOXIGENASAS.
Pérez Villanueva, J., Medina Franco, J.L., Méndez Lucio, O., Lozada García, M.C., Izquierdo, T. y Soria Arteche, O.

17 APPROACHES FOR NEW DRUGS AGAINST TUBERCULOSIS.
Pavan, F.R., Sato, D.N., Batista, A.A., Deflon, V.M., Leite, S.R.A. y **Leite, C.Q.F.**

18 ANÁLISIS QSAR DE 9-ANILINOTIAZOLO[5,4-*b*]QUINOLINAS.
López-Rodríguez, A.K., Solano-Becerra, J.D. y Lira-Rocha, A.

SALÓN GOYESCO 2

QUÍMICA SUPRAMOLECULAR

PRESIDE:
DR. JESÚS VALDÉS MARTÍNEZ I.Q. - UNAM

09:00 - 09:15 **19** ESTUDIO DE REDES DE MOLÉCULAS DE AGUA.
Ballesteros-Rivas, M.F., Toscano, R.A. y **Valdés-Martínez, J.**

09:15 - 09:30 **20** FLUORESCENCIA DE PIRIDILMETILNAFTALENDIIMIDAS CON CATIONES METÁLICOS.
Martínez Quiroz, M., Pina-Luis, G. y **Ochoa Terán, A.**

09:30 - 09:45 **21** PROPIEADES FLUORESCENTES COMPLEJOS ACIDOS CARBAMOIBENZOICOS.
Marisela Martínez-Quiroz, Marco Antonio-Landey Álvarez, Jesús Estrada-Manjarrez, Georgina Pina-Luis y **Adrián Ochoa-Terán.**

09:45 - 10:00 **22** POLÍMEROS DE COORDINACIÓN ALTAMENTE CONDUCTORES.
Ballesteros-Rivas, M., Ota, A., Reinheimer, E., Prosvirin, A., Valdés-Martinez, J. y Dunbar, K.R.

10:00 - 10:15 **23** BIS(NAFTALIMIDAS) COMO SENSORES DE pH Y DE METALES.
Martínez Quiroz, M., Ochoa Terán, A. y **Pina-Luis, G.E.**

10:15 - 10:30 **24** RECEPTORES BISBORÓNICOS PARA AZÚCARES.
Solís Delgado, L.E., Ochoa Terán, A., y Pina Luis, G.E.

10:30 - 10:45

SALÓN MARIPOSAS 2

QUÍMICA TEÓRICA COMPUTACIONAL

PRESIDE:
DR. JUVENCIO ROBLES GARCÍA U. de Gto.

25 SÍNTESIS RÁPIDA DE OXIMAS ESTEROIDALES.
Ramírez Mendoza, M. y Hernández Linares, M.G.

26 INTERACCIONES DISOLVENTE-ADUCTO POR RMN.
Hernández Lima, J. G., y Córtes Guzmán, F.

27 ESTUDIO TEÓRICO CONJUGACIÓN FÁRMACOS CON NANOTUBOS.
Monjarraz Rodríguez, A., Díaz Cervantes, E., Mosqueda Chacon, A. y **Robles García, J.**

28 REACTIVIDAD TEÓRICA ANTICONVULSIONANTE DE 3,4–DIHIDROPIRIMIDIN–2(1H)-ONAS.
Nicolás-Vázquez, M.I., **Velasco Bejarano, B.,** Maya Vega, C.A., Gómez Pliego, R., y Miranda Ruvalcaba, R.

29 PROPIEDADES DE ABSORCIÓN UV-VISIBLE DE LOS OXICAMS.
Franco Pérez, J.M.A., Reyes García, L.I., Moya Hernández, M.R., **Gómez Balderas, R.** y Rojas Hernández, A.

30 INTERACCIÓN FÁRMACO-RECEPTOR DEL TIMOPRAZOL.
Reyes González, J. y Cortés Guzmán, F.

31 MUTACIONES NEURAMINIDASA OTRA RESISTENCIA OSELTAMIVIR
Tolentino L., Peralta, M., Quiliano, M., Briz, B., Muñoz, M.A., Padilla, I., Reyes, P., Martínez, F., López, G., Trujillo, J. y Correa, J.

SALÓN SIGLO XVIII

QUÍMICA ANALÍTICA

PRESIDE:
Q. ARTURO DE J.GARCÍA MENDOZA F.Q. - UNAM

32 CONSTANTES DE COMPLEJACIÓN AHs- Pb(II).
Nieto Velázquez, S., Páez Hernández, M.E. y Galán Vidal, C.A.

33 DETERMINACIÓN FITOFENOLES EN CAMELLIA SINENSIS.
Urbina Zárate, B., López Martínez, L., Wróbel Zasada, K. y López de Alba, P. L.

34 GEL DE SÍLICE IMPRESA MOLECULARMENTE.
Aguilar García, D.G., Díaz-García, M.E. y **Pina-Luis, G.**

35 ESTUDIO ELECTROANALÍTICO: Fc EN RTIL.
García Mendoza, A.J. y Baeza Reyes, A.

46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA
SESIÓN DE TRABAJOS ORALES

LUNES 12 DE SEPTIEMBRE, 2011.

SALÓN JUÁREZ 2

QUÍMICA ORGÁNICA

PRESIDE:
DR. LUIS FERNANDO ROA DE LA FUENTE UJAT

09:00 - 09:15 **36** REDUCCIÓN VERDE DE NO_2 EN ARILIDENOS.
Montejo Segovia, M., **Roa de la Fuente, L.F.,** Romero Ceronio, N. y Lobato arcía, C.E.

09:15 - 09:30 **37** SÍNTESIS AMATAMIDAS VÍA ACOPLAMIENTO CON COBRE.
Narváez Garayzar, O., Somanathan, R. y Aguirre Hernández, G.

09:30 - 09:45 **38** SÍNTESIS DE AZA-ANÁLOGO DE NUEVAMINA.
Islas Jácome, A., Gutiérrez Carrillo, A. y González Zamora, E.

09:45 - 10:00 **39** SÍNTESIS DE AZIDAS AROMÁTICAS ASISTIDA POR MICROONDAS …
Leyva Ramos, E., De Loera Carrera, D.A. y **González Balderas, RM.**

10:00 - 10:15 **40** SÍNTESIS DE CARBAZOLES NATURALES 2-OXIGENADOS.
Bautista de la Cruz, R. y Tamariz Mascarúa, J.

10:15 - 10:30 **41** SINTESIS DE HETEROCICLOS MEDIANTE RMC/POST-CONDESACION.
Basavanag-Unnamatla, M., Cortes García, C.J., Rentería-Gómez, Á., Ibarra Rivera, T.R. y **Gámez Montaño, M.R.**

SALÓN CLAUSTRO 4

QUÍMICA METALÚRGICA

PRESIDE:
DR. FRANCISCO PATIÑO CARDONA UAEH

42 DESCOMPOSICIÓN DE ARSENOJAROSITA DE SODIO.
Reyes Domínguez, I.A., Patiño Cardona, F., Rivera Landero, I., Flores Guerrero, M., Hernández Ávila, J. y Juárez Tapia, J.C.

43 ESTEQUIOMETRÍA, REACCIÓN, ARSENOJAROSITA DE POTASIO.
Flores Guerrero, M.U., Patiño Cardona, F., Rivera Landero, I., Hernández Ávila, J., Reyes Domínguez, I.A. y Pérez Labra, M.

44 MODIFICACIÓN SUPERFICIAL DE PIRITA CON PRECIPITADOS.
Reyes P., M., Patiño C., F., Tavera M., F.J., Escudero G., R., Juárez T., J.C. y Guillen A., J.

45 LIXIVIACIÓN DE PLATA EFECTO CN^-
Hernández, A., J., Patiño, C., F., Rivera, L., I., Reyes, P., M., Salinas, R., E., Juárez, L, G., Pérez, L., M., Juárez, T., J.C., Flores, G., M.U. y Reyes, D., I.

46 LIXIVIACIÓN DE PLATA EFECTO TEMPERATURA.
Juárez, J., Rivera L., I., Patiño C., F., Reyes V., I., Hernández A., J., López M., M.A. y Reyes D., I.

47 ELABORACIÓN DE TEJAS MEDIANTE JALES.
Hernández A., J., **Flores B., J.,** Patiño C., F., Rivera L., I., Juárez T., J.C., Flores G., M.U., Reyes D., I.A.

SALÓN GOYESCO 1

QUÍMICA MEDICINAL

PRESIDE:
M.C. ALICIA HERNÁNDEZ CAMPOS F.Q. – UNAM

48 DOCKING BENCIMIDAZOLES TRIOSAFOSFATO ISOMERASA DE ENTAMOEBA HISTOLYTICA.
Trejo-Soto, P.J., Romo-Mancillas, A., Méndez-Lucio, O., **Hernández-Campos, A.** y Castillo, R.

49 SCAR – THE NEW TB CANDIDATE.
Pavan, F.R., Poelhsitz, G.V., Barbosa, M.I.F., Cho, S.H., Wang, Y., Franzblau, S.G., Batista, A.A. y Leite, C.Q.F.

50 SÍNTESIS-ACTIVIDAD ANTIMICÓTICA DE TETRAHIDROINDOL-4-ONAS.
González-Chávez, R., Martínez, R., Torre-Bouscolet, M.E. y González-Chávez, M.M.

51 SELECTIVIDAD DE ISOINDOLINAS SOBRE HDACs.
Rodríguez Uribe, G., **Trejo Muñoz, C.R.,** Mancilla Percino, T., Correa Basurto, J., Gariglio Vidal, P. y Bermúdez Lugo, J.A.

52 SÍNTESIS DE COMPUESTOS ANTICONVULSIVOS INHIBIDORES DE AMINOTRANSFERASA DE GABA.
Guevara Salazar, J.A., Quintana Zavala, D., Correa Basurto, J., Trujillo Ferrara, J. y Jiménez Vázquez, H.A.

53 SÍNTESIS DE TIAZOLO[5,4-b]QUINOLINAS COMO POTENCIALES ANTITUMORALES.
Teloxa-Cuahutle, S., Solano, J.D. y Lira-Rocha, A.

SALÓN GOYESCO 2

ELECTROQUÍMICA

PRESIDE:
M. en C. E I. ARACELI ESPINOZA VÁZQUEZ UAM- A

09:00 - 09:15 **54** ACTIVATED CARBON; CARBON SUPPORT; MICROWAVE ASSISTED SYNTHESIS; NANOPARTICLES; VULCAN CARBON.
Sathish Kumar, K., Vázquez-Huerta, G., Rodríguez-Castellanos, A., Poggi-Varaldo, H.M. y Solorza-Feria, O.

09:15 - 09:30 **55** CORROSIÓN ALMGZN MODIFICADA POR ENVEJECIMIENTO.
Pereyra, I., Torres-Islas, A., Hernandez-Garcia, A., Campillo-Illanes, B. y Serna, S.

09:30 - 09:45 **56** RABEPRAZOL, PANTOPRAZOL, LANSOPRAZOL INHIBIDORES, CORROSIÓN.
Espinoza Vazquez, A., Negrón Silva, G.E., Angeles Beltrán, D., Palomar Pardavé, M.E., Romero Romo, M.A. y Herrera Hernández, H.

09:45 - 10:00 **57** SIMULACIÓN DE CURVAS DE POLARIZACIÓN.
Mayén, J., **Pereyra, I.,** Serna, S., Torres-Islas, A. y Campillo, B.

10:00 - 10:15 **58** ZIRCONIA SULFATADA, MACROCICLO, INHIBIDOR CORROSIÓN.
Cruz González, D.Y., Angeles Beltrán, D., Negrón Silva, G., Palomar Pardavé, M. y Romero Romo, M.

10:15 - 10:30 **59** FUEL CELL COMPUTACIONAL FLUID DYNAMICS.
Hidalgo Pimentel, P.E., Fuentes Quezada, E., Flores Orozco, A. y Orozco Gamboa, G.

10:30 - 10:11

SALÓN MARIPOSAS 2

QUÍMICA DE RESTAURACIÓN Y ARTE

PRESIDE:
REST. ROSA M. RAMÍREZ FERNÁNDEZ DEL CASTILLO UASLP

60 FENOMENOLOGÍA DEL DETERIORO FISICOQUÍMICO PARA LA RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES.
Salinas Nolasco, M.F.

61 SALES DE CERÁMICA DEL CÓPORO.
Ramírez Fdz. Del Castillo, R.M. y Torreblanca Padilla, C.A.

62 PH PAPEL CEBOLLA CON ENVEJECIMIENTO ACELERADO.
Ramírez Fdz. Del Castillo, R.M.

63 EFECTOS EXTRACTO NOPAL MORTERO CAL.
Kita, Y., Fructuoso Hernández, G.J., Torres Montes, L.A., y Reyes García, M.

64 REMOCIÓN COSTRAS CARBONATO CALCIO PIEDRA Y MURALES
Velázquez, F., Reséndiz, Y. y Torres Montes, L.A.

CONFERENCIA DIVISONAL

EL PATRIMONIO CULTURAL DE QUERÉTARO, SU IMPORTANCIA Y ALGUNOS PROBLEMAS DE SU DETERIORO Y CONSERVACIÓN

Jaime Font Franci y Manuel Villarruel
Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, GEQro.

SALÓN SIGLO XVIII

QUÍMICA ANALÍTICA

PRESIDE:
DRA. GEORGINA PINA LUIS ITT

65 ELECTRORREDUCCIÓN DE P-BENZOQUINONA EN RTIL.
García Mendoza, A.J. y Baeza Reyes, A.

66 PUNTOS CUÁNTICOS SENSIBLES A TRIPTÓFANO.
Tirado Guízar, A., Paraguay Delgado, F., y **Pina-Luis, G.**

67 VALIDAR METODOLOGÍA PARA DETERMINAR GEMFIBROZIL.
Sánchez Zarza, M., Aviles Flores, M., González Esquivel, L., Ramírez Salinas, N. Y Rendon Díaz Mirón, L.

46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA
SESIÓN DE TRABAJOS ORALES

MARTES 13 DE SEPTIEMBRE, 2011.

SALÓN JUÁREZ 2

QUÍMICA ORGÁNICA

PRESIDE:
DR. ERICK CUEVAS-YAÑEZ UAEM

09:00 - 09:15	**68**	SÍNTESIS DE NUEVOS COMPUESTOS ZWITTERIÓNICOS CÍCLICOS. **Gordillo-Guerra, P.,** Terán-Vázquez, J., Gnecco-Medina, D., Juárez-Posadas, J. y Orea-Flores, L.
09:15 - 09:30	**69**	SÍNTESIS DE PIRAZOLINAS ESTEROIDALES. **Romero López, A.,** Montiel Smith, S., Meza Reyes, S. y Sandoval Ramírez, J.
09:30 - 09:45	**70**	SÍNTESIS DIFENILDIAZOMETANO OXIDACIÓN CATALIZADA TEMPO. Perusquía Hernández, C., Ortega Arizmendi, A.I., Lara Issasi, G., Frontana Uribe, B.A., Corona Becerril, D. y **Cuevas-Yañez, E.**
09:45 - 10:00	**71**	SÍNTESIS ESTEREOSELECTIVA ANÁLOGOS LINEZÓLIDA 1,3-OXAZOLIDIN-2-ONAS. **Hernández Guevara, E.,** Muñiz Salazar, R. y Ochoa Terán, A.

BIOCATÁLISIS Y BIOTECNOLOGÍA

10:00 - 10:15	**72**	BIOFERTILIZANTES, AZOSPIRILLUM SPP., SUSTRATO SUSTENTABLE, BIORREACTOR. **Mota Pacheco, L.E.** y Valadez Blanco, R.
10:15 - 10:30	**73**	PRODUCCIÓN DE MICROARREGLOS DE PROTEÍNAS. **Zárate Kalfópulos, X.** y W. Galbraith, D.

SALÓN CLAUSTRO 4

QUÍMICA DE MATERIALES

PRESIDE:
Q. TANIA ARIADNA GARCÍA MEJÍA F.Q. - UNAM

	74	CONTROL, AUTOCLAVE, PRODUCIR, MATERIALES COMPUESTOS. **Velázquez Montes, I**. y Payró Lastra, A.
	75	EVALUACIÓN CATALÍTICA MATERIALES MESOPOROSOS FUNCIONALIZADOS. **Ortiz Rodríguez, M.A.,** Angeles Beltrán, D., Negrón Silva, G.E., Lomas Romero, L. y Terres Rojas, E.
	76	NANOPARTÍCULAS DE NÍQUEL SOBRE CARBÓN. **Rueda Martínez, C.,** Rodríguez Santillán, J., Salmones Blázquez, J., Valenzuela Zapata, M., Albiter-Escobar, E. y Guerra Blanco, P.
	77	SÍNTESIS DE GEOPOLÍMEROS DE ARCILLA Y ZEOLITA. **García Mejía, T.A.,** Chávez García, M.L. y De Pablo Galán, L.

SALÓN GOYESCO 1

QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES

PRESIDE:
MÉDICO CIRUJANO JOSÉ L. FIGUEROA HERNÁNDEZ F.M. – UNAM

	78	ACTIVIDAD ANTI-HELICOBACTER PYLORI Y FARMACOLÓGICA DE CYRTOCARPA PROCERA. **Escobedo Hinojosa, W.I.,** García Martínez, K., Santes Palacios, R. y Romero Álvarez, I.
	79	BIODIESEL DE ACEITE DE PAPAYA. **De la Cruz Benítez, A.,** Reyes Trejo, B. y Guerra Ramírez, D.
	80	CITOTOXICIDAD, BURSERA FAGAROIDES, LIGNANOS, EXTRACTO, PUROS. **Rojas Sepúlveda, A.M.,** Antúnez, M.Y., Villarreal Ortega, M.L., Marquina Bahéna, S. y Álvarez Berber, L.P.
	81	EVALUACIÓN ACTIVIDAD CITOTÓXICA, ANTIINFLAMATORIA IBERVILLEA LINDHEIMERI. **Figueroa-Hernández, J.L.,** Figueroa Espitia, J.L., Hernández Galicia, G. y Martínez Vázquez, M.

SALÓN GOYESCO 2

FISICOQUÍMICA

PRESIDE:
M. EN C. JORGE BERNAL HERNÁNDEZ I.Q. - UNAM

09:00 - 09:15	**82**	CARÁCTER FUERTE O FRÁGIL LÍQUIDOS SOBREENFRIADOS. **Lemus Fuentes, E.**
09:15 - 09:30	**83**	COEFICIENTES DE ACTIVIDAD. **Bermúdez Salguero, C.** y Gracia Fadrique, J.
09:30 - 09:45	**84**	ESTUDIO DE INTERACCIONES DÉBILES. **Bernal Hernández, J.** y Cuevas González-Bravo, G.E.
09:45 - 10:00	**85**	ESTUDIO TEÓRICO DEL CL PAA. Cruz Garibay, R.E., **García Sánchez, E.,** Gómez, P.L. y Mendoza Huizar, L.H.
10:00 - 10:15		

SALÓN MARIPOSAS 2

QUÍMICA DE RESTAURACIÓN Y ARTE

PRESIDE:
ING. LUIS A. TORRES MONTES IIA - UNAM

	86	EL USO DE SEM, EDS, XRF Y PRUEBAS FÍSICAS... **Vázquez García, D.,** Espinosa Pesqueira, M., Franco Velázquez, F. y Torres Montes, L.A.
	87	LA IMPORTANCIA DE PRESERVAR LOS BIENES CULTURALES González Uribe, M.L.
	88	PANORÁMICA QUÍMICA EN EL ARTE, CONSERVACIÓN Y PATRIMONIO Torres Montes, L.A.
	89	ARTE; QUÍMICA, VISIÓN QUE AMPLÍA HORIZONTES Galvan Madrid, J.L.

SALÓN SIGLO XVIII

QUÍMICA INORGÁNICA

PRESIDE:
M.C. JUAN C. GARCÍA RAMOS F.Q. – UNAM

	90	ALUMINATO DE CERIO LUMINISCENTE ROJO. **Piña Pérez, C.**
	91	COMPLEJOS ANTITUMORALES DE Cu. Alvarez, N., Noble, C., Iglesias, S., Sapiro, R., **Torre, M.H.** y Facchin, G.
	92	COMPLEJOS METÁLICOS ANTITUBERCULOSOS. Poggi, M., Pavan, F.R., Queico Leite, C., João Bortoluzzi, A., **Torre, M.H. y Gambino, D.**
	93	ESTUDIO EPR DE COMPUESTOS DE Cu(II). **García-Ramos, J.C.,** Tovar-Tovar, A., Gómez-Vidales, V., Campero-Celis, A., Moreno-Esparza, R. y Ruiz-Azuara, L.
	94	MACROCICLOS DE ESTAÑO CON GRUPOS NORBORNIL Y CICLOHEXIL. **Rojas León, I.,** Hernández Moreno, J.T. y Guerrero Álvarez, J.A.

46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA
SESIÓN DE TRABAJOS ORALES

MIÉRCOLES 14 DE SEPTIEMBRE, 2011.

SALÓN JUÁREZ 2

QUÍMICA ORGÁNICA

PRESIDE:
DR. IGNACIO A. RIVERO ESPEJEL — ITT

09:00 - 09:15	**95**	SÍNTESIS ESTEREOSELECTIVA DIPÉPTIDO OXAZOLIDINONAS. **Blanco Cruz, P.Y.,** Muñiz Salazar, R. y Ochoa Terán, A.
09:15 - 09:30	**96**	SÍNTESIS QUINOXALINAS PROMOVIDAS POR SONOQUÍMICA. **Balam Villarreal, J.A.,** Ortega Alfaro, M.C. y López Cortés, J.G.
09:30 - 09:45	**97**	SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DE ANÁLOGO DE BRASINOESTEROIDE. **Gómez Calvario, V.,** Zurita Larios, A.L., Meza Reyes, S., Montiel Smith, S., Vega Báez, J.L., y Rodríguez Acosta, M.
09:45 - 10:00	**98**	TRANSFORMACIÓN DE 3-HIDROXIOXINDOLES A BENZOXAZINONAS. **Bautista-Hernández, C.I.,** Suárez-Castillo, O.R., Sánchez-Zavala, M., Meléndez-Rodríguez, M., Morales-Ríos, M.S. y Joseph-Nathan, P.
10:00 - 10:15	**99**	REDUCTION ACETYLENE WITH MAGNESIUM OXIDE. Kozina, A., Iturbide, J.L. y **Rivero, I. A.**
10:15 - 10:30	**100**	ALILACIÓN DESCARBOXILATIVA DE (2-TRIMETILESTANIL)ALIL β-OXO CARBOXILATOS. Piers, E. y **Ángel Romero, M.**

SALÓN CLAUSTRO 4

QUÍMICA DE MATERIALES

PRESIDE:
M. en C. LEOPOLDO CASTRO CABALLERO — BUAP

101	SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE Np-ZnO. **Martínez-Vargas, B.L.,** Zavala-Pucheta, J.O., Ortega-Borges, R. y Ortiz-Frade, L.A.
102	SÍNTESIS Y ESTUDIO DEL PIGMENTO AZUL DE RIEMANN . **Chávez Martínez, M.,** Ávila Jiménez, M., Hernández Martínez, L., Goñi Cedeño, H., Salcedo Luna, M.C., Meijueiro Morosini, M. y Santoyo Stevez, S.
103	ZIRCONIA SULFATADA, REGIOSELECTIVA, DIASTEREOSELECTIVA, AZANUCLEÓSIDOS. **Hernández Reyes, C.X.,** Angeles Beltrán, D., Lomas Romero, L., González Zamora, E. y Negrón Silva, G.E.
104	EFECTIVIDAD DEL FLUORURO DE DIAMINOPLATA. Bautista Guichard, G., Velasco León, E.C., **Castro Caballero, L.,** Meléndez Balbuena, L. y Castro Lino, A.

SALÓN GOYESCO 1

QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES

PRESIDE:
M. en C. GERALDINA M. DEL ÁNGEL MARTÍNEZ — I.Q. - UNAM

09:00 - 09:15	**105**	POSIBLES COMPUESTOS ANTITUBERCULOSOS DEL FOENICULUM VULGARE. **Esquivel Ferriño, P.C.,** Favela Hernández, J.M.J., Sandoval Montemayor, N., Garza González, V., E. y Camacho Corona, M.R.
09:15 - 09:30	**106**	TRITERPENOS, ANTICANCEROSOS, LANOSTANOS, CICLOARTANOS. Alcántara Flores, E., Figueroa López, D.A. y **Martínez Vázquez, M.**
09:30 - 09:45	**107**	TRITERPENOS, ANTIINFLAMATORIOS, ANTICANCEROSOS, HIPPOCRATEA EXCELSA. **Villegas Gomez, C.,** García Ruíz, M., Compadre, C. y Martínez Vázquez, M.
09:45 - 10:00	**108**	ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA FTÁLIDAS NATURALES Y SEMISINTÉTICAS. **Del Ángel Martínez, G.M.,** Nieto Camacho, A. y Delgado, G.

SALÓN GOYESCO 2

FISICOQUÍMICA

PRESIDE:
DR. JOAQUÍN PALACIOS ALQUISIRA — F.Q. – UNAM

109	PREPARACIÓN DE SEMILLAS PARA TACHO. **Ribeaux Kindelán, G.,** Gilart, F. y Parisi, M.
110	TENSIÓN SUPERFICIAL DE AGUA-2,3 BUTANODIOL. **Castillo Escobedo, M.T.,** Pérez Ruiz, K.I., De León García, T.I., y Garza Suárez, M.M.
111	ECUACIONES DE ESTADO DEL AGUA. **Cruz León, G., Sánchez Romero, J.J.,** Franco Rodríguez, G. y Zúñiga Gómez, L.
112	SECADO DE ADHESIVOS MÉDICOS. Sánchez-García, J.A. y **Palacios-Alquisira, J.**

Año Internacional de la QUÍMICA 2011

2011 Año Internacional de la Química
Sociedad Química de México

SESIÓN DE TRABAJOS PROFESIONALES EN CARTEL
46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA

EXPOCENTRO HOTEL MISIÓN JURIQUILLA

LUNES 12 DE SEPTIEMBRE, 2011 — 18:30 – 20:30 HORAS

CATÁLISIS

PRESIDE:
DRA. REBECA SILVA-RODRIGO ITCM

C/1 CATALIZADORES PT/ZrO_2-SO_4-La_2O_3 EN ISOMERIZACIÓN.
Zamora Ramírez, C.G., **Silva-Rodrigo, R.,** Cruz Domínguez, E.L., Lugo del Angel, F.E., Montoya de la Fuente, J.A., Vázquez Rodriguez, A., Navarrete Bolaños, J. y Castillo Mares, A.

C/2 SÍNTESIS a-AMINOÁCIDOS VÍA CATÁLISIS ENANTIOSELECTIVA.
Rubio-Pérez, L., Pérez-Flores, F.J., Velasco Ibarra, L. y Cabrera, A.

C/3 Ni-W/MCM41-Al en HDS de DBT
García-Chávez, J., **Silva-Rodrigo, R.,** Guevara-Lara, A. y Castillo-Mares, A.

QUÍMICA DE ALIMENTOS

PRESIDE:
M.C. MARÍA ELENA JIMÉNEZ VIEYRA ESIQIE- IPN

C/4 CARACOL DE AGUA FUENTE DE NUTRIENTES.
Ruiz Olvera, A., Vargas Martínez, N., Jiménez Ramírez, A.R., Muñiz González, Il. y Melo Ruiz, V.

C/5 CALIDAD DE AGUA PLANTA CONFITERIA.
Salazar Leal, A.Y., De los Santos Cayetano, M. S., Olguín-Martínez, L.E. y Ramírez-Schoettlin, A.

C/6 CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN CHILES SECOS.
Arroyo Martínez, T., Mendoza Díaz, S.O., Loarca Piña, F.M.G., Mercado Silva, E., Vázquez Barrios, M.E., y Torres Pacheco, I.

C/7 COCCIÓN DE FRIJOL Y VALOR NUTRITIVO.
Lucas Florentino, B., Flores Landero, C.E. y Argote Espinoza, R.M.

C/8 DETERMINACIÓN DE CAFEÍNA EN INFUSIONES.
Jiménez Vieyra, M.E., Zambrano Zaragoza, M.L. y Naranjo Martínez, A.

C/9 ESPECTROSCOPÍA, ANÁLISIS MULTIVARIABLE, ADULTERACIÓN, ACEITE.
Quiñones-Islas, N.S., Gallardo-Velázquez, T.G. y Osorio-Revilla, G.I.

C/10 EVALUACIÓN, INCERTIDUMBRE, PRUEBA DE ENSAYO, ACIDEZ EN LECHE ENTERA.
Saavedra Villarreal, N., Guzmán Mar, J.L., Martínez Almazán, V.I., Molina Recio, Y. y Aguirre Flores, D.

C/11 EVALUACION MALVAVISCOS ADICIONADOS DE POILIFENOLES.
Olguín-Martínez, L.E.,Ramírez-Schoettlin, A. y **Favela-Torres, M.T.**

C/12 MINERALES EN INFUSIONES DE TÉ.
López Santiago, N.R., García Camacho, M.P. y García, C.F.

C/13 PASTILLAS GOMA DISMINUIDAS APORTE CALÓRICO.
Ramírez-Schoettlin, A., Olguín-Martínez, L. y **Favela-Torres, M. T.**

C/14 ESPECTROSCOPIA MID-FTIR, QUIMIOMETRÍA, CLEMBUTEROL, HÍGADO, RIÑÓN.
Meza-Márquez, O.G., Gallardo-Velázquez, T., Osorio-Revilla, G. y Dorantes-Álvarez, L.

C/14-A ELABORACIÓN DE LICOR DE NARANJA
Favela Torres, M.T., Ramírez Schoettlin, A.M. y Olguin Martínez, L.E.

QUÍMICA ANALÍTICA

PRESIDE:
M.C. JORGE ALBERTO GARCÍA MARTÍNEZ IMP

C/15 APLICACIÓN DE SISTEMA EN LÍNEA DMFS-EFS-CLAR/DAD PARA EL ANÁLISIS DE ORGANOFOSFORADOS.
Gutiérrez Valencia, T. y **García Camacho, M.P.**

C/16 CONSTANTES DE ACIDEZ DE COMPUESTOS LQM.
Aguilar-Hernández, A., **Moya- Hernández, R.,** Ángeles-Anguiano, E. y Rojas-Hernández, A.

C/17 DESORCIÓN ASFALTENOS POR ESPECTROSCOPÍA ULTRAVIOLETA-VISIBLE.
García Martínez, J.A., Cosío Rivera, V.E. y Buenrostro González, E.

C/18 INTERACCIÓN DE MELOXICAM CON Cu(II).
Domínguez Castañeda, R., **Moya Hernández, M.R.,** Reyes García, L.I., Rojas Hernández, A. y Gómez-Balderas, R.

C/19 METODOLOGÍA ANALÍTICA PARA LA DETERMINACIÓN DE METABOLITOS DEL BaP EN CULTIVOS DE MICROALGAS.
Velasco Cruz, M., **García Camacho, M.P.** y Olmos Espejel, J.J.

C/20 pKa's DE MELOXICAM EN MEZCLAS.
Nava-Nabté, G.I., Domínguez-Castañeda, R., Moya-Hernández, M.R., **Gómez-Balderas, R.** y Rojas-Hernández, A.

C/21 ANTIMICROBIANOS BACTERIAS BUCALES PLANTAS MEXICANAS
Jiménez-Estrada, M., Ruiz-de-Esparza-Villarreal R. y Gutiérrez-Venegas, G.

C/22 (NO EXISTE)

QUÍMICA INORGÁNICA

PRESIDE:
DRA. CIRA PIÑA PÉREZ
F.Q. - UNAM

C/23 COMPLEJOS DE COBRE(II) CON LIGANDOS BIDENTADOS.
Rocha Alonzo, F., Velázquez Contreras, E.F., Höpfl, H., Infanta Muñoz Palma, I.C. y Gálvez Ruiz, G. Corella, J.C.

C/24 COMPLEJOS DE Re(V) CON LIGANDOS AMIDINATO.
Carrera Delgado, A.A., Ríos Moreno, G. y Saucedo Anaya, S.A.

C/25 COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS DE SELENIO.
Ariza-Roldan A.O., Román-Bravo P.P., Vargas-Pineda D.G., y López-Cardoso E.M.

C/26 CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y ESTRUCTURAL DE Fe_2O_3
García Delgado, F.J., Viniegra Ramírez, M. y Arroyo Murillo, R.

C/27 SÍNTESIS DE COMPLEJOS Y ACTIVIDAD BIOLÓGICA.
Morín-Lara, D.N., González-Chávez, M.M., Cárdenas-Ortega, N.C., Gámez-Gómez, M.C., Romano-Moreno, C. y Barba-Behrens, N.

C/28 SINTESIS DE MONOTIOFOSFATOS DE ORGANOESTAÑO(IV).
Pérez-Redondo, M.C., Díaz Reyes, C., Cotero-Villegas, A.M., García y García, P.E., Martínez-Salas, P. y Cea Olivares, R.

C/29 SÍNTESIS DE NUEVOS HETEROCICLOS METÁLICOS.
Martínez Salas, P., Rendón Domínguez, Y.A., Cotero-Villegas, A.M., García y García, P., Pérez-Redondo, M.C., y Cea Olivares, R..

C/30 SOLUCIONES SÓLIDAS DE Eu_2O_3 Dy_2O_3 y Eu_2O_3 Ce_2O_3.
Piña Pérez, C. y **Salcedo Luna, M.C.**

QUÍMICA DE MATERIALES

PRESIDE:
M.C. MARGARITA CHÁVEZ MARTÍNEZ
UAM - A

C/31 ESTUDIO Y SÍNTESIS DE CLINOPTILOLITA A PARTIR DE CAOLÍN VIZCAÍNO.
Chávez Martínez, M., Ávila Jiménez, M., Hernández Martínez, L., Goñi Cedeño, H., Salcedo Luna, M.C., Meijueiro M., M. y Santoyo Stevez, S.

C/32 SINTESIS CARACTERIZACION PROPIEDADES TERMOLUMINISCENTES BORATOS.
Muñoz, I.C., Hernández-Pérez, T.C., Brown, F., Bernal, R. y Rocha-Alonzo, F.

QUÍMICA MEDICINAL

PRESIDE:
DRA. ELIZDATH MARTÍNEZ GALERO
ENCB - IPN

C/33 ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE CURCUMINA.
Martínez-Galero, E., Del Ángel-Martínez, M., Garduño-Siciliano, L. y Arroyo-Razo, G.

SESIÓN DE TRABAJOS PROFESIONALES EN CARTEL
46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA

EXPOCENTRO HOTEL MISIÓN JURIQUILLA

LUNES 12 DE SEPTIEMBRE, 2011 — 18:30 – 20:30 HORAS

C/34 ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.
García-Ramos, J.C., Talavera-Contreras, G., Gutiérrez, A.G., Vázquez-Aguirre, A., Toledano-Magaña, Y., Mejía, C., Flores-Alamo, M., Mendoza, A., Carrero, J.C., Laclette, J.P. y Ruiz-Azuara, L.

C/35 AZOLINAS Y TETRAHIDROPIRIMIDINAS COMO ANTAGONISTAS.
Bucio Cano, A., Montenegro Sustaita, M., Montalvo García, P., Solís Béjar, D., Cervantes Piña, A., Salgado Zamora, H., Jiménez Juárez, R., Peralta Cruz, J. y **Reyes Arellano, A**.

C/36 BENCIMIDAZOLES CON ACTIVIDAD ANTIPROTOZOARIA.
Pérez Villanueva, J., Hernández Campos, A., Yépez Mulia, L., Hernández Luis, F. y Castillo, R.

C/37 FRUTO DE CYRTOCARPA PROCERA.
Martínez Elizalde, K.S., Rodríguez Monroy, M.A., Parra Barrera, A., Gutiérrez Iglesias, G., Durán Díaz, A., López Hernández, L.R., Rojas Soriano, B., Espinosa Espinosa, L., Morlán Mejía, J. y Canales Martínez, M.M.

C/38 HETEROCICLOS CON ACTIVIDAD ANTITUMORAL.
López-Rodríguez, A.K., Solano-Becerra, J.D. y Lira-Rocha, A.

C/39 (R)-PRAZIQUANTEL Y DERIVADOS (R)-4'-HIDROXIPRAZIQUANTEL ESTEREOISOMÉRICOS.
Cedillo Cruz, A., Aguilar Laurents, M.I. y Jung Cook, H.H.

C/40 SÍNTESIS DE NUEVOS ANTIPARSITARIOS FLUORADOS
Moreno Rodríguez, A., Hernandez Luis, F., Perez Campos, E., Torrens, H. y Bautista Martínez, J.L.

C/41 SÍNTESIS Y ACTIVIDAD DE BENCIMIDAZOLES.
Méndez-Cuesta, C.A., Hernández-Campos, A., Yépez-Mulia L., Tapia A. y **Castillo R.**

QUÍMICA NUCLEAR

PRESIDE:
DRA. VERÓNICA E. BADILLO ALMARAZ ININ

C/42 FIJACIÓN, ESTRONCIO, TRAZADORES RADIOACTIVOS, ADSORBENTES SINTÉTICOS.
Badillo Almaraz, V.E., López, C. y Vidal, J.

C/43 RECUPERACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS.
Monroy-Guzmán, F., Jacobo Cruz, Y., López Malpica, I.Z., Jiménez Bravo, T.S., Rivero, I.A., Anguiano Arévalo, J. y Emeterio Hernández, M.

QUÍMICA DE POLÍMEROS

PRESIDE:
DR. JOSÉ M. CORNEJO BRAVO UABC

C/44 CARGADO Y LIBERACIÓN DE ANTICANCERÍGENOS EN NANOGELES.
Serrano Medina, A., Cornejo Bravo, J.M., Licea Claverie, A., Gómez Reséndiz, V.E. y Carrillo Cedillo, E.G.

C/45 GELES SENSIBLES NANOESTRUCTURADOS LIBERACIÓN DE FÁRMACOS.
Cornejo Bravo, J.M., Serrano Medina, A., Suárez Meraz, K.A., Palomino Vizcaino, K., Cebreros Valenzuela, A.E. y Olivas Sarabia, A.

C/46 MODIFICACIÓN QUÍMICA DE FIBRAS DE AGAVE.
Flores Morales, A. y **Jiménez Estrada, M.**

QUÍMICA AMBIENTAL

PRESIDE:
DR. MARTÍN CAUDILLO GONZÁLEZ U. de Gto.

C/47 CONSTRUCCIÓN ELECTRODIALIZADOR SEPARACIÓN IONES LACTOSUERO.
León Rodríguez, F.M., Castañeda, L.Á., Ruiz, J.J.G. y Guerrero, N.A.C.

C/48 CUANTIFICACIÓN DE ARSÉNICO CON ARSENÓMETRO PORTATIL.
Espinoza Ojeda, E., Ortega García, J. y Noriega Rodríguez, J.A.

C/49 DEGRADACIÓN DERIVADOS LIGNINA POR OZONACIÓN.
Amacosta Castillo, J. y Poznyak, T.

C/50 DEGRADACION 2,4-D MEDIANTE OZONACIÓN CATALÍTICA.
Magallanes G., D., Rodríguez S., J., Poznyak, T. y Valenzuela Z., M.

C/51 NANOPARTÍCULAS BIOMASAS NO VIVAS PLATA.
López González, H.D. y **Romero Guzmán, E.T.**

C/52 OPTIMIZACIÓN DE DEGRADACIÓN DE COLORANTE.
Zúñiga Zarza, E.B., León Rodríguez, F.M. y Aguirre Gómez, A.

C/53 OTRAS FUENTES BIOCOMBUSTIBLES PLANTAS NO-UTILIZABLES.
Vargas Contreras, C.M., Rubio Arroyo, M.F. y Jiménez-Estrada, M.

C/54 PERCLORATOS EN LA DETERMINACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN ANÁLOGOS A MARTE.
Vargas Frias, E., Navarro-González, R. y De la Rosa, J.

C/55 POLIFENOLES COMO BIORREMEDIADORES.
Juárez Gordiano, C., Quiroz Gutiérrez, A., González, D. y Díaz Cedillo, F.

C/56 REMOCIÓN As(V) CON BIOMASAS NO VIVAS.
Marín Allende,M.J., **Romero Guzmán, E.T.,** Reyes Gutiérrez, L.R. y González Acevedo, Z.I.

C/57 REMOCIÓN DE CROMO POR NUEZ.
Puentes-Cárdenas, I.J., Netzahuatl-Muñoz, A.R., Sánchez-García, D. y Cristiani-Urbina, E.

C/58 CARACTERIZACIÓN DE REACTOR SEMIBATCH PARA POA CON OZONO.
García-Sánchez, S.G., Ramírez-Cortina, C.R., Alonso-Gutiérrez, M.S. y Cortés Jaimes, A.

C/59 REMOCIÓN DE CROMO POR PLÁTANO.
Sánchez-García, D., Puentes-Cárdenas, I.J., Netzahuatl-Muñoz, A.R. y Cristiani-Urbina, E.

C/60 RUIDO EN ALTAGRACIA, ZAPOPAN, JAL.
Muñoz Aceves, C.E., Ortiz García, J.J., Esparza Osuna, M.E. y Méndez Rodríguez, V.M.

C/61 TRATAMIENTO DE EFLUENTES ACUOSOS UTILIZANDO FLOTACIÓN IÓNICA.
Caudillo González, M., Morales Damián, L., Miranda Avilés, R. y Puy Alquiza, M.J.

C/61-A ACEITE AISLANTE CON TIERRA FULLER.
Hernández Luna, H., Hernández Garrido, S., Arrazola Domínguez, F.M. y **Hernández Garrido, A.**

C/61-B CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA
García Ruiz, M.E., Moreyra Mercado, J.M. y Escamilla Morales, D.A.

QUÍMICA SUSTENTABLE - (QUÍMICA VERDE)

C/61-C QUÍMICA LIMPIA, INDUSTRIAL, DISEÑO DE EXPERIMENTOS.
Cortés Alvarado, J.I. y Urbina Valle, E.

QUÍMICA DE RESTAURACIÓN Y ARTE

C/62 IDENTIFICACIÓN DE COLORANTES DE ORIGEN NATURAL POR TLC EN TEXTILES TRADICIONALES.
Salinas Nolasco, M.F. y Contreras Sáinz, M.

C/63 INCREMENTO EN LA RESOLUCIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE BARNICES POR TLC EN BIENES CULTURALES.
Salinas Nolasco, M.F. y Campos Díaz, L.P.

QUÍMICA SUPRAMOLECULAR

PRESIDE:
M.C. ABIGAIL MIRANDA DE LA ROSA UNISON

C/64 BRAZOS MODIFICADOS DE MACROCÍCLOS CON GRUPOS AMIDAS.
López-Martínez, L.M., Santacruz-Ortega, H. y Navarro, R.E.

C/65 CARACTERIZACIÓN FOTOFÍSICA DE QUIMIOSENSORES FLUORESCENTES.
Medrano Pesqueira, T.C., Machi Lara, L., Santacruz Ortega, H. y Álvarez Ramos, E.

C/66 COORDINACIÓN METÁLICA QUELANTES FLUORESCENTES PIRENO.
Avila Manzanares, J.E., Machi Lara, L. y Pérez González, R.

C/67 EFECTO ANTIOXIDANTE DE UN COMPLEJO METÁLICO EN ACEITE.
Sugich-Miranda, R., Torres-Piña, F., Velázquez-Contreras, E.F., Graciano-Verdugo, A.Z. y Santacruz Ortega, H.

C/68 SÍNTESIS DE RECEPTORES TIPO CICLOFANO.
Miranda-de-la-Rosa, A., Velázquez-Contreras, E., Sugich-Miranda, R. y Santacruz-Ortega, H.

SESIÓN DE TRABAJOS PROFESIONALES EN CARTEL
46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA

EXPOCENTRO HOTEL MISIÓN JURIQUILLA

LUNES 12 DE SEPTIEMBRE, 2011 — 18:30 – 20:30 HORAS

C/68-A RECEPTOR BINUCLEAR DE HIERRO TIPO CICLOFANO.
Salazar-Medina, A., Velázquez-Contreras, E., Sotelo-Mundo, R. y Sugich-Miranda, R.

C/68-B TIOCALIXARENOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE ANIONES
Pérez-Casas, C., Höpfl, H., Yatsirmirsky, A.K. y **Valdés Martínez, J.**

C/68-C COMPUESTOS DE COBRE (II) HIDRATADOS
Ballesteros-Rivas, M.F., Toscano, R.A. y Valdés-Martínez, J.

C/69 SÍNTESIS NUEVO FLUOROIONÓFORO DTPA AMINOANTRACENO.
Durazo Bustamante, B.A., Machi Lara, L. y Pérez González, R.

QUÍMICA TEÓRICA Y COMPUTACIONAL

C/70 DISEÑO IN SILICO DE ANTICANCERÍGENOS.
Díaz-Cervantes, E., Villanueva-García, M. y Robles-García, J.

QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES

PRESIDE:
DR. RAÚL SALAS-CORONADO UTM

C/71 ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA, PROPÓLEO, PERFIL QUÍMICO.
Gutiérrez Hernández, E., Penieres Carrillo, J.G., Canales Martínez, M.M., Londoño-Orozco, A., Carrillo Miranda, L. y Cruz-Sánchez, T.A.

C/72 ACTIVIDAD ANTI-HELICOBACTER PYLORI ARTEMISIA LUDOVICIANA.
Palacios-Espinosa, F., Cortés, A., Linares, E., Bye, R. y Romero, I.

C/73 AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE TRITERPENOS.
Romero Estrada, A., Álvarez Berber, L.P., Marquina Bahena, S. y Del Carmen Garduño Ramírez, M.L.

C/74 APOPTOSIS, CICLO CELULAR, AMPHITERYGIUM, ADSTRINGENS.
Martínez Vázquez, A., Zentella Dehesa, A., y Martínez Vázquez, M.

C/75 BIOTRANSFORMACIÓN DE DERIVADOS DE LOS PUSILLATRIOLES ¾ ENT-BEYERENO¾ POR MEDIO DE HONGOS FILAMENTOSOS.
Jiménez G., I., Ramos V., R. y Cano F., A.

C/76 CHICHIPEGENINA, TETRAACETATO DE CHICHIPEGENINA, CITOTOXICO, TRITERPENOS, APOPTOSIS.
Bolaños Carrillo, M.A., Zentella Dehesa, A., y Martínez Vázquez, M.

C/77 COMPOSICIÓN Y ACTIVIDADES DE PLANTAS DE VERACRUZ.
Martínez-Benavidez, E., Orihuela, J., Hernández, J., Domínguez, Z., Virués, C., Silva, E., Robles Moises Navarro, R. y Velázquez, C.

C/78 COMPUESTOS VOLÁTILES Y FENÓLICOS DEL FRUTO DE *PRUNUS SEROTINA*.
Luna, F.J., Ibarra, C., Zavala, M.A., Rivero, F., Torres, A.M., Yahia, E.M., Rivera, D.M. y Rojas, I.

C/79 CONSTITUYENTES DE MARSDENIA CALLOSA.
Maldonado, E. y Juárez-Jaimes, V.

C/80 CONTROL BIOLÓGICO CONTRA VECTOR DE DENGUE.
Ruíz Guerrero, M.R., González Díaz, G. y Cardona Juárez, T.

C/81 EFECTO ANTIDEPRESIVO DE CASIMIROA PUBESCENS.
Ubaldo Suárez, D., Estrada-Reyes, R. y Martínez-Vázquez, M.

C/82 EFECTO HIPOGLUCEMIANTE DE LA HOJA CARICA PAPAYA.
Aguilar Domínguez, D.E., Miranda Osorio, P.H., Juárez Rojop, I.E., Bermudez Ocaña, D.Y., Tovilla Zárate, C.A., Roa de la Fuente, L.F., Gómez Rivera, A. y Lobato Garcia, C.E.

C/83 EFECTO DEL NÚMERO DE CICLOS Y POTENCIA EN LA EXTRACCIÓN ASISTIDA…
López-Urbina, S.I., N.F. Santos-Sánchez, y **Salas-Coronado, R.**

C/84 KRAMERIA PAUCIFLORA EVALUACIÓN ANTIINFLAMATORIA, HIPOGLUCEMIANTE Y ANTIRRADICÁLICA.
Ramírez Cisneros, M.A., Déciga Campos, M. y Aguilar Guadarrama, A.B.

C/85 REDUCCIÓN DE DERIVADOS 22-OXOCOLESTÁNICOS.
Herrera Bahena, C.M., Montiel Smith, S., Fernández Herrera, M.A., Sandoval Ramírez, J. y Vega Baez, J.L.

C/86 PRODUCTOS NATURALES DE BACTERIAS MARINAS.
Guillén Matus, D.G., Becerril Espinosa, A., Guerra Rivas, G., Ayala Sánchez, N.E. y **Soria Mercado, I.E.**

C/87 TANINOS, ESTEROIDES, FLAVONOIDES EUPATORIUM PETIOLARE.
García Morales, R., **Diaz Oliva, V.C.,** Gómez Rivera, A., Lobato Garcia, C.E., Aguilar Mariscal, H. y Juárez Rojop, I.E.

C/88 TRANSFORMACIONES MICROBIOLÓGICAS DE LA ESCLAREÓLIDA CON DIFERENTES MICROORGANISMOS.
Ramos V., R. y Cano F., A.

C/89 TERPENOIDES MIKANIA MICRANTHA, M. CORDIFOLIA (COMPOSITAE).
Ríos V., E., León, A., Torres, Y., Bravo, Á., Espinosa-García, F.J. y Delgado, G.

QUÍMICA ORGÁNICA

PRESIDE:
DRA. ANNA KOZINA ININ
DR. ADRIÁN OCHOA TERÁN ITT

C/90 ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA 1,3-OXAZOLIDIN-2-ONAS CEPAS FARMACORRESISTENTES.
Hernández Guevara, E., Nuñez Bautista, M.J., Ramírez Zatarain, S.D., López Angulo, G., Uribe Beltrán, M.J., Montes Ávila, J., Muñiz Salazar, R. y **Ochoa-Terán, A.**

C/91 CICLOADICIÓN[2+2] DE ARILISOCIANATOS QUIRALES.
García Martínez, C. y Taguchi, Y.

C/92 (NO EXISTE)

C/93 COMPLEJOS PÉPTIDO-Bi(III) COMO CATALIZADORES QUIRALES.
Guzmán Rodríguez, J., Espinosa Chávez, J.A., y **Aviña Verduzco, J.A.**

C/94 CONFIGURACIÓN ABSOLUTA DE INDOLES MEDIANTE RMN.
Vázquez-Arredondo, R.M., Suárez-Castillo, O.R., Meléndez-Rodríguez, M., Cano-Escudero, I.C., Morales-Ríos, M.S. y Joseph-Nathan, P.

C/95 CONFIGURACIÓN ABSOLUTA DE OXINDOLES MEDIANTE RMN
Zúñiga-Estrada, E.A., Meléndez-Rodríguez, M., Suárez-Castillo, O.R., Castelán-Duarte, L.E., Morales-Ríos, M.S., y Joseph-Nathan, P.

C/96 CONFIGURACIÓN ABSOLUTA MEDIANTE RMN USANDO 4-FENILBUTIROLACTONA.
Gómez-Gutiérrez, J., Suárez-Castillo, O.R., Meléndez-Rodríguez, M., Castelán-Duarte, L.E. y Escamilla-Martín, I.

C/97 CONSTANTE RELATIVA DE AMINOALCOHOLES SUSTITUIDOS
Lagunas Cadena, V., Rojas León, I. y Guerrero Álvarez, J.A.

C/98 ESPECTROMETRÍA-MASAS: COMPUESTOS PINZA.
Pérez Flores, F.J., Velasco, L., Rubio-Pérez, L. y Gutierrez, R.

C/99 ESTUDIO DE MOLÉCULAS QUÍRALES CON RMN.
García Carrillo, M.A., González, L.A. y E. Díaz.

C/100 ORTO-ACIL FENOLES, ORTO-ALQUIL FENOLES, ACTIVIDAD HIPOLIPEMIANTE, α-ASARONA, FIBRATOS.
Mendieta, A., Cruz, M.C., Garduño, L., Pazos, D., Mojica, A., Jiménez, F., Chamorro, G. y Tamariz, J.

C/101 REACCIÓN MICHAEL DE IMIDAZO[1,2-a]PIRIDINAS CON MVK.
Jiménez Juárez, R., Salgado, H., Velázquez, M. y Campos, M.E.

C/102 REMOCIÓN DE GRUPOS PROTECTORES CON t-$BuNH_2$/MeOH/LiBr/MO.
Cordero Rivera, R.E., Suárez Castillo, O.R., Meléndez Rodríguez, M. y Trejo Carbajal, N.

C/103 SÍNTESIS DE 1,2-DIHIDROQUINOLINAS POR REACCIÓN MULTICOMPONENTE.
Gutiérrez Aguilar, R.U. y Tamariz Mascarúa, J.

C/104 SÍNTESIS DE 2-(AMINO)-1,4-NAFTOQUINONA Y DERIVADOS BENZO[F]CARBAZOL-6,11-DIONA.
Andrade Guel, M.L., López López, L.I., Sáenz Galindo, A., Barajas Bermúdez, L. y Pérez Berumen, C.

C/105 SÍNTESIS DE 5,6-DIMETIL-1,10-FENANTROLINA.
García Manrique, C., Ruiz Azuara, L. y León Cedeño, F.

C/106 SÍNTESIS DE DERIVADOS ALQUÍLICOS DE 1-FENIL-2-BUTANOL.
Reigadas S., E., González M., V., **Orea F., L.,** Gnecco M., D., Terán V., J.L., Juárez P., J.R., Waksman M., N.H. y Salazar A., R.

C/107 SÍNTESIS DE DERIVADOS DE IBUPROFENO
Vargas Santana A. R., Soria Arteche O., Lozada García, M. C. e Izquierdo Sánchez T.

SESIÓN DE TRABAJOS PROFESIONALES EN CARTEL
46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA

EXPOCENTRO HOTEL MISIÓN JURIQUILLA

LUNES 12 DE SEPTIEMBRE, 2011 — 18:30 – 20:30 HORAS

C/108 SÍNTESIS DE HETEROCICLOS Y ANÁLISIS POR RMN.
Pérez-Marques, B., Garcias-Morales, C. y Ariza-Castolo, A.

C/109 SÍNTESIS DE NUEVAS BIS-GUANIDINAS A PARTIR DE CIANAMIDA.
Cruz Martínez., P.C., Vázquez Guevara., M.Á., Ríos Guerra., H. y Delgado Reyes, J.F.

C/110 SÍNTESIS DE NUEVOS LIGANTES BI-FUNCIONALES.
Huelgas Saavedra, G. y Anaya Berríos, C.

C/111 SÍNTESIS DE PIRAZINAS DISUSTITUIDAS A PARTIR DE AMINOÁCIDOS.
Rojas López, N.E., Grillasca Rangel, Y., Acosta Huerta, A. y García de la Mora, G.A.

C/112 SÍNTESIS DE PIRROLOAZEPINONAS NUEVAS.
Gámez Gómez, M.C., García Gamboa, J.M., Miranda Torres, A.C., González Chávez, M.M., Niño Moreno, P.C., Ávila Zárraga, G. y Martínez, R.

C/113 SÍNTESIS DE UN ANTIOXIDANTE NATURAL.
Bautista Redonda, E.B., Grillasca Rangel, Y., Acosta Huerta, A., Audelo Méndez, I.S. y García de la Mora, G.A.

C/114 SÍNTESIS DIHIDROPIRIMIDINONA(DIONA) ESTRATEGIA MULTICOMPONENTE 4CR.
Ríos G., H., **González V., G.,** Balcázar., G.G., García H., R., Araujo-Álvarez, J.M., Valdez R., J.E., Penieres C., J.G., Valencia H., I. y Delgado R., F.

C/115 SÍNTESIS RÁPIDA DE OXIMAS ESTEROIDALES.
Hernández Linares, M.G., Guerrero Luna, G., Sandoval Ramírez, J., Meza Reyes, S., Montiel Smith, S. y Martínez Gallegos, A.A.

C/116 SÍNTESIS TOTAL DE (-)-JASPINA B.
Cruz Gregorio, S., Espinoza, C., Quintero, L. y Sartillo Piscil, F.

C/117 SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE UN NUEVO COLESTANO A PARTIR DE HECOGENINA.
Corona-Díaz, A., Santillán, R., Del Río, R.E., Farfán, N., García-Merinos, J.P., Ramírez-Montes, P.I., Morzycki, J.W. y **López, Y.**

C/118 SUSTITUCIÓN EN o-NITROANILINAS CON MICROONDAS.
Hernández-Campos, A., Trejo-Soto, P.J., Ócon-Álvarez, B., Duarte, G., Guzmán, M. y Castillo-Bocanegra, R.

C/119 APLICACIÓN 3-ALQUILPIPERIDIN-2-ONAS SINTESIS PRODUCTOS NATURALES.
Romero, O., **Juárez, J.R.,** Castro, A., Terán, J.L., Gnecco, D., Orea, M.L., Mendoza, Á. Waksman, N. y Salazar, R.

C/120 CHARACTERIZATION OF NANOSTRUCTURED MATERIALS FOR ENVIRONMENTAL APPLICATION.
Kozina, A., Gutierrez, C.B., Jiménez-Bravo, T.S., Alvaro, J.M. y Rivero, I.A.

C/121 SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN ESPECTROSCÓPICA DE LA (5S,10S)-OCTAHIDRO-DIPIRROLO…
Gutiérrez Lazcano, L., Juárez, J.R., Carranza, V., Terán, J.L., Gneeco, D., Orea Flores, M.L. y **Mendoza, A.l.**

C/122 NAFTOQUINONAS PARA EL CONTROL DE LA LEISHMANIASIS.
Crisanto Sánchez, A., Rius Alonso, C.A., Torres Domínguez, H.M., Pozas Horcasitas, R. y González Quezada, Y.

C/123 SÍNTESIS DE PIERIDIN 2,4-DIONAS-6 SUSTITUIDAS.
Palillero C., A., Terán V., J.L., Gnecco M., D., Orea F., L., Juárez P., J. y Romero C., N.

C/124 APLICACIÓN 3-BROMOPIPERIDIN-2-ONAS SINTESIS DE ALCALOIDES.
Romero, O., Ramírez, J., Juárez, J.R., Castro, A., Terán, J.L., Gnecco, D., Orea, M.L. y Mendoza, Á.

C/125 REDUCTION ACETYLENE WITH METAL HYDRIDE.
Kozina, A., Bonifacio, J. y Rivero, I.A.

C/126 SÍNTESIS DE PIRROLES Y LAMELLARINAS.
Ramírez Rodríguez, A., **Vázquez Martínez, A.** y Zavala Gómez, H.

BIOTECNOLOGÍA Y BIOCATÁLISIS

PRESIDE:
DRA. GUADALUPE ROJAS VERDE UANL

C/127 BIOREDUCCIÓN CON HOJAS DE MAÍZ.
Hernández Vázquez, L., Luna, H., Navarro Ocaña, A., Reyo Herrera, A. y Paredes González, V.

C/128 DESECHOS AGRÍCOLAS PARA ENZIMAS LIGNOCELULOLÍTICAS.
Rojas Verde, G., Galán Wong, L., Iracheta Cárdenas, M.M. y Arévalo Niño, K.

C/129 INDUCCIÓN DE LACASA EN BASIDIOMICETOS.
Rojas Verde, G., Flores, M.S., Solís Rojas, C. y Arévalo, K.

C/130 OPTIMIZACION DE ESTERIFICACIÓN ENZIMÁTICA DE AGPI.
Noriega Rodríguez, J.A., García, H.S., y Gámez-Meza, N.

C/131 PRODUCCIÓN DE ENZIMAS POR BASIDIOMICETOS.
Tovar Herrera, O.E., Lara Pérez, D.M., Quintero Zapata, I., **Rojas Verde, G.** y Arévalo Niño, K.

C/132 PRODUCCIÓN DE ENZIMAS DE IMPORTANCIA INDUSTRIAL.
Melgoza de la Fuente, D., Rojas Verde, G., Flores González, M.S. y **Arévalo Niño, K.**

C/133 PRODUCCIÓN ENZIMAS HIDROLÍTICAS POR DEUTEROMYCETES.
Martínez Terán, M.E., Rojas Verde, G. y Arévalo Niño, K.

C/134 TRANSFERENCIA DE MASA EN BIOSORCIÓN DE METALES.
Almaguer Cantú, V., **Arévalo Niño, K.** y Morales Ramos, L.H.

QUÍMICA ORGÁNICA

PRESIDE:
DRA. ANNA KOZINA ININ
DR. ADRIÁN OCHOA TERÁN ITT

C/135 PREPARACIÓN DE DITERPENOS TIPO CLERODANO
Cuétara Guadarrama, F., Regla Contreras, I. y Cuevas González Bravo, G.

C/136 SÍNTESIS DE AMIDAS Y ESTUDIO DE SU ACTIVIDAD ANTIPROLIFERATIVA
Jacinto Gutiérrez, S., Martínez, R., Reyes Gutiérrez, P.E. y Torres-Ochoa, R.O.

C/137 SÍNTESIS DE CAULERPINA Y DERIVADOS
Canché Chay, C.I. y Martínez, R.

C/138 ESTUDIO DIRIGIDO A LA SÍNTESIS DEL NÚCLEO POLICÍCLICO...
Cardozo Mata, V.A., Torres Ochoa, R.O. y Martínez, R.

C/139 SÍNTESIS DE 5,6-DIHIDROPIRROLO[2,1-*a]*]ISOQUINOLINAS.
Chávez Santos, R.M. y Martínez, R.

C/140 ESTUDIO DIRIGIDO A SINTETIZAR TRONOCARPINA
Torres Ochoa, R.O. y Martínez, R.

SESIÓN DE TRABAJOS ORALES
30º CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

DOMINGO 11 DE SEPTIEMBRE, 2011

SALÓN CLAUSTRO 2

PRESIDEN:
DRA. LAURA B. REYES SÁNCHEZ — FES - C - UNAM
DRA. GUILLERMINA SALAZAR VELA — F.Q. - UNAM

08:30 - 08:45		
08:45 - 09:00	**01**	EXAMEN EXPERIMENTAL XV OLIMPIADA IBEROAMERICANA **Dosal Gómez, M.A.,** Reyes Salas, E.O., Sosa Sevilla, S. y Hernández Chacón, J.C.
09:00 - 09:15	**02**	OLIMPIADA QUÍMICA AMINACIÓN REDUCTIVA Cervera Flores, E., **Elizalde Galván, P.,** Méndez Stivalet, J.M., Pérez Cendejas, G. y León Cedeño, F.
09:15 - 09:30	**03**	EXPERIMENTOS DE AULA, SOLUBILIDAD, PRECIPITACIÓN **Hernández Millán, G.,** Carrillo Chávez, M.T., Irazoque Palazuelos, G., López Villa, N.M. y Nieto Calleja, E.
09:30 - 09:45	**04**	INCONSTANCIA DE LAS CONSTANTES CINÉTICAS **Arévalo Mora, X.M.E.,** Ameneyro Flores, B.L., Domínguez Danache, R.E., Téllez Ortiz, M.E., de la Torre Aceves, N. y Sánchez Salinas, G.
09:45 - 10:00	**05**	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE TINCIONES **Sandoval Flores, L.,** Silva Cuevas, C. y Acosta Reyes, A.Y.
10:00 - 10:15	**06**	SÍNTESIS CUMARINAS CON ENFOQUE ECOLÓGICO **Salazar Vela, G.,** Soto Hernández, R.M., Arellano Salazar, G.Y. y Álvarez Ramírez de Arellano, J.

CONFERENCIA DIVISIONAL I

MARIE CURIE Y EL AÑO INTERNACIONAL DE LA QUÍMICA

José Manuel Juárez-Calderón
IPN

10:30- 11:00 h

SALÓN CLAUSTRO 3

PRESIDEN:
M.C. MA. DEL SOCORRO TAMEZ RAMÍREZ — ITESM
DR. CARLOS E. LOBATO GARCÍA — DACB - UJAT

08:30 - 08:45	**07**	HISTORIA PARA ENSEÑANZA AFINIDAD QUÍMICA **Ramírez Vieyra, J.G.,** Salas Banuet, G. y Noguez Amaya, M.E.
08:45 - 09:00	**08**	FORMACIÓN CIENTÍFICA Y CIUDADANA **Tamez Ramírez, M. del S.**
09:00 - 09:15	**09**	ASÍ SE HACEN LAS ESTRELLAS **Llano Lomas, M.** y Caballero Arroyo, Y.
09:15 - 09:30	**10**	ENSEÑANZA DE NANOQUÍMICA EN UNIVERSIDADES **Vélez Reséndiz, J.M.,** Vélez Arvízu, J.J., Vélez Arvízu, A.Y. y Arvízu Rodríguez, M.P.E.
09:30 - 09:45	**11**	PMCA UNAN-LEÓN **Pacheco-Salazar, V.,** Pavón-Silva, T. y Carrasco-Montoya, A.
09:45 - 10:00	**12**	PROPUESTA MAESTRÍA EN CIENCIAS INTERDISCIPLINARIA **Lobato García, C.E.,** Carbajal Domínguez, J.A., Blé González, G., Falconi Calderón, R., Torres Torres, J.G., Roa de la Fuente, L.F. y Castellanos Vargas, V.
10:00 - 10:15	**13**	MAESTRÍA PROFESIONAL EN CALIDAD AMBIENTAL **Pacheco Salazar, V.F.,** Pavón Silva, T.B., Sánchez Meza, J.C., Reyes García, A. y Mejía Pedrero, G.V.

SESIÓN DE TRABAJOS ORALES
30º CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

LUNES 12 DE SEPTIEMBRE, 2011

SALÓN CLAUSTRO 2

PRESIDEN:
IQI. BLANCA ROSA LANDA ZAMORA CECYT – 9 - IPN

08:30 - 08:45	**14**	INTEGRACIÓN DEL CONOCIMIENTO RESOLVIENDO PROBLEMAS López Salas, K., **Amador Ramírez, M.P.,** González Álvarez, C.M. y Moreno Morales, G.E.
08:45 - 09:00	**15**	ADOPCIÓN DE DIDÁCTICA ALUMNO-CÉNTRICA **Arce Medina, E.** y Flores Allier, I.P.
09:00 - 09:15	**16**	APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN QUÍMICA BACHILLERATO **Romero Álvarez, J.G.,** López López R. y Hernández Morales, A.
09:15 - 09:30	**17**	ASPECTOS RELEVANTES DE LA EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS **Obaya V., A.,** Vargas R., Y.M. y Delgadillo G., G.
09:30 - 09:45	**18**	COMPETENCIAS, ENLACE QUÍMICO, EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO **Landa Zamora, B.R. y Medina Fernández, H.**
09:45 - 10:00	**19**	COMPETENCIAS CIENTÍFICAS PROGRAMA MICROBIOLOGÍA GENERAL **Vierna García, L.**
10:00 - 10:15	**20**	(NO EXISTE)

SALÓN CLAUSTRO 3

PRESIDEN:
DR. MARGARITA VINIEGRA UAM - I
BIÓL. MA. ODILIA SANDOVAL ROSAS CECYT – 15 - IPN

08:30 - 08:45	**21**	JUGANDO APRENDIENDO PROPIEDADES REOLÓGICAS DE FLUIDOS **Ramón Hernández, G.,** Goñi Vera, N.M., Jiménez Moreno, M.A. y Hernández Morales, N.E.
08:45 - 09:00	**22**	ESTADO SÓLIDO USANDO NUEVAS TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES **González Guevara, H.,** Mora Ponce, R., Allier Ondarza, A., Reyes Chumacero, A., Dosal Luce, J.A., Meléndez Marcos, J., Pérez Ornelas, V., Anibas Castillo, R., Cruz Morales, M., Farrera Gamboa, L., Martínez Miranda, G. y Trejo Mendieta, M.L.
09:00 - 09:15	**23**	LA CORROSIÓN Y SUS ALIADOS **Pérez Campillo, Y.,** Huerta Ruiz, P., Hernández Millán, G. e Irazoque Palazuelos, G.
09:15 - 09:30	**24**	USO DE TICs EN QUÍMICA Acosta Pérez, L.I., **Lobato García, C.E.** y Jerónimo Yedra, R.
09:30 - 09:45	**25**	WEBQUEST ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA QUÍMICA Ramírez Regalado, V.M., Aguayo Roussell, M.S. y **Sandoval Rosas, M.O.**
09:45 - 10:00	**26**	OBJETO DE APRENDIZAJE; MATERIAL DIDÁCTICO; ORBITALES ATÓMICOS; DIDÁCTICA EN QUÍMICA, HIBRIDACIÓN DE ORBITALES **Viniegra, M.,** Martín, N., Ireta, J. y Navarrete, A.
10:00 - 10:15	**27**	PRUEBAS QUÍMICAS FLUIDOS DE PERFORACIÓN **Jiménez Moreno, M.A.,** Hernández Morales, N.E., Goñi Vera, N.M., Torres Díaz, I., Ramón Hernández, G., Ruíz Ochoa, L.A. y Marín Solís, M.

CONFERENCIA DIVISIONAL II

EL USO DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUIMICA

Carlos Rius Alonso
F.Q. – UNAM

10:30- 11:00 h

SESIÓN DE TRABAJOS ORALES
30º CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

MARTES 13 DE SEPTIEMBRE, 2011

SALÓN CLAUSTRO 2

PRESIDEN:
QUÍM.ELIZABETH NIETO CALLEJAS F.Q. - UNAM
M.en C.OFELIA GÜITRÓN ROBLES CUCEI – U. de G.

08:30 - 08:45	**28**	USO RACIONAL TIEMPO LIBRE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS **Gómez Rivera, A.** y Lobato García, C.E.
08:45 - 09:00	**29**	EL CLIMA AULICO" **Renteria Urquiza, M.,** González Quezada, E., García Martínez, M.T., Macías Pérez, M.P. y Treviño Ortiz, R.
09:00 - 09:15	**30**	ASIGNATURA DE QUÍMICA, FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM **Soto Ayala, R.,** Valdez, E.C., Vázquez González, A.B. y Villaseñor Hernández, N.C.
09:15 - 09:30	**31**	ANÁLISIS COMPARATIVO PRUEBAS RENDIMIENTO ACADÉMICO Ameneyro Flores, B.L., Arévalo Mora, X., Domínguez Danache, R.E., **de la Torre Aceves, N.E.,** Sánchez Salinas, G. y Téllez Ortiz, M.E.
09:30 - 09:45	**32**	ACTITUDES DURANTE UN EVENTO ACADÉMICO **Güitrón Robles, O.,** Rodríguez Pérez, M.E., y Gutiérrez Rocha, M.A.
09:45 - 10:00	**33**	ESTRATEGIA, ANALOGÍA, ELEMENTO, COMPUESTO, MEZCLA **Nieto Calleja, E.,** Carrillo Chávez, M., Hernández Millán, G., López Villa, N.M. e Irazoque Palazuelos, G.
10:00 - 10:15	**34**	FORMACIÓN DOCENTE PERSPECTIVA DEL ALUMNO **Lara López, G.,** Macías Pérez, M.P., Ramírez Hernández, N., González Quezada, E. y Ramos Quirarte, J.L.

SALÓN CLAUSTRO 3

PRESIDE:
QUÍM. PATRICIA ELIZALDE GALVÁN F.Q. - UNAM
QFB LAURA SÁNCHEZ ORTEGA ENP - UNAM

08:30 - 08:45	**35**	OLIMPIADA QUÍMICA IDENTIFICACIÓN COMPUESTOS CARBONÍLICOS **Elizalde Galván, P.,** Méndez Stivalet, J.M., Pérez Cendejas, G. y León Cedeño, F.
08:45 - 09:00	**36**	ALTERNATIVAS PARA LA ENSEÑANZA EXPERIMENTAL Hernández Millán, G. y **López Villa, N.M.**
09:00 - 09:15	**37**	QUÍMICA, TIC, LABORATORIO, BACHILLERATO, UNAM **Sánchez Ortega, L.,** Del Rey Leñero, M.E., Anaya de Anda, O. y Enríquez García, R.
09:15 - 09:30	**38**	BIOTRATAMIENTOS ALTERNATIVA RESIDUOS DISOLVENTES ORGÁNICOS **Benítez Albarrán, C.,** Bravo Sepúlveda, V., Lejarazo Gómez, E.F., Zendejo Sánchez, J.H. y Moreno Resendiz, J.
09:30 - 09:45	**39**	CONSTANTE Ka DEL ÁCIDO ACÉTICO **Ramírez Llamas, A.H,** Gutiérrez Rodríguez, E.A. y Flores Valverde, A.M.
09:45 - 10:00	**40**	UNICEL BASURA O MATERIA PRIMA **Benítez Albarrán, C.,** Zendejo Sánchez, J.H. y Moreno Resendiz, J.
10:00 - 10:15	**41**	PROPUESTA EXPERIMENTAL QUÍMICA EN VIALES **Enríquez García, R.,** Del Rey Leñero, M.E., Anaya de Anda, O., Sánchez Ortega, L. y Martínez Caballero, L.J.

CONFERENCIA DIVISIONAL III

PROPUESTA DE ÍNDICES DE EVALUACIÓN DEL ACERCAMIENTO VERDE

Laura Bertha Reyes-Sánchez
FES-C – UNAM

10:30- 11:00 h

30º CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

SESIÓN DE CARTELES PROFESIONALES

EXPOCENTRO DEL HOTEL MISION JURIQUILLA

LUNES 12 DE SEPTIEMBRE, 2011

18:30 – 20:30 HORAS

PRESIDEN:

MTRA. MARÍA CECILIA AVENDAÑO ZATARAÍN — ENP - UNAM
QFB CONSUELO GARCÍA MANRIQUE — F.Q. - UNAM

CED/01 QUÍMICA PARA INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL
Soto Ayala, R., Valdez, E.C., Vázquez González, A.B. y Villaseñor Hernández, N.C.

CED/02 TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, PROGRAMA PRÁCTICA ACADÉMICA
Moreno-Bonett, C., Delgadillo-Gutiérrez, H.J., Zugazagoitia-Herranz R., Sánchez-Martínez C., y Córdova-Moreno R.

CED/03 EVALUACIÓN FARMACÉUTICA, PROGRAMA PRÁCTICA ACADÉMICA
Moreno-Bonett, C., Delgadillo-Gutiérrez, H.J., Zugazagoitia-Herranz, R., Sánchez-Martínez, C., Córdova-Moreno, R., y Domínguez Echeverría, P.

CED/04 PROGRAMA PRÁCTICA ACADÉMICA PERIODO 2000, 2005 Y 2010
Moreno-Bonett, C., Delgadillo-Gutiérrez, J., Zugazagoitia-Herranz, R., Córdova-Moreno, R. y Sánchez-Martínez, C.

CED/05 ORGÁNICA I, CURSO APRENDIZAJE UAM-I
Acevedo Gómez, A.E., Arellano Meneses, A.G., Ruiz Guzmán, G., Preciado López, A.L. y Namihira Guerrero, D.

CED/06 TAXONOMÍA Y APROVECHAMIENTO, INDUSTRIA QUÍMICA
Acevedo Gómez, A.E., Arellano Meneses, A.G., Ruiz Guzmán, G., Preciado López, A.L. y Namihira Guerrero, D.

CED/07 LÍPIDOS Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
Saldaña Balmori, Y. y Delgadillo Gutiérrez, H.J.

CED/08 EFECTO DEL ESTRÉS EN ASPIRANTES A LA UNIVERSIDAD
Arce Medina, E. y Flores Allier, I.P.

CED/09 ACTIVIDADES DIVULGACIÓN COMPETENCIAS ALUMNOS LICENCIATURA
González Muradás, R.M., Montagut Bosque, P. y Sansón Ortega, C.

CED/10 IDEAS PREVIAS Y NATURALEZA DISCONTINUA
Vidal Saucedo, F. y Hernández Millán, G.

CED/11 PRUEBAS FISICAS FLUIDOS DE PERFORACIÓN
Jiménez Moreno, M.A., Goñi Vera, N.M., Hernández Morales, N.E., Ramón Hernández, G., Ruíz Ochoa, L.A. y Marín Solís, M.

CED/12 AGUA, REFRESCOS, INGESTA DIARIA PREPARATORIANOS
Avendano Zataraín, M.C.

CED/13 AGUA DISPONIBLE NIVEL MUNDIAL, LOCAL
Avendaño Zataraín, M.C. y Benítez Herrera, M. del C.

CED/14 LOS CRUCIGRAMAS, UNA ALTERNATIVA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA
Segura Vázquez, I. y Torres Reyes , E.

CED/15 ESTRATEGIAS ENSEÑANZA DE TABLA PERIÓDICA
Rebollo Paz, J. y Navarrete, S.E.

CED/16 USO DE SIMULACIONES EN QUÍMICA
Castelán Sánchez, M.O. y Hernández Millán, G.

CED/17 ODYSSEY TIC Y CERO ABSOLUTO
Reyes Chumacero, A., Reyes, L.J., Caballero Martínez, L.J., **Del Rey y Leñero, M.E.S.,** Sánchez Ortega, L., Anaya de Anda, O. y Enríquez García, R.

CED/18 LA PARTICIPACIÓN PASIVA DE ALUMNOS
Sánchez Martínez, M.C., Moreno Bonett, C., Perea Cantero, R., Sánchez Ríos, J.L. y García Núñez, M.

CED/19 LOS BLOGS EN EL APRENDIZAJE
Sánchez Martínez, M.C., Moreno Bonett, C., Perea Cantero, R., Sánchez Ríos, J.L. y García Núñez, M.

CED/20 USO DE NTIC'S FORMATIVAS CURRICULARES
Perea-Cantero, R.A., Sánchez-Ríos, J.L., Guerrero-Andrade, M., Camargo-López, J. y Rodríguez-Salazar, R.B.

CED/21 CULTURA INFORMÁTICA DEL PERSONAL DOCENTE
Perea-Cantero, R.A., Sánchez-Ríos, J.L., Guerrero-Andrade, M., Camargo-López, J. y Rodríguez-Salazar, R.B.

CED/22 DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE COAGULACIÓN DE LA ALBUMINA DE HUEVO
Martínez Cruz, G., García Osornio, A. y Hernández Palacios, V.O.

CED/23 PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS EN ERA DIGITAL
Ortiz-Esquivel, L.R., Reza-García, J.C. y Feregrino-Hernández, V.M.

CED/24 MODELACIÓN, INFORMÁTICA, NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN
Rius Alonso, C.A., Torres Domínguez, H.M., González Quezada, Y., Pozas Horcasitas, R. y Albores Velasco, M.

CED/25 CURSO DE QUÍMICA ORGÁNICA
Chávez Garibay, L.R. y Cortés Penagos, C.J.

CED/26 ADMINISTRADOR MOODLE CUVED LIBERTAD DOCENTE
González Villanueva, G., Silva Rodríguez, A., Ríos Guerra, H., Guarneros Reyes, E., González Villanueva, M. y Martínez Barrera, L.

CED/27 NOMENCLATURA HETEROCICLICA MEMORIA HETERONOM CUVED
González V., G., Tovar G., J.C., Ríos G., H., Silva R., A., González V., M., Rebollar Lejarazo, M.I. y Velázquez Loa, C.

CED/28 APRENDIZAJE MEDIANTE PROYECTOS DIDÁCTICOS MOTIVACIONALES
Hernández Paredes, O., Muñoz Ocotero, V., López Zepeda, J.L. y Calderón Castillo, E.J.

CED/29 CURSO DE REOLOGÍA PARA POLIMEROS
García Ruiz, M.E. y Moreyra Mercado, J.M.

CED/30 PROPUESTA CONSTRUCCIÓN QUÍMICA SOCIALMENTE RESPONSABLE
Reyes-Sánchez, L.B.

CED/31 DESARROLLO HUMANO SUSTENTABLE Y ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA
Santos Aquino, L.B., Marroquín Rojas, M.C. y Zenteno García, M.T.

CED/32 DISEÑANDO ESTRATEGIAS DE MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE PARA QUIMICA
Santos Aquino, L.B., Marroquín Rojas, M.C. y Zenteno García , M.T.

CED/33 UTILIZADO LAS INTELIGENCIAS MULTIPLES PARA ENSEÑAR QUÍMICA
Santos Aquino, L.B., Marroquín Rojas, M. del C. y Zenteno García, M.T.

30º CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

SESIÓN DE CARTELES PROFESIONALES

EXPOCENTRO DEL HOTEL MISION JURIQUILLA

LUNES 12 DE SEPTIEMBRE, 2011

18:30 – 20:30 HORAS

PRESIDEN:

M.C. MARGARITA CHÁVEZ MARTÍNEZ — UAM - A
M.C. GRACIELA ROMERO CORONEL — ENCB - IPN

CED/34 DOCE AÑOS PARTICIPANDO EN LA FORMACIÓN INTEGRAR DE LOS ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE QUÍMICA
Sáenz Chuc, J., Ruiz Azuara, L. y García Manrique, C.

CED/35 ENSEÑANZA SUSTENTABLE EN QUÍMICA III
Benítez Herrera, M.C. y Avendaño Zataraín, M.C.

CED/36 EVALUACIÓN DE EXÁMENES EN BIOQUÍMICA
Delgadillo Gutiérrez, H.J. y Saldaña Balmori, Y.

CED/37 EVALUANDO EL PLAN ESTUDIOS QUÍMICA
Vega Vázquez, O., Rodríguez R., S., Flores Zepeda, M., León Rodríguez, F.M. y Ballesteros H., L.E.

CED/38 EXPERIENCIAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO EDUCATIVO POR COMPETENCIAS
Rocha Gamez, J. y **Ramírez Villarreal, E.G.**

CED/39 REDISEÑO DE UN CURSO POR EL MODELO DE COMPETENCIAS
Ramírez Villarreal, E.G. y Romero de León, A.M.

CED/40 COMENZAR CON ENERGÍA
García Guerrero, M.

CED/41 VIALES, EXTRACCIÓN, IDENTIFICACIÓN DEL EUGENOL
Flores de Labardini, T. y **Panting Magaña, J.M**

CED/42 INNOVANDO EN EL LABORATORIO DE CIENCIAS
Romero Álvarez, J.G., López López, R. y González Perrusquía, M.

CED/43 ¡QUÍMICA TRADICIONAL O QUÌMICA VERDE?
Solórzano, K., Zarco M., H., Sánchez Cruz, J., Caballero, Y., Cornejo, R. L., Pozas, R. y González, Y.

CED/44 BLOQUEADOR SOLAR CON ACEITES NATURALES
Caballero, Y., Hernández, L., Villeda, F., Guerrero, R., Vásquez, C. C. y **Solórzano, K.**

CED/45 QUÍMICA VERDE: APORTACIONES QUÍMICA ANALÍTICA
Dosal Gómez, M.A. y Llano Lomas, M.

CED/46 DUREZA AGUAS RESIDUALES QUIMICA VERDE
Obaya, A., Vargas, Y.M. y **Delgadillo García, G.**

CED/47 APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS TEMA DE REACCIONES QUÍMICAS
Meléndez Balbuena, L., Cuevas Galicia, R., Soto López, I. y Aguilar Garduño, R.M.

CED/48 EXPERIMENTO DE BIOTECNOLOGÍA PARA LICENCIATURA
Sánchez García Figueroa, L., Rosas Acevedo, H., Mayrén Gutiérrez, A., Salas Ambrosio, P. J. y Hernández Pérez, J.

CED/49 ESTUDIO BACTERIANO DEL SUELO
Perea-Cantero, R.A., Sánchez-Ríos, J.L., Guerrero-Andrade, M., Camargo-López, J. y Rodríguez-Salazar, R.B.

CED/50 ENSEÑANDO A FABRICAR UN CATALIZADOR
Chávez Martínez, M., Dionisio Chávez, N.I., Hernández Márquez, L.G., Salcedo Luna, M.C., y Meijueiro Morosini, M.

CED/51 ENSEÑANZA EXPERIMENTAL: CONCEPTOS DE CINÉTICA QUÍMICA
Téllez Ortiz, M.E., Arévalo Mora, X., Domínguez Danache, R.E., De la Torre Aceves, N. y González Chimeo, E.

CED/52 ALELOPATICA DE ALCALOIDES DE ORMOSIA
Acevedo, H.R. y Sánchez García Figueroa, L.

CED/53 APRENDER SIGNIFICATIVAMENTE EN LABORATORIO UAM
Soto Téllez, M.L., Hernández Martínez, L., Vargas Estrada, C., Fernández Sánchez, L. y Roa Limas, C.

CED/54 CAPACIDAD DE ESCRIBIR ARTÍCULOS
González Álvarez, C.M., Amador Ramírez, M.P., Galeazzi Isasmendi, R. y Galván Cueto, J.D.

CED/55 LA INVESTIGACIÓN COMO ESTRATEGIA EN QUÍMICA BIOINORGÁNICA
Soto López, I., Meléndez Balbuena, L., Castro Caballero, L., Castro Lino, A. y López Olivares, G.

CED/56 COMPARACIÓN DE ESPECTROS UV Y SENSIBILIDAD
García Osuna, A., Mendoza Arellano, S. de J. y González Tepale, E.

CED/57 ULTRAMICROVALORACIÓN DE SULFATO FÉRRICO CON EDTA
Rincón Arce, S., Pérez Saavedra, J.J., Pohlenz Pérez, A.G. y **Romero Coronel, G.**

CED/58 MICROVALORACIONES ÁCIDO-BASE UTILIZANDO POTENCIÓMETRO Y MULTÍMETRO
Rincón Arce, S., Pérez Saavedra, J. de J. y Romero Coronel, G.

CED/59 ESTUDIO DE DESCARGA CON SIFÓN
Silva Pichardo, G.

CED/60 EVALUACIÓN ENSEÑANZA EXPERIMENTAL PLATAFORMA MOODLE
López Murillo, S., Silva Pichardo, G. y Hernández Luna, M.

CED/61 PRÁCTICA DE PLASTICO BIODEGRADABLE
Moreyra Mercado, J.M. y García Ruiz, M.E.

CED/62 QUÍMICA COMBINATORIA. OBTENCIÓN DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS
Santos Santos, E., **Lejarazo Gómez**, **E.F.,** Suárez Torres, S. y Cruz Gavilán García, I.

CED/63 UN ANÁLISIS TERMODINÁMICO Y CINÉTICO DE LA "REACCIÓN RELOJ" DE YODO.
Vargas-Rodríguez, M. y Obaya Valdivia, A.

CED/64 CONSIDERACIONES RECOLECCIÓN RESIDUOS SÓLIDOS.
Castells García, Y., Sara Del Rey y Leñero, M. E. y García Jiménez, F.

CED/65 ADQUISICIÓN COMPETENCIAS EN TRABAJO EXPERIMENTAL
Montagut Bosque, P., González Muradás, R.M. y Sansón Ortega, C.

CED/66 ESTRATEGIA EXPERIMENTAL PROMOVER APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS
Carrillo Chávez, M., Hernández Millán, G., Nieto Calleja, E., López Villa, N.M. e Irazoque Palazuelos, G.

CED/67 CIENCIA A DISTANCIAC
López Villa, N.M., Hernández Millán, G., Carrillo Chávez, M.T. y Nieto Calleja, E.

CED/68 MODELOS, ESTRATEGIA, ENLACE COVALENTE, INTERACCIONES
Nieto Calleja, E., Carrillo Chávez, M., Hernández Millán, G. y López Villa, N.M.

CED/69 PROMOCIÓN VALORES Y DESARROLLO COMPETENCIAS
Bello Garcés, S.

CONCURSO NACIONAL DE CARTELES ESTUDIANTILES

EXPOCENTRO DEL HOTEL MISIÓN JURIQUILLA

DOMINGO 11 DE SEPTIEMBRE, 2011 — 18:30 – 20:30 HORAS

EDUCACIÓN QUÍMICA

PRESIDEN:
M. en C. OFELIA GÜITRÓN ROBLES — U. de G.
Ing.. JOSÉ CLEMENTE REZA GARCÍA — ESIQIE - IPN

C/EST. 1 ANÁLISIS PRELIMINAR RESINA ANACARDIUM OCCIDENTALE
García Vázquez, H., Cortés Elizalde, J., Lobato García, C.E. y Gómez Rivera, A.

C/EST. 2 APRENDIZAJE EN CONTEXTO Y MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS
Tapia Díaz, A.L., Díaz Miralrío, N. y León Hernández, V.A.

C/EST. 3 APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE NARANJA
Rodriguez, J., Villeda, F., Guerrero, R., Hernández, L., Zarco, H., Sánchez, J. y Caballero, Y.

C/EST. 4 COMPARACIÓN OBTENCIÓN JABÓN ACEITE COROZO
Gallegos García, A.J., Flores Hernández, M.R., Valencia Rodríguez, A., Lobato García, C.E. y Gómez Rivera, A.

C/EST. 5 COMPORTAMIENTO ÁCIDO-BASE DE TRES PIGMENTOS EXTRAÍDOS DE FLORES
Méndez Moreno, J.C., Almeida Ramón, L., Lobato García, C.E. y Romero Ceronio, N.

C/EST. 6 EXAMEN FISICOQUÍMICOS FITOQUÍMICOS ZAPOTE MAMEY
de la Cruz Rodríguez, I.C., Díaz Félix, M.C., Marín Medina, F.J., Lobato García, C.E. y Roa de la Fuente, L.F.

C/EST. 7 LA QUÍMICA DE MANERA LÚDICA
Angeles Mondragón, R. y Ramírez Quirós, Y.

C/EST. 8 MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS Y RESIDUOS PELIGROSOS
Morales Ramírez, J., Herrera Carbajal, S., Espinoza Ojeda, E., Lugo Sepúlveda, R.E. y Noriega Rodríguez, J.A.

C/EST. 9 METABOLITOS SECUNDARIOS ANÁLISIS FISICOQUÍMICO DE CHICOZAPOTE
Marín Medina, F.L., de la Cruz Rodríguez, I.C., Lobato García, C.E. y Gómez Rivera, A.

C/EST. 10 COMPORTAMIENTO ÁCIDO-BASE DE LAS ANTOCIANINAS
López Arteaga, F., Hernández Hernández, M.A., Hernández Palacios, V.O., Piña Tavera, J.A., Martínez Cruz, G. y García Osornio, A.

C/EST. 11 MANUAL DE ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO
Jaramillo Ortega, Y.L., Lozada, M.C. y Soria Arteche, O.

C/EST. 12 PERCEPCIÓN SOCIAL DEL CHAYOTE (Sechium edule)…
Velásquez López, G., Jiménez García, L.M., Lobato García, C.E. y Acosta Pérez, L.I.

C/EST. 13 PROBLEMÁTICAS EN CIENCIAS EXACTAS
Mazo Santos, L.C., Solís de la Cruz, M. y Estrada Andrade, L.F.

C/EST. 14 PROYECTO APRENDIZAJE-SERVICIO EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA
García-Acosta, O. y Mendoza-Hernández, E.E.

C/EST. 15 SÍNTESIS DEL SUPERCONDUCTOR (YBA2CU3O7-D)
Hipólito Nájera, A.R., García Aguilera, M.E., Piña Tavera, J.A. y Hernández Palacios, V.O.

C/EST. 16 TITULADOR SEMIAUTOMÁTICO DE BAJO COSTO
Torres Mena, A., Castilla Madrigal, M.E., García Ramírez, G. y García Valdés, J.

C/EST. 17 MODELO ADN 3D ARMADO COLABORATIVO
González V., G., González V., M., **Mendoza Gil, M.T.,** Ávila Suarez, B.L. y Morales Ávila, L.M.

C/EST. 18 REACCIÓN DE KNOVENAGEL CON MICROONDAS
Maldonado Cruz, J.D., García Manrique, C., Sánchez Mendoza, A.A. y Rea López, S.O.

C/EST. 19 REPELENTES ECOLÓGICOS CONTRA MOSQUITOS
Vázquez, C.C., Rodríguez Pineda, J., Solórzano, K., Caballero, Y., Hernández, L. y Villeda, F.

C/EST. 20 **NO EXISTE**

QUÍMICA ORGÁNICA

PRESIDE:
QFB. CONSUELO GARCÍA MANRIQUE — F.Q. - UNAM

C/EST. 21 MAPA CONCEPTUAL ORGÁNICA FARMACIA FESC.
Estrada Peregrina, F., Medina García, M.A., Escamilla González, J.M., Guzmán Oropeza, C., y Miranda Ruvalcaba, R.

C/EST. 22 BENCILIDENMALONONITRILOS, PROLINA, CICLOADICIÓN [3+2].
Martínez-Ariza, G., Gamez, R., Delgado-Reyes, F. y Vázquez, M.A.

C/EST. 23 6,23-DIOXIMAS A PARTIR DE DIOSGENINA.
Bravo Herrera, J,C., Martínez Pascual, R., y Viñas Bravo, O.

C/EST. 24 MOLÉCULAS CON PROPIEDADES NO LINEALES.
Rentería Gómez, M., Alvarado, E., Delgado, F., Alcaraz, Y., Martínez, J.M., Vázquez M.

C/EST. 25 N,N´bis(2-Pirimidinil)FENILENDIAMINA, SÍNTESIS DE 1-PIRIMIDINILBENCIMIDAZOL.
Barrera Pascual, M.V., Gómez Domínguez, J., y Cervantes Cuevas, H.

C/EST. 26 REDUCCIÓN VERDE DE NO2 EN ARILIDENOS.
Pérez García, M., Roa de la Fuente, L.F., Romero Ceronio, N. y Lobato García, C.E..

C/EST. 27 RUTA SINTÉTICA PARA OBTENER DERIVADOS 3,6,22-TRIOXOCOLESTÉNICOS.
Romero Hernández, L.L., Montiel Smith, S., Sandoval Ramírez, J. y Meza Reyes, S.

C/EST. 28 SÍNTESIS CARACTERIZACIÓN ESPECTROSCÓPICA DE DIFENILHIDRAZONA.
Pacheco-Alvarez, T., Cabrera-Vivas, B.M., Meléndrez-Luevano, R., Mendoza, Á., Carranza T., V. y Ramírez, G. J.C.

C/EST. 29 SÍNTESIS DE DIARILÉTERES CON MICROONDAS.
Ocón-Alvarez, A., Hernández-Campos, A., Trejo-Soto, P.J., Duarte, G., Guzmán, M. y Castillo, R.

C/EST. 30 SÍNTESIS DE 2,4-DINITROFENOL APLICANDO MICROONDAS.
Jiménez Ayala, C.P., García Manrique, C., Sánchez Mendoza, A.A. y Maldonado Cruz, J.D.

C/EST. 31 SÍNTESIS DE ÉTER-18-CORONA-6.
Rosas Trejo, E., Oviedo Becerril, A. y Melo Ruíz, V.

C/EST. 32 SÍNTESIS DE HETEROCICLOS NITROGENADOS.
Rentería Gómez Á. y Gamez Montaño M.R.

C/EST. 33 SÍNTESIS DE LIGANDOS QUIRALES.
Leyva Verduzco, A.A., Rascón Castelo, M.A., Velázquez Contreras, E.F. y Rocha Alonzo, F.

C/EST. 34 SÍNTESIS DE NUEVO DERIVADO 3,6-DIOXOEPIMINOCOLESTENICO.
López De la Cruz, D.A., Vega-Baez, J.L., Sandoval-Ramírez, J., Meza-Reyes, S. y Rosas-Caselis, V.H.

CONCURSO NACIONAL DE CARTELES ESTUDIANTILES

EXPOCENTRO DEL HOTEL MISIÓN JURIQUILLA

DOMINGO 11 DE SEPTIEMBRE, 2011 — 18:30 – 20:30 HORAS

C/EST. 35 SÍNTESIS DE 3-(1,2,3-TRIAZOIL)-CUMARINAS FUNCIONALIZADAS.
Gutiérrez Gallegos, A., López Ruíz, H., Mayorga Quintero, J., Rojas Lima, S. y De la Cerda Pedro, J.E.

C/EST. 36 SÍNTESIS DE P-CLOROACETANILIDA CON MICROONDAS.
Rea López, O.S., García Manrique, C., Sánchez Mendoza, A.A. y Jiménez Ayala, P.

C/EST. 37 SÍNTESIS, QUIMIOLUMINISCENCIA, FLUORESCENCIA LUCIGENINA DERIVADO.
Mendoza Gil, M.T., Gilberto González V. y Camacho Espinoza, M.

C/EST. 38 SÍNTESIS SUSTENTABLE DE BASES SCHIFF.
Castro Ramírez, G.I., Jiménez-Juárez, R., Sánchez Obregón, R., Salgado Zamora, H.J., Reyes Arellano, A.R. y Peralta Cruz, J.

C/EST. 39 SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE REGIOISÓMEROS.
De Jesús Ramírez, N., Jiménez-Juárez, R., Sánchez Obregón, R., Salgado Zamora, H.J., Reyes Arellano, A.R. y Peralta Cruz, J.

C/EST. 40 SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE ALQUILPAULONAS
Ávila Zárraga J.G., y **Cantú Reyes, M**.

C/EST. 41 SÍNTESIS DE DENDRÍMEROS BASE 1,2,3-TRIAZOL
Sánchez Ovaldo, E., Escandón Mancilla, F.M., Cruz de la Cruz, J., Fuentes Benites, A.M., González Romero, C., Cuevas Yañez, E. y Corona Becerril, D.

QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES

PRESIDE:
DR. MARIANO MARTÍNEZ VÁZQUEZ — I.Q. - UNAM

C/EST. 42 ALCALOIDES, FENOLES, FLAVONOIDES IPOMOEA MURUCOIDES.
Oropeza Guerrero, M.P., Santos Sánchez, N.F. y Salas-Coronado, R.

C/EST. 43 BUDDLEJA AMERICANA, CITOTOXICIDAD, METABOLITOS SECUNDARIOS.
Hernández Galicia, G., Romero Benavides, J.C., Ramírez Apan, T. y Martínez Vázquez, M.

C/EST. 44 DEOXIPODOFILOTOXINA, BURSERA DISCOLOR Y BURSERA MULTIFOLIA.
Hernández-Hernández, J.D., **Del Río-Chávez, A.A.,** Alarcón-Zúñiga, A., Velázquez-Jiménez, R. y Román-Marín, L.U.

C/EST. 45 ESTUDIO FITOQUIMICCO DE EUPHORBIA CALYCULATA.
Rojas González, N.E., Ramírez Cisneros, M.Á., Ríos Gómez, M.Y. y Aguilar Guadarrama, A.B.

C/EST. 46 ESTUDIO FITOQUÍMICO DE MORINDA PANAMENSIS.
Espitia Villanueva, L., Flores Guido, J.S., Mena Rejón, G., y Mirón López, G.

C/EST. 47 ESTUDIO FITOQUÍMICO FRUTOMORINDA PANAMENSIS.
Ceballos-Cruz, J.J., Flores-Guido, J.S., Mena-Rejón, G.J. y Mirón-López, G.

C/EST. 48 ESTUDIO QUÍMICO DE LEPIDIUM VIRGINICUM.
Ayapantecatl Xochimatzi, M., Hernández Mendoza, H.H., Suárez Rojas, Á., Pérez Beristain, A., Del Rio, R.E. y Pelayo Vázquez, J.B.

C/EST. 49 ESTUDIO QUÍMICO DE VERBESINA PARVIFLORA.
Cruz Sánchez, A., Gómez-Hurtado, M.A., Álvarez Esquivel, F.E., Hernández-Hernández, J.D., Román-Marín, L.U. y Del Río Rosa E.

C/EST. 50 FITOCOMBUSTIBLES, SEMILLAS, ACEITE, GUANABANA, BIODIESEL.
Juárez Rico, G.H., Reyes Trejo, B., Guerra Ramírez, D., Reyes Trejo, L. y Reyes Chumacero, A.

C/EST. 51 PSORALENOS DE CONIUM MACULATUM.
Ortiz-León, A., Velázquez-Jiménez, R., Valdez-Calderón, A., Manriquez-Torres, J.J., y Torres-Valencia, J.M.

C/EST. 52 SEPARACIÓN DE ÁCIDOS CLOROGÉNICOS MEDIANTE CLAR.
Wood Ponce, P.J., Álvarez, L., Marquina, S., Zamilpa, A. y Tortoriello, J.

C/EST. 53 SÍNTESIS DE DERIVADOS DE PEREZONA.
Jiménez Corona, A., Lozada García, M.C. y Soria Arteche, O.

C/EST. 54 SÍNTESIS ENZIMÁTICA ESTEREOSELECTIVA DE MYO-INOSITOLES.
Caraballo de la Peña, D., Álvarez Berber, L., Miranda-Molina, A. y Castillo Rosales, E.

C/EST. 55 TRITERPENOS DEL ROMERO CON ACTIVIDAD BIOLÓGICA.
Villegas Pañeda, A.G., Martínez Vázquez, M., Ramírez Apán, M.T. y Nieto Camacho, A.

C/EST. 56 EFECTO HIPOGLUCEMICO DE CUATRO PLANTAS.
García-López, J.C. y Castellanos-Martínez, A.

QUÍMICA DE ALIMENTOS

PRESIDE:
DRA. VIRGINIA MELO RUIZ — UAM - X

C/EST. 57 ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES EN ESCAMOLES.
Juárez, J.J. y Melo, V.

C/EST. 58 ALIMENTOS, POLIFENOLOXIDASAS, OSCURECIMIENTO, RECUBRIMIENTOS, TOCOFEROL.
Galindo Pérez, M.J., Quintanar Guerrero, D., Miranda Linares, V., Álvarez Cárdenas, A. y Zambrano Zaragoza, M.L.

C/EST. 59 ANÁLISIS EN CARNE DE VÍBORA DE CASCABEL.
Torres Frías, A.M., Solís Vicente, A. y Estrada Andrade, L.F. Laclette, J.P. y Ruiz-Azuara, L.

C/EST. 60 BARBACOA ENLATADA.
Ortega Castañeda, R.L., Ortiz Ibarra, A.I., **Gamiño Hernández, G.** y Quiroz Bravo, M.

C/EST. 61 CALIDAD MICROBIOLÓGICA CARNE MACHACA IRRADIADA.
Muñoz, I.C., **Vazquez Flor, M.,** Melgoza, E.A., Montoya, J., Castillón, L.G., Barrales, S.M. y Meléndrez, R.

C/EST. 62 CALIDAD NUTRITIVA GARBANZO Y FORTIFICACIÓN CON HIERRO Y CALCIO.
Flores Zempoalteca, S., Cornejo Barrera, L., Lucas Florentino, B. y Sánchez Chinchillas, A.

C/EST. 63 CALIDAD PROTEÍNICA AVENA Y FORTIFICACIÓN CON HIERRO Y CALCIO.
Del Real Chombo, D.R., Cornejo Barrera, L., Sánchez Chinchillas, A. y Lucas Florentino, B.

C/EST. 64 CAMBIOS MICROESTRUCTURALES EN VAINILLA.
Peña Barrientos, A., Dávila Ortiz, G., Ortiz Ordóñez, E., Jiménez Martínez, C. y Perea Flores, M.J.

C/EST. 65 CHORIZO DE CARNES BLANCAS E INULINA.
Uribe González, S.A., **Gamiño Hernández, G.** y Quiroz Bravo, M.

C/EST. 66 COMPARACIÓN DE UNA TÉCNICA CROMATOGRÁFICA.
Torres Montalvo, N. y Ríos Moreno, G.

CONCURSO NACIONAL DE CARTELES ESTUDIANTILES

EXPOCENTRO DEL HOTEL MISIÓN JURIQUILLA

DOMINGO 11 DE SEPTIEMBRE, 2011 — 18:30 – 20:30 HORAS

C/EST. 67 COMPARATIVO CONTENIDO PECTINA LIMÓN PERSA.
Toral Juárez, J.R., Alemán López, R.D., Trujillo Juárez, L.G. y Cordero Sánchez, J.L.

C/EST. 68 CONTENIDO AZÚCAR FIBRA DULCES REGIONALES.
García Morales, R., Palma Martínez, A.B., Flores Jiménez, J., Lobato García, C.E., Roa de la Fuente, L.F. y Gómez Rivera, A.

C/EST. 69 CONTENIDO VITAMINA A EN ESCAMOLES.
Juárez, J.J. y Melo, V.

C/EST. 70 CUANTIFICACIÓN POLIFENOLES ALIMENTOS CACAO.
Arias, J.E.A., Arias Ruiz, S.N., Lobato García, C.E., Gómez Rivera, A. y Roa de la Fuente, L.F.

C/EST. 71 ELABORACIÓN DE UN PAN COMPLEMENTADO CON…
Cortés Avila, Y., Jiménez-Vera, V. y Martínez-Manrique, E.

C/EST. 72 EMERITA BENEDICTIC CRUSTÁCEO EXCAVADOR …
Vargas Martínez, N., Melo Ruiz, V. y Ruiz Olvera, A.

C/EST. 73 ESPECTROSCOPIA DE VAINILLINA EN HELADOS.
Arce Fuentes, M.P. y Villanueva González, P.

C/EST. 74 EXTRACCIÓN ACEITE ESENCIAL LIMÓN PERSA.
Serrano Valencia, G., Toral Juárez, J.R., Trujillo Juárez, L.G. y Cordero Sánchez, J.L.

C/EST. 75 EXTRACCIÓN OLEORRESINA CHILE HABANERO CAPSAICINOIDES.
López, P.C., **López Hernández, F.E.,** Lobato García, C.E., Gómez Rivera, A. y Romero Ceronio, N.

C/EST. 76 GALLETA NUTRITIVA DE STENOMACRA MARGINELLA.
Santos-Montesinos, S.S., Jiménez-Aguirre, H.D., Mazariego-Tlatelpa, Y.A., Melo Ruiz, V., y Schettino Bermúdez, B.

C/EST. 77 FRUTAS, FENOLES, COLOR, RECUBRIMIENTOS, TOCOFEROL
Miranda Linares, V., Zambrano Zaragoza, M.L., Galindo Pérez, M., Álvarez Cárdenas, A. y Quintanar Guerrero, D.

C/EST. 78 GALLETA DE GUAMÚCHIL, ALIMENTO, MORELOS
Jiménez-Aguirre, H.D., Mazariego-Tlatelpa, Y.A., Santos-Montesinos, S.S., Melo Ruiz, V. y Gutiérrez Rojas, M.

C/EST. 79 MICROONDAS EN EXTRACTOS DE VAINILLA.
Olmedo-Suárez, M.Á. y Cañizares-Macías, M.P.

C/EST. 80 NUGGET DE MOLLEJA DE POLLO.
Ortíz Ibarra, A.I., **García Bonilla, Y.I.** y Quiroz Bravo, M.

C/EST. 81 NUGGET DE PAVO CON FIBRA
García Bonilla, Y., Reyes Francisco, L., Flores Urbán, K. y Márquez Lemus, M.

C/EST. 82 OBTENCIÓN EDULCORANTE PARTIENDO DE PARACETAMOL
Salas Pulido, E., Lomelí Rosales, D.A., y Soltero Reynoso, G.J.

C/EST. 83 PASTA AJONJOLI ALTA CALIDAD NUTRIMENTAL.
Vizuet López, D.I., Palacios Escobedo, V.Y., Jiménez-Vera, V. y Martínez-Manrique, E.

C/EST. 84 SINTESIS ESTERIFICACION APLICADA INDUSTRIA ALIMENTICIA.
González-Arteaga, J.D., Bañuelos-Hernández, L.A., Rodríguez-Chávez, F., Soltero Reynoso, G.J. y López Martín del Campo, M.E.

C/EST. 85 STROMBUS GALEATUS (CARACOL BURRO.
Vargas Martínez, N., Melo Ruiz, V., Palacios Abrantes, J. y Ruiz Olvera, A.

C/EST. 86 ZANAHORIAS DESHIDRATADAS OSMÓTICAMENTE APLICANDO BIOPELÍCULAS.
Robellada-Montoya, J.R., Castro-Montes De Oca, A., Martínez-Gasca, S.S., Rubio-Alvarez, J.V., González Sánchez, J. y Vargas Ugalde, M.E.

QUÍMICA AMBIENTAL

PRESIDE:
DRA. MA. TERESA GAMBOA RODRÍGUEZ UJAT

C/EST. 87 ADSORCIÓN DE As EN CARBONES ACTIVADOS.
Aguilar García, E., Pérez Cruz, M.A. y Hernández Huesca, R.

C/EST. 88 ADSORCIÓN DE FLUORUROS EN ZEOLITAS.
Hidalgo Muñoz, M.G., Pérez Cruz, M.A. y Hernández Huesca, R.

C/EST. 89 BIOACCESIBILIDAD As, Pb y Cd.
García Rodríguez, T., Gutiérrez Ruiz, M.E., Ceniceros Gómez, Á.E. y Martínez Jardines, L.G.

C/EST. 90 BIOADSORCION DE PLOMO POR QUITOSANO.
Lara Jacobo, A.L., Lara Ochoa, D.A. y Jacobo Garcia, M.R.C.

C/EST. 91 BIOETANOL ZYMOMONA LACTOSUERO MINIMIZACIÓN FERMENTACION.
Suszek V., S.S., Ramos C., E.J., Gaytán R, I.G. y Porras L., M.

C/EST. 92 CUANTIFICACION ESPECTROSCOPICA IONES INTERCAMBIABLES.
Valencia Rodríguez, A., Gallegos Garcia, A.J., Gómez Rivera, A. y Morales Bautista, C.M.

C/EST. 93 EFICIENCIA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.
Gamboa Rodríguez, M.T., Gamboa Aldeco, R., Priego Vidal, R.J., **Estrada Rojas, G.** y González Díaz, L.

C/EST. 94 ESTUDIO VÍA ICP-PLASMA EN AGUA.
Silva López, J., Jiménez Sánchez, M.C., y Juárez López, G.

C/EST. 95 MICROORGANISMO DEGRADADOR DE HIDROCARBUROS.
Lozano Morales, R., Hernández Mendoza, H.H. y Castro Hernández, S.

C/EST. 96 MINIMIZAR DESECHOS DE PIEL DE PESCADO.
Reyes M., A.Y., **Cervantes D., A.,** Lara, D. y Quiñones, R.

C/EST. 97 NEJAYOTE ZYMOMONA BIOETANOL MINIMIZACION DESECHOS.
Meza- C., M.E., Méndez V., Y.A., **Zamora M., K.A.,** Porras, M., Torrontegui.,N., Quiñones, R. y Lara, D.

C/EST. 98 REMOCIÓN DE CONTAMINANTES EN AGUA EMPLEANDO NOPAL.
Patiño Tovar, E.B., Vidó García, F.A., Acevedo Aguilar, F.J., López de Alba, P.L. y López Martínez, L.

C/EST. 98-A RESTAURACIÓN DE UN SUELO CONTAMINADO
Serra Mollinedo, J.A. y Morales Bautista, C.M.

CONCURSO NACIONAL DE CARTELES ESTUDIANTILES

EXPOCENTRO DEL HOTEL MISIÓN JURIQUILLA

DOMINGO 11 DE SEPTIEMBRE, 2011 — 18:30 – 20:30 HORAS

C/EST. 99 ARILHIDRAZONAS, ACOPLAMIENTO MANNICH, QUIMICA VERDE.
Callejas Sánchez, R., Ortega Jiménez, F., Penieres Carrillo, J.G., Ortega Alfaro, M.C. y Alvarez Toledano, C.

C/EST. 100 CONDENSACIÓN KNOEVENAGEL REDUCCIÓN NITRO SOSTENIBLE.
Martínez Ceferino, L.E., Romero Ceronio, N., Lobato García, C.E. y Roa De La Fuente, L.F.

C/EST. 101 EXPERIMENTOS A MICROESCALA PARA EL L.C.B. DE LA F.E.S.C.
Víquez Morales, J., Sampere Morales, R., Becerra Arteaga, P. y Franco Martínez, G.

C/EST. 102 REACCIÓN DE CANNIZZARO, PRINCIPIOS DE QUIMICA VERDE
Guerra Ramírez, L.K., Navarro García, M.F., Melgarejo Cisneros, Y.A. y Ortega Jiménez, F.

C/EST. 103 SÍNTESIS CARACTERIZACIÓN CHALCONAS NITRADAS QUÍMICA VERDE.
Arias Ruíz, S.N., Antonio Arias, J.E., Gómez Rivera, A., Lobato García, C.E., Romero Ceronio, N., Aguilar Mariscal, H. y Juárez Rojop, I.E.

C/EST. 104 SÍNTESIS DE ARILHIDRAZONAS a-AMINOSUSTITUIDAS.
Valderrama Ramírez, F., Ortega Jiménez, F., Penieres Carrillo, J.G., López Cortés, J.G. y Alvarez Toledano, C.

BIOQUÍMICA

PRESIDE:
DR. MANUEL JIMÉNEZ ESTRADA I.Q. - UNAM

C/EST. 105 EXPRESIÓN GÉNICA DE MYCOBACTERIUM EN EL BOVINO.
Jiménez-Flores, B.A. y Alvarez-Herrera, A.H.

C/EST. 106 EXPRESIÓN GÉNICA INDUCIDA POR ÓXIDO NÍTRICO.
González-Merlo, P., Gómez-Orozco, O.N. y Alvarez Herrera, A.H.

C/EST. 107 RELACIÓN SUSCEPTIBILIDAD INSECTOS PARED CELULAR.
Galván Zarazúa, P., Jiménez-Vera, V., y Martínez-Manrique, E.

QUÍMICA MEDICINAL

C/EST. 108 ACEITE ESENCIAL.
Espinosa Espinosa, L., Rodríguez Monroy, M.A., Durán Díaz, A., Jiménez Estrada, M., Rojas Soriano, B., López Hernández, L.R., Martínez Elizalde, K.S. y Canales Martínez, M.M.

C/EST. 109 ACEITE ESENCIAL DE BURSERA ARIDA.
Rojas Soriano, B., Rodríguez Monroy, M.A., Jiménez Estrada, M., Durán Díaz, A., Espinosa Espinosa, L., López Hernández, L.R., Martínez Elizalde, K.S., Canales Martínez, M.M.

C/EST. 110 ACOPLAMIENTOS MOLECULARES IN SILICO (DOCKING).
Córdova-Bahena, L., Villanueva-García, M. y Robles-García, J.

C/EST. 111 BURSERA MORELENSIS ACEITE ESENCIAL.
López Hernández, L.R., Rodríguez Monroy, M.A., Jiménez Estrada, M., Durán Díaz, A., Rojas Soriano, B., Espinosa Espinosa, L., Martínez Elizalde, K.S. y Canales Martínez, M.M.

C/EST. 112 DISOLUCIÓN INTRÍNSECA DE CASIOPEINA III-ia®, HPLC.
Loaiza-Flores, G., Fuentes- Noriega, I., Rubio-Carrasco, K., Trejo Cortez, L.

C/EST. 113 ESTUDIO DE 7-(METOXI)TIAZOLOQUINOLINAS COMO ANTITUMORALES.
Esquivel Hernández, J.L., Solano B., J. y Lira-Rocha, A.

C/EST. 114 ESTUDIOS DE PERMEABILIDAD DE PROPRANOLOL Y RANITIDINA.
Mares S., M., Rubio C., K., Sánchez B., F., y Fuentes N., I.

C/EST. 115 JABÓN ADICIONADO CON ENZIMA EMULSINA.
Copalcua Bello, A., Suárez Rojas, Á., Hernández Mendoza, H.H.

C/EST. 116 PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA MOMP40.
López de la Cruz, V.H., Gutiérrez Ortega, A. y Hernández Gutiérrez, R.

C/EST. 117 SÍNTESIS DE DERIVADOS DE 9 ANILINO-7-CLOROTIAZOLO[5,4-*b*]QUINOLINA.
Anguiano-Moreno, R.J., Solano Becerra, J. y Lira-Rocha, A.

C/EST. 118 SÍNTESIS DE QUINOXALINONA EN MICROONDAS.
Aguayo Ortiz, R., Sánchez Antonio, O., Velásquez Martínez, I., Castillo, R. y Hernández Campos, A.

C/EST. 119 SÍNTESIS Y EVALUACIÓN ANTIFÚNGICA DE TIOLATOS.
Alvarado-Cordero, V., Bautista-Martínez, J.L., Torrens-Míquel, H. y Vargas-Arzola, J.

QUÍMICA ANALÍTICA

PRESIDE:
DR. PEDRO LUIS LÓPEZ DE ALBA
U. de Gto.

C/EST. 120 CONTAMINACIÓN DE CLOROFENOLES EN ALIMENTOS
Calderón, V., H.E., Thangarasu, P. y **Olvera Guillén, L.**

C/EST. 121 CURVAS DE CALIBRACIÓN PARA CUANTIFICAR HOLMIO.
Hernández- García, M.A., López-González, H. y Rojas- Hernández, A.

C/EST. 122 DETERMINACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS.
Huerta Lima, V.J., Amador Ramírez, M.P., González Álvarez, C.M. y Aragón García, A.

C/EST. 123 DETERMINACIÓN DE CO_2 MEDIANTE ESI.
Hipólito Nájera, A.R., Moya-Hernández, M.R., Rojas-Hernández, A., Franco-Francisco, A.K. y Gómez Balderas, R.

C/EST. 124 DETERMINACIÓN DE PLAGUICIDAS EN CERA.
Tuz Canché, W.G., Muñoz Rodríguez, D., Peralta, S.M. y Moguel Ordóñez, Y.

C/EST. 125 DETERMINACIÓN DE SULFATOS EN SHAMPOOS.
Gómora Torres, E., **Méndez Díaz, F.A.,** Morales Castañeda, V.S. y Alvarez Bastida, C.

C/EST. 126 DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE pKa's EN UN DERIVADO MORFOLÍNICO.
Hernández Vera, E., Ángeles Anguiano, E., Ramírez-Silva, M.T. y Rojas-Hernández, A.

C/EST. 127 DETERMINACIÓN INDIRECTA DE Cr(VI) POR ESPECTROFOTOMETRÍA UV-Vis.
Jasso Cisneros, J.R., Acevedo Aguilar, F.J., Vidó García, F.A., López de Alba, P.L. y López Martínez, L.

C/EST. 128 DETERMINACIÓN POTENCIOMÉTRICA DE YODUROS.
Muñoz Hernández, J., Figueroa Caballero, V.J., Moya Hernández, M.R., Franco Francisco, A.K., Rojas Hernández, A. y Gómez Balderas, R.

C/EST. 129 ESPECTROSCOPIA DE CAFEINA EN REFRESCOS.
Gutiérrez-Blanco, L.G., Villanueva-González, P. y Escamilla-Vázquez, M.Á.

C/EST. 130 ESTUDIO DE LA DEGRADACIÓN DE LÍPIDOS POR Cr(VI).
Díaz Camacho, M.P., Acevedo Aguilar, F.J., Vidó García, F.A., Serafín Muñoz, A.H., Wróbel Zasada, K., López de Alba, P.L. y López Martínez, L.

FISICOQUÍMICA

PRESIDE:
M.C. ANTONIO REYES CHUMACERO F.Q. - UNAM

C/EST. 131 SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN, γ-$A1_2O_3$ y γ-$A1_2O_3$-CeO_2, SOL-GEL.
Alamilla J., A., Pérez V., I.M., Torres T., J.G., Silahua P., A.A. y Ferráez H., J.S.

ELECTROQUÍMICA

C/EST. 132 ELECTRODEPÓSITO PULSADO DE COBRE.
Escobedo-Trujillo, E., Montiel-Santillán, T. y Flores Morales, V.

C/EST. 133 9-FENETILGUANINA, VOLTAMETRÍA CÍCLICA, MENADIONA, SEMIQUINONA, QUINONA DIANION.
Morales Martínez, D., Domínguez, Z. y Salas-Reyes, M.

C/EST. 134 INHIBICION CORROSION PRODUCTOS NATURALES.
Tass-Salinas, A., Dominguez-Patiño, G., Gonzalez-Rodriguez, J.G. y Ríos Gómez, M.Y.

CONCURSO NACIONAL DE CARTELES ESTUDIANTILES

EXPOCENTRO DEL HOTEL MISIÓN JURIQUILLA

DOMINGO 11 DE SEPTIEMBRE, 2011 — 18:30 – 20:30 HORAS

C/EST. 135 TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS TRANSPORTE EN MEMBRANAS.
Hernández-Sánchez, G., Antaño-López, R., Villalón, M., Meas, Y., López, T. y Ortiz-Frade, L.A.

QUÍMICA DE COLOIDES Y SUPERFICIES

C/EST. 136 NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS CON APLICACIONES BIOMÉDICAS.
Salazar Pérez, A., Ganem Rondero, A., Quintanar Guerrero, D. y Mendoza Muñoz, N.

QUÍMICA INORGÁNICA

PRESIDE:
DRA. LORENA MACHI LARA UNISON

C/EST. 137 COMPLEJOS ANTIBACTERIANOS DE Ag.
Velluti, F., Mondelli, M., Santi, E., Borthagaray, G., Fernando Back, D., Giulidori, C., Rizzotto, M. y Torre, M.H.

C/EST. 138 PORFIRINAS CON SUSTITUYENTES VOLUMINOSOS.
Rodríguez Carballo, T., Atzin Macedo, C.M., González Granillo, A., Aguilar S., R., y Gárate, J.L.

C/EST. 139 SÍNTESIS DE COMPUESTOS INORGÁNICOS.
Mendoza Herrera, C., **Pérez Cortés, R.,** Mendoza Martínez, A., Orea Flores, L., Carranza Tellez, V. y Rivera Márquez, J.A.

C/EST. 139-A COMPUESTOS ANTICHAGÁSICOS DE RUTENIO
Sarniguet, C., Vieites, M., Cipriani, M., Lapier, M., Maya, J.D., Olea, C., Moreno, V., Gambino, D., Otero, L.

C/EST. 139-B COMPLEJOS DE PLATA DE TIPO [AgL(PPh3)2]
Campirán-Martínez, A., Alvarez-Toledano, C., Gómez-Espinosa, R.M. y García- Orozco, I.

QUÍMICA ORGANOMETÁLICA

C/EST. 140 ESTUDIO DE CATALIZADORES DE RODIO FUNCIONALIZADOS.
Arreola Julieta, A. y Martínez Guillermina, R.

C/EST. 141 HIDROSILILACIÓN DE ESTIRENO CON CATALIZADORES ORGANOMETÁLICOS DE RODIO
Leyva Jiménez, C.R. y Rivera Martínez, M.G.

QUÍMICA SUPRAMOLECULAR

C/EST. 142 QUIMIOSENSOR FLUORESCENTE TTHA AMINO ANTRACENO.
Vera Pacheco, M., Machi Lara, L. y Pérez González, R.

C/EST. 142-A COCRISTALES FARMACÉUTICOS
Cofas Vargas, L.F., García Hernández, E. y Valdés Martínez, J.

CATÁLISIS

C/EST. 143 SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE SBA-16 MODIFICADO CON Ga.
Córdova A., H.J., Fernández N., A.L., Pacheco S., J.G. y Pérez V., H. y Torres, J.G.

POLÍMEROS

PRESIDE:
M.C. MARGARITA CHÁVEZ MARTÍNEZ UAM - A

C/EST. 144 CORRELACIÓN VARIABLES PROCESO NANOESTRUCTURACIÓN POLIPROPILENO.
González Calderón, J.A., Almendárez Camarillo, A. y **Balcázar Enríquez, V.**

C/EST. 145 DEGRADACIÓN DE PEAD CON ÓXIDOS METÁLICOS
González Fernández, O.E., Soto Figueroa, C., Vicente Hinestroza, L.A. y Rodríguez Hidalgo, M.R.

QUÍMICA DE MATERIALES

C/EST. 146 AMORFIZACIÓN DE LA CENIZA VOLANTE.
Gamero Vega, K.Y., Gamero Melo P., Martínez Luevanos, A. y Sánchez Castro, E.

C/EST. 147 EVALUACIÓN CATALÍTICA MATERIALES MESOPOROSOS M-MCM-41.
Hernández Gasca, M.A., Ortiz Rodríguez, M.A., Ángeles Beltrán, D., Negrón Silva, G.E., Lomas Romero, L. y Terrés Rojas, E.

C/EST. 148 HETEROPOLICOMPUESTOS SOPORTADOS CATALIZADORES REACCIÓN STRECKER.
Abarca García, G., Negrón Silva, G.E., Angeles Beltrán, D. y Holguín Quiñones, S.

C/EST. 149 PIGMENTOS DE LANTÁNIDOS ROJIZOS.
Monroy Martínez, M.J. y Piña Pérez, C.

C/EST. 149 PIGMENTOS DE LANTÁNIDOS ROJIZOS.
Monroy Martínez, M.J. y Piña Pérez, C.

C/EST. 150 SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE $LaCrO_3$.
Muñoz Hernández, J., Figueroa Caballero, V.J. y Durán, A.

QUÍMICA NUCLEAR

PRESIDE:
DRA. FABIOLA MONROY GÚZMAN
ININ

C/EST. 151 ADSORCIÓN EN SUELOS.
Hernández Trejo, U.O., Monroy Guzmán, F., Fernández Ramírez, E., Anguiano Arévalo, J., y De la Cruz Sánchez, E.

C/EST. 152 FIJACIÓN, ARSÉNICO, ADSORBENTES SINTÉTICOS, TRAZADORES RADIOACTIVOS.
Arizpe, L.G., Badillo Almaraz, V.E., López, y J. Vidal, C.

C/EST. 153 PROPIEDADES ÁCIDAS DEL SUELO CADER.
Rodríguez Nava, C.E., Monroy-Guzmán, F., Fernández-Ramírez, E., Anguiano-Arevalo, J. y De la Cruz Sánchez, E.

QUÍMICA TEÓRICA Y COMPUTACIONAL

C/EST. 154 DISEÑO DE FÁRMACOS ANTICANCERÍGENOS.
Monjaraz-Rodríguez, A. y Robles-García, J.

C/EST. 155 DISEÑO MOLECULAR FARMACOS POR DFT.
Mosqueda-Chacon, A., Vázquez, M.A. y Robles-García, J.

C/EST. 156 HIDRÓLISIS DEL ANÁLOGO DEL CLORAMBUCIL.
Pacheco-Álvarez, T., Pineda, F.P., Ramírez García, J.C., Cabrera-Vivas, B.M. y Hernández-Pérez, J.M.

C/EST. 157 MECANISMO DE CICLOPALADACION DE FERROCENETOXITIOCARBONILO.
Cortés Guzmán, F., López Cortés, J.G. y **Robles Soto, J.E.**

C/EST. 158 REACTIVIDAD TEÓRICA REGIOSELECTIVIDAD DE OLIGÓMEROS DE ALCOHOL BENCÍLICO.
Maya Vega, C.A., Nicolás Vázquez, M.I. y Miranda Ruvalcaba, R.

CONFERENCIAS PLENARIAS, SIMPOSIA Y TALLERES

ÍNDICE DE AUTORES

Aceves Hernández, J.M. S 4
Aceves Pastrana, P.E. PL 2, S 9
Acuña Askar, K. S 3
Alcaraz-Domínguez, C. S 7
Alvarez Idaboy, J.R. S 12
Álvarez, L. S 15
Amador Bedolla, C. S 12
Arias Torres, E. S 3,S 7
Arizmendi Morquecho, A.M. PNQ
Arrambide, G. S 5
Arrazola Domínguez, F.M. S 3
Arroyo-Córdoba, I.J. PNQ
Báez, A.P. S 7
Barragán-Clavero, F. PL 4
Barrio, D.A. S 5
Batista, A.A. S 5
Bello Pérez, L.A. S 13
Bermudez Minutti, J.M. PL 7
Bravo, M.E. S 5
Brown, D.R. PL 10, S 11
Bustos Bustos, E. CT
Cabral Prieto, A. S 6
Cabrera Ortiz, A. PNQ
Campos-Gaxiola, J.J. S 14
Carmona Téllez, C. T 10
Castillo González, E. S 3
Castillo-Aguilar, G.D. S 7
Ceniceros Gómez, A.E. S 3
Cervantes Rodiles, S. PL 11
Chacón García, L. S 1
Chairez, I. S 3
Charpentier, B.A. PL I
Chávez Valdez, A. PNQ
Cobbinna, E. S 5
Correia, I. S 5
Cortés Guzmán, F. S 1
Costa Pessoa, J. S 5
Cruz Enríquez, A. S 14
Cunha, L.V.P. S 5
Dávila Ortiz, G. S 13
De los Ríos Paredes, M. S 6
De Medina Salas, L. S 3
Delgado, G. S 15
Di Virgilio, A.L. S 5
Ebrard Maure, J. S 15
Enyedi, E. S 5
Escalante García, J. S 10, T 9
Etcheverry, S.B. S 5
Farfán García, N. S 8, S 14
Fernández Linares, L.C. S 2
Flores Domínguez, A.M. S 3
Flores Valverde, A.M. T 10
Fox Rivera, G. S 3
Francisco, J.S. CI
Frontana Uribe, B. S 4
Galano, A. S 12
Galván Espinosa, M. S 12
Gambino, D. S 5
Gamboa Aldeco, R. S 7
Gamboa Rodríguez, M.T. S 7
García Gasca, T. S 13
García Miranda, J.S. PNQ
García Rosales, G. S 6
García, A. S 3
García, R. S 7
García, R.J. S 3
García-Ortega, H. S 11
Godínez Mora Tovar, L.A. S 4
Godínez Reséndiz, R.T. S 9
Godoy Alcántar, C. S 14
Gómez Cruz, R. S 7
Gómez-Alvarez, A. S 7
Gonçalves, G. S 5
González Díaz, G. S 7
González Rodríguez, M. S 3
González-Martínez, P.R. S 6
Gracia Mora, J. S 14
Graminha, A.E. S 5
Gutiérrez Ávila, J.I. S 3
Gutiérrez Reyes, J. S 7
Gutiérrez Ruiz, M.E. S 3
Hernández Garrido, S. S 3
Hernández López, J.L. S 4
Hernández Luna, H. S 3
Hernández Navarro, C. PNQ
Hernández, G. S 7
Hernández, J.G. S 10
Höpfl, H. S 14
Ibáñez Cornejo, J.G. S 4, T 6 y 6/2
J. Rodríguez S 3
Jakusch, T. S 5
Jiménez-Estrada, M. S 3
Juaristi, E. S 10
Karney, M.J. S 10
Kiss, T. S 5
Kremsner, J.M. S 10, T 3
Lacerda, E.P.S. S 5
Latimer, L.H. S 8
León, I.E. S 5
Lesso Arroyo, R. PNQ
Lima, B.A.V. S 5
López Cortés, J.G. S 10
López Maldonado, E.A. S 7
Louvier Hernández, J.F. PNQ
Machi Lara, L. S 1, S 7
Marchán-Sancho, V. PL 4
Martínez García, Y.J. S 3
Martínez Guel, J.A. S 3
Martínez Hernández, M.G. S 7
Martínez Jardines, L.G. S 3
Martínez, R. PL 5, S 1
Martínez-Hernández, A.T. S 7
Mas Treviño, M. S 3
Meas Vong, Y. S 4
Mehtab, S. S 5
Mejía, C. S 5
Mena Rejón, G.J. S 1
Méndez Stivalet, J.M. S 11
Mendoza Díaz, S.O. S 13
Mier Ruiz, G.A. S 3
Miller, B.D. T 4
Miranda, L.D. S 10, S 11
Monroy Guzmán, F. S 6
Montes Horcasitas, M.C. S 2
Morales Morales, D. S 11, S 14
Morales-Ríos, M.S. S 1
Moreno Bello, K.J. PNQ
Moreno, V. S 5
Moreno-Martínez, V. PL 4
Navarrete Vázquez, G. S 8
Navarro-Gautrín, R.E. S 7
Neves, A. S 5
Nicolás Vázquez, I. T 5 y 5/2
Noguez Córdova, M.O. S 13
Ochoa-Terán, A. S 7
Ordóñez Regil, E. S 6
Oropeza Guzmán, M.T. S 7
Ortega Morel, J. S 9
Ortiz Reynoso, M. S 9
Pathiyamattom Joseph, S. S 2
Peña-Cabrera, E. PNQ
Poznyak, T. S 3
Ramírez Llamas, A. T 10
Ramírez-Luna, A. S 6
Reddiar Krishnamurthy, L. S 2
Reyes Chumacero, A. T 5 y 5/2
Reyes Gutiérrez, L.R. S 7
Reyes Trejo, L.J. T 5 y 5/2
Rincón González, M.E. S 4
Ríos Castañeda, L.C. PL 6
Rius Alonso, C.A. T 1, T 7
Rivera Álvarez, I. S 3
Rivero Espejel, I.A. S 10, T 9
Robles García, J. S 12
Rodríguez Romero, A. S 8
Rojas Hernández, A. PL 3
Romero Guzmán, E.T. S 7
Romero-Bucio, J.R. S 7
Rosado Loría, J.L. S 13
Rubio Pérez, L. PNQ
Ruiz Azuara, L. S 5
Ruiz Guerrero, R. S 7
Saad Villegas, I. S 3
Saldívar Osorio, L. S 7
Sánchez Arreola, E. S 2
Sánchez Jiménez, G. PL 8
Santacruz-Ortega, H. S 7
Schifter Aceves, L. S 9
Solorza-Feria, O. PL 9
Sugich-Miranda, R. S 7
Tamariz Mascarúa, J. T 8
Tenorio Castilleros, M.D. S 6
Tiburcio Báez, J. S 14
Tijerina Menchaca, R. S 3
Tomaz, I. S 5
Torre, M.H. S 5
Torres Domínguez, H.M. T 7
Torres, M.C. S 7
Torres-Valencia, J.M. S 15
Trujillo Ferrara, J.A. S 8
Valdés Martínez, J. S 14
Vázquez, F. T 9
Vela Amieva, A. S 12
Welti Chanes, J. S 13
Zozaya Rodríguez, M. T 2

46º CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA

ÍNDICE DE AUTORES

Amacosta Castillo, J. C/49
Acosta Huerta, A. C/111, C/113
Aguilar Domínguez, D.E. C/82
Aguilar García, D.G. 34
Aguilar Guadarrama, A.B. C/84
Aguilar Laurents, M.I. C/39
Aguilar Mariscal, H. C/87
Aguilar-Hernández, A. C/16
Aguirre Flores, D. C/10
Aguirre Gómez, A. C/52
Aguirre Hernández, G. 37
Aguirre, G. 3
Albiter-Escobar, E. 76
Alcántara Flores, E. 106
Almaguer Cantú, V. C/134
Alonso-Gutiérrez, M.S. C/58
Álvarez Berber, L.P. 80, C/73
Álvarez Ramos, E. C/65
Alvarez, N. 91
Alvaro, J.M. C/120
Anaya Berríos, C. C/110
Anaya de Parrodí, C. 3
Andrade Guel, M.L. C/104
Ángel Romero, M. 100
Angeles Beltrán, D. 56, 58, 75, 103
Ángeles-Anguiano, E. C/16
Anguiano Arévalo, J. C/43
Antúnez, M.Y. 80
Araujo-Álvarez, J.M. C/114
Arévalo Niño, K. C/128, C/129, C/131
C/132, C/133, C/134
Argote Espinoza, R.M. C/7
Arias G., L. 4
Ariza-Castolo, A. C/108
Ariza-Roldan A.O. C/25
Arrazola Domínguez, F.M. C/61-A
Arroyo Martínez, T. C/6
Arroyo Murillo, R. C/26
Arroyo Razo, G.A. 9, 10
Arroyo-Razo, G. C/33
Audelo Méndez, I.S. C/113
Ávila Jiménez, M. 102, C/31
Avila Manzanares, J.E. C/66
Ávila Zárraga, G. C/112
Aviles Flores, M. 68
Aviña Verduzco, J.A. C/93
Ayala Sánchez, N.E. C/86
Badillo Almaraz, V.E. C/42
Baeza Reyes, A. 35, 66
Balam Villarreal, J.A. 96
Balcázar., G.G. C/114
Ballesteros-Rivas, M. 22, C/68-C
Ballesteros-Rivas, M.F. 19
Barajas Bermúdez, L. C/104
Barba-Behrens, N. C/27
Barbosa, M.I.F. 49
Barrientos Ramírez, L. C/21
Basavanag-Unnamatla, M. 41
Batista, A.A. 17, 49
Bautista de la Cruz, R. 40
Bautista Guichard, G. 104
Bautista Martínez, J.L. C/40
Bautista Redonda, E.B. C/113
Bautista-Hernández, C.I. 98
Becerra M., E. 4
Becerril Espinosa, A. C/86
Bermúdez Lugo, J.A. 17
Bermudez Ocaña, D.Y. C/82
Bermúdez Salguero, C. 83
Bernal Hernández, J. 84
Bernal, R. C/32
Blanco Cruz, P.Y. 95
Bolaños Carrillo, M.A. C/76
Bonifacio, J. C/125
Bravo, Á. C/89
Briz, B. 31
Brown, F. C/32
Bucio Cano, A. C/35
Buenrostro González, E. C/17
Bye, R. C/72
Cabrera, A. C/2
Camacho Corona, M.R. 105
Campero-Celis, A. 93
Campillo-Illanes, B. 55, 57
Campos Díaz, L.P. C/63
Campos, M.E. C/101
Canales Martínez, M.M. C/37, C/71
Canché Chay, C.I. C/137
Cano F., A. C/75, C/88
Cano-Escudero, I.C. C/94
Cárdenas-Ortega, N.C. C/27
Cardona Juárez, T. C/80
Cardozo Mata, V.A. C/138
Carranza Tellez, V. 10
Carranza, V. 8, C/121
Carrera Delgado, A.A. C/24
Carrero, J.C. C/34
Carrillo Cedillo, E.G. C/44
Carrillo Miranda, L. C/71
Castañeda, L.Á. C/47
Castelán-Duarte, L.E. C/95, C/96
Castillo Escobedo, M.T. 110
Castillo Mares, A. C/1, C/3
Castillo, R. 48, C/36, C/41
Castillo-Bocanegra, R. C/118
Castro Caballero, L. 104
Castro Lino, A. 104
Castro, A. C/119, C/124
Caudillo González, M. C/61
Cea Olivares, R. C/28, C/29
Cebreros Valenzuela, A.E. C/45
Cedillo Cruz, A. C/39
Cervantes Piña, A. C/35
Chairez, I. 13
Chamorro, G. C/100
Chávez García, M.L. 77
Chávez Martínez, M. 102, C/31
Chávez Santos, R.M. C/139
Chávez, D. 3
Cho, S.H. 49
Cisneros-Pérez, P.A. 5
Compadre, C. 107
Contreras Sáinz, M. C/62
Contreras-Esquivel, J.C. 7
Cordero Rivera, R.E. C/102
Corella, J.C. C/23
Cornejo Bravo, J.M. C/45, C/44
Corona Becerril, D. 70
Corona-Díaz, A. C/117
Correa Basurto, J. 17, 52
Correa, J. 31
Cortés Alvarado, J.I. C/61-C
Cortes García, C.J. 41
Cortés Guzmán, F. 26, 30
Cortés Jaimes, A. C/58
Cortés, A. C/72
Cosío Rivera, V.E. C/17
Cotero-Villegas, A.M. C/29, C/28
Crisanto Sánchez, A. C/122
Cristiani-Urbina, E. C/57, C/59
Cruz Domínguez, E.L. C/1
Cruz Garibay, R.E. 85
Cruz González, D.Y. 58
Cruz Gregorio, S. C/116
Cruz León, G. 111
Cruz Martínez., P.C. C/109
Cruz, M.C. C/100
Cruz-Sánchez, T.A. C/71
Cuétara Guadarrama, F. C/135
Cuevas González Bravo, G. 84, C/135
Cuevas-Yañez, E. 70
De la Cruz Benítez, A. 79
De la Rosa, J. C/54
De León García, T.I. 110
De Loera Carrera, D.A. 39
De los Santos Cayetano, M. S. C/5
De Pablo Galán, L. 77
Déciga Campos, M. C/84
Deflon, V.M. 17
Del Ángel Martínez, G.M. 108
Del Ángel-Martínez, M. C/33
Del Carmen Garduño Ramírez, M.L. C/73
Del Río, R.E. C/117
Delgado R., F. 10, C/114
Delgado Reyes, J.F. C/109
Delgado, G. 108, C/89
Díaz Cedillo, F. C/55
Díaz Cervantes, E. 27, C/70
Diaz Oliva, V.C. C/87
Díaz Reyes, C. C/28
Díaz, E. C/99
Díaz-García, M.E. 34
Domínguez Castañeda, R. C/18
Domínguez, Z. C/77
Domínguez-Castañeda, R. C/20
Dorantes-Álvarez, L. C/14
Duarte, G. C/118
Dunbar, K.R. 22
Durán Díaz, A. C/37
Durazo Bustamante, B.A. C/69
Emeterio Hernández, M. C/43
Escamilla Morales, D.A. C/61-B
Escamilla-Martín, I. C/96
Escobedo Hinojosa, W.I. 78
Escudero G., R. 44
Esparza Osuna, M.E. y C/60
Espinosa Chávez, J.A. C/93
Espinosa Espinosa, L. C/37
Espinosa Pesqueira, M. 86
Espinosa-García, F.J. C/89
Espinoza Ojeda, E. C/48
Espinoza Vazquez, A. 56
Espinoza, C. C/116
Esquivel Ferriño, P.C. 105
Estrada-Manjarrez, J. 21
Estrada-Reyes, R. C/81
Facchin, G. 91
Farfán, N. C/117
Favela Hernández, J.M.J. 105
Favela Torres, M.T. C/14-A
Fernández Herrera, M.A. C/85
Figueroa Espitia, J.L. 81
Figueroa López, D.A. 106
Figueroa-Hernández, J.L. 81
Flores B., J. 47
Flores G., M.U. 47
Flores González, M.S. C/132
Flores Guerrero, M. 42
Flores Guerrero, M.U. 43
Flores Landero, C.E. C/7
Flores Morales, A. C/46
Flores Orozco, A. 59
Flores Ramirez, C.I. 10
Flores, G., M.U. 45
Flores, M.S. C/129
Flores-Alamo, M. C/34
Flores-Dávila, C.P. 7
Flores-Parra, A. 15
Franco Pérez, J.M.A. 29
Franco Rodríguez, G. 111
Franco Velázquez, F. 86
Franzblau, S.G. 49
Frontana Uribe, B.A. 5, 70
Fructuoso Hernández, G.J. 63
Fuentes Quezada, E. 59
Galán Vidal, C.A. 32
Galán Wong, L. C/128
Gallardo-Velázquez, T. C/14
Gallardo-Velázquez, T.G. C/9
Galvan Madrid, J.L. 89
Gálvez Ruiz, G. C/23
Gambino, D. 92
Gámez Gómez, M.C. C/112
Gámez Montaño, M.R. 41
Gámez-Gómez, M.C. C/27
Gámez-Meza, N. C/130
García Camacho, M.P. C/12, C/15, C/19
García Carrillo, M.A. C/99
García de la Mora, G.A. C/111, C/113
García Delgado, F.J. C/26
García Gamboa, J.M. C/112
García H., R. C/114
García Manrique, C. C/105
García Martínez, C. C/91
García Martínez, J.A. C/17
García Martínez, K. 78
García Mejía, T.A. 77
García Mendoza, A.J. 35, 66
García Morales, R. C/87

García Ruíz, M. 107
García Ruiz, M.E. C/61-B
García Sánchez, E. 85
García y García, P. C/29
García y García, P.E. C/28
García, C.F. C/12
García, H.S. C/130
García-Chávez, J. C/3
García-Merinos, J.P. C/117
García-Ramos, J.C. 93
García-Ramos, J.C. C/34
García-Sánchez, S.G. C/58
Garcias-Morales, C. C/108
García-Vázquez, J.B. 6
Garduño, L. C/100
Garduño-Siciliano, L. C/33
Gariglio Vidal, P. 17
Garza González, V., E. 105
Garza Suárez, M.M. 110
Gilart, F. 109
Gnecco M., D. 68, C/106, C/119
C/121, C/123, C/124
Gómez Balderas, R. 29
Gómez Calvario, V. 97
Gómez Pliego, R. 28
Gómez Reséndiz, V.E. C/44
Gómez Rivera, A. C/87, C/82
Gómez, P.L. 85
Gómez-Balderas, R. C/18, C/20
Gómez-Gutiérrez, J. C/96
Gómez-Vidales, V. 93
González Acevedo, Z.I. C/56
González Balderas, RM. 39
González Chávez, M.M. C/112
González Díaz, G. C/80
González Esquivel, L. 68
González M., V. C/106
González Quezada, Y. C/122
González Uribe, M.L. 87
González V., G. C/114
González Zamora, E. 38, 103
González, D. C/55
González, L.A. C/99
González-Chávez, M.M. 50, C/27
González-Chávez, R. 50
González-Juárez, D.E. 6
Goñi Cedeño, H. 102, C/31
Gordillo-Guerra, P. 68
Gracia Fadrique, J. 83
Graciano-Verdugo, A.Z. C/67
Grillasca Rangel, Y. C/111, C/113
Guerra Blanco, P. 76
Guerra Ramírez, D. 79
Guerra Rivas, G. C/86
Guerra, P. 13
Guerrero Álvarez, J.A. 94, C/97
Guerrero Luna, G. C/115
Guerrero, N.A.C. C/47
Guevara Salazar, J.A. 52
Guevara-Lara, A. C/3
Guillen A., J. 44
Guillén Matus, D.G. C/86
Gutiérrez Aguilar, R.U. C/103
Gutiérrez Carrillo, A. 38
Gutiérrez Hernández, E. C/71
Gutiérrez Iglesias, G. C/37
Gutiérrez Lazcano, L. C/121
Gutiérrez Rodríguez, A.G. 14
Gutiérrez Valencia, T. C/15
Gutiérrez, A.G. C/34
Gutierrez, C.B. C/120
Gutierrez, R. C/98
Guzmán Mar, J.L. C/10
Guzmán Rodríguez, J. C/93
Guzmán, M. C/118
Hernández A., J. 46, 47
Hernández Ávila, J. 42, 43
Hernández Campos, A. C/36
Hernández Galicia, G. 81
Hernández Garrido, A. C/61-A
Hernández Garrido, S. C/61-A
Hernández Guevara, E. 71, C/90
Hernández Lima, J. G. 26
Hernández Linares, M.G. 25, C/115
Hernandez Luis, F. C/36, C/40
Hernández Luna, H. C/61-A
Hernández Martínez, L. 102, C/31
Hernández Moreno, J.T. 94
Hernández Reyes, C.X. 103
Hernández Vázquez, L. C/127
Hernández, A., J. 45
Hernández, J. C/77
Hernández-Campos, A. 48, , C/41, C/118
Hernández-Pérez, T.C. C/32
Herrera Bahena, C.M. C/85
Herrera Hernández, H. 56
Herrera Martínez, A.I. 11, 12
Hidalgo Pimentel, P.E. 59
Hinojosa, L. 8
Höpfl, H. C/23, C/68-B
Huelgas Saavedra, G. C/110
Ibarra Rivera, T.R. 41
Ibarra, C. C/78
Iglesias, S. 91
Infanta Muñoz Palma, I.C., C/23
Iracheta Cárdenas, M.M. C/128
Islas Jácome, A. 38
Iturbide, J.L. 99
Izquierdo Sánchez T. C/107
Izquierdo, T. 16
Jacinto Gutiérrez, S. C/136
Jacobo Cruz, Y. C/43
Jiménez Bravo, T.S. C/43
Jiménez Estrada, M. C/46
Jiménez G., I. C/75
Jiménez Juárez, R. C/35, C/101
Jiménez Ramírez, A.R. C/4
Jiménez Vázquez, H.A. 52
Jiménez Vieyra, M.E. C/8
Jiménez, F. C/100
Jiménez-Bravo, T.S. C/120
Jiménez-Estrada, M. C/53
João Bortoluzzi, A. 92
Joseph-Nathan, P. 6, 98, C/94, C/95
Juárez Gordiano, C. C/55
Juárez P., J. C/123
Juárez P., J.R. C/106
Juárez Rojop, I.E. C/82, C/87
Juárez T., J.C. 42, 44, 47
Juárez, J. 46
Juárez, J.R. C/119, C/121, C/124
Juárez, L, G., 45
Juárez, T., J.C. 45
Juárez-Jaimes, V. C/79
Juárez-Posadas, J. 68
Jung Cook, H.H. C/39
Kita, Y. 63
Kozina, A. 99, C/120, C/125
Laclette, J.P. C/34
Lagunas Cadena, V. C/97
Landey Álvarez, M.A. 21
Lara Issasi, G. 70
Lara Pérez, D.M. C/131
Leite, C.Q.F. 17, 49
Leite, S.R.A. 17
Lemus Fuentes, E. 82
León Cedeño, F. C/105
León Rodríguez, F.M. C/47, C/52
León, A. C/89
Leyva Ramos, E. 39
Leyva, M.A. 1
Licea Claverie, A. C/44
Linares Frausto, M.M. 9
Linares, E. C/72
Lira-Rocha, A. 18, 53, C/38
Llamas Parra, M.P. C/21
Loarca Piña, F.M.G. C/6
Lobato García, C.E. 36, C/82, C/87
Lomas Romero, L. 75, 103
Londoño-Orozco, A. C/71
López Angulo, G. C/90
López Cortés, J.G. 96
López de Alba, P. L. 33
López González, H.D. C/51
López Hernández, L.R. C/37
López López, L.I. C/104
López M., M.A. 46
López Malpica, I.Z. C/43
López Martínez, L. 33
López Santiago, N.R. C/12
López, C. C/42
López, G. 31
López, Y. C/117
López-Cardoso E.M. C/25
López-Dellamary T., F.A. C/21
López-Martínez, L.M. C/69
López-Rodríguez, A.K. 18, C/38
López-Urbina, S.I. C/83
Lozada García M. C. 16, C/107
Lucas Florentino, B. C/7
Lugo del Angel, F.E. C/1
Luna, F.J. C/78
Luna, H. C/127
Machi Lara, L. C/65, C/66, C/69
Magallanes G., D. C/50
Maldonado, E. C/79
Mancilla Percino, T. 1, 17
Marín Allende,M.J. C/56
Marquina Bahena, S. 80, C/73
Martínez Almazán, V.I. C/10
Martínez Elizalde, K.S. C/37
Martínez Gallegos, A.A. C/115
Martínez Quiroz, M. 20, 23
Martínez Salas, P. C/29
Martínez Terán, M.E. C/133
Martínez Vázquez, A. C/74
Martínez Vázquez, M. 81, 106, 107, C/74, C/76
Martínez, F. 31
Martínez, J. 8
Martínez, R. 50, C/112, C/136, C/137
C/138, C/139, C/140
Martínez-Benavidez, E. C/77
Martínez-Galero, E. C/33
Martínez-Quiroz, M. 21
Martínez-Salas, P. C/28
Martínez-Vargas, B.L. 101
Martínez-Vázquez, M. C/81
Mateo, M.À. 1
Maya Vega, C.A. 28
Mayén, J. 57
Medina Franco, J.L. 16
Medrano Pesqueira, T.C. C/65
Meijueiro Morosini, M. 102
Meijueiro M., M. C/31
Mejía, C. 14, C/34
Meléndez Balbuena, L. 104
Meléndez Rodríguez, M. 98, C/94, C/95
C/96, C/102
Melgoza de la Fuente, D. C/132
Melo Ruiz, V. C/4
Méndez Lucio, O. 16
Méndez Rodríguez, V.M. C/60
Méndez-Cuesta, C.A. C/41
Méndez-Lucio, O. 48
Mendieta, A. C/100
Mendoza Díaz, S.O. C/6
Mendoza Huizar, L.H. 85
Mendoza, A. C/34, C/119, C/124
Mendoza, A.I. C/121
Mera Jiménez, E. 1
Mercado Silva, E. C/6
Meza Reyes, S. 69, 97, C/115
Meza-Márquez, O.G. C/14
Miranda Avilés, R. C/61
Miranda Osorio, P.H. C/82
Miranda Ruvalcaba, R. 9, 10, 28
Miranda Torres, A.C. C/112
Miranda, R. 8
Miranda-de-la-Rosa, A. C/68
Mojica, A. C/100
Molina Recio, Y. C/10
Monjarraz Rodríguez, A. 27
Monreal, I. 3
Monroy-Guzmán, F. C/43
Montalvo García, P. C/35
Montejo Segovia, M. 36
Montenegro Sustaita, M. C/35
Montes Ávila, J. C/90
Montiel Smith, S. 97, 69, C/85, C/115
Montoya de la Fuente, J.A. C/1
Morales Damián, L. C/61
Morales Ramos, L.H. C/134
Morales Rivera, M.M. C/21
Morales-Ríos, M.S. 6, 98, C/95, C/94
Moreno Rodríguez, A. C/40
Moreno-Esparza, R. 93
Moreyra Mercado, J.M. C/61-B
Morín-Lara, D.N. C/27
Morlán Mejía, J. C/37
Morzycki, J.W. C/117
Mosqueda Chacon, A. 27
Mota Pacheco, L.E. 72
Moya Hernández, M.R. 29, C/18, C/20
Moya- Hernández, R. C/16

Muñiz González, I. C/4
Muñiz Salazar, R. 71, 95, C/90
Muñoz Aceves, C.E. C/60
Muñoz, I.C. C/32
Muñoz, M.A. 31
Naranjo Martínez, A. C/8
Narváez Garayzar, O. 37
Nava-Nabté, G.I. C/20
Navarrete Bolaños, J. C/1
Navarro Ocaña, A. C/127
Navarro, R.E. C/69
Navarro-González, R. C/54
Negrón Silva, G. 58
Negrón Silva, G.E. 56, 75, 103
Netzahuatl-Muñoz, A.R. C/57, C/59
Nicolás-Vázquez, M.I. 28
Nieto Camacho, A. 108
Nieto Velázquez, S. 32
Niño Moreno, P.C. C/112
Noble, C. 91
Noguez Córdova, M.O. 10
Noriega Rodríguez, J.A. C/48, C/130
Nuñez Bautista, M.J. C/90
Ochoa Terán, A. 20, 21, 23, 24
71, 95, C/90
Ócon-Álvarez, B. C/118
Olguin Martínez, L.E. C/5, C/11
C/13, C/14-A
Olivas Sarabia, A. C/45
Olmos Espejel, J.J. C/19
Orea F., L. C/106, C/123
Orea Flores, M.L. C/121
Orea, M.L. C/119, C/124
Orea-Flores, L. 68
Orihuela, J. C/77
Orozco Gamboa, G. 59
Ortega Alfaro, M.C. 96
Ortega Arizmendi, A.I. 70
Ortega García, J. C/48
Ortega-Borges, R. 101
Ortiz García, J.J. C/60
Ortiz Rodríguez, M.A. 75
Ortiz-Frade, L.A. 101
Osorio-Revilla, G. C/14
Osorio-Revilla, G.I. C/9
Ota, A. 22
Padilla, I. 31
Páez Hernández, M.E. 32
Palacios-Alquisira, J. 112
Palacios-Espinosa, F. C/72
Palillero C., A. C/123
Palomar Pardavé, M. 58
Palomar Pardavé, M.E. 56
Palomino Vizcaino, K. C/45
Paraguay Delgado, F. 67
Paredes González, V. C/127
Parisi, M. 109
Parra Barrera, A. C/37
Parra-Hake, M. 3
Patiño C., F. 44, 46, 47
Patiño Cardona, F. 43, 42
Patiño, C., F. 45
Pavan, F.R. 17, 49, 92
Payró Lastra, A 74
Pazos, D. C/100
Penieres C., J.G., C/114
Penieres Carrillo, J.G. C/71
Peralta Cruz, J. C/35
Peralta, M. 31
Pereyra, I. 55, 57
Pérez Berumen, C. C/104
Perez Campos, E. C/40
Pérez Flores, F.J. C/98
Pérez G., C. 4
Pérez G., S. 4
Pérez González, R. C/66, C/69
Pérez Labra, M. 43
Pérez Ruiz, K.I. 110
Pérez Villanueva, J. 16, C/36
Pérez, A. 13
Pérez, L., M. 45
Pérez-Casas, C. C/68-B
Pérez-Flores, F.J. C/2
Pérez-Marques, B. C/108
Pérez-Redondo, M.C. C/28, C/29
Perusquía Hernández, C. 70
Piers, E. 100
Pina-Luis, G. 20, 21, 34, 67
Pina-Luis, G.E. 23, 24
Piña Pérez, C. 90, C/30
Poelhsitz, G.V. 49
Poggi, M. 92
Poggi-Varaldo, H.M. 54
Pozas Horcasitas, R. C/122
Poznyak, T. 13, C/49, C/50
Prosvirin, A. 22
Puentes-Cárdenas, I.J. C/57, C/59
Puy Alquiza, M.J. C/61
Queico Leite, C. 92
Quiliano, M. 31
Quintana Zavala, D. 52
Quintero Zapata, I. C/131
Quintero, L. C/116
Quiñones-Islas, N.S. C/9
Quiroz Gutiérrez, A. C/55
Ramírez Cisneros, M.A. C/84
Ramírez Fdz. Del Castillo, R.M. 61, 62
Ramírez Mendoza, M. 25
Ramírez Rodríguez, A. C/126
Ramírez Salinas, N. 68
Ramírez Schoettlin, A.M. C/14-A
Ramírez Zatarain, S.D. C/90
Ramírez, J. C/124
Ramírez-Cortina, C.R. C/58
Ramírez-Mares, M.V. 15
Ramírez-Montes, P.I. C/117
Ramírez-Schoettlin, A. C/5, C/11, C/13
Ramón-Delgado, M.J. 7
Ramos V., R. C/75, C/88
Regla Contreras, I. C/135
Reigadas S., E. C/106
Reinheimer, E. 22
Rendon Díaz Mirón, L. 68
Rendón Domínguez, Y.A. C/29
Rentería-Gómez, Á. 41
Reséndiz, Y. 64
Reyes Arellano, A. C/35
Reyes D., I. 46
Reyes D., I.A. 47
Reyes Domínguez, I.A. 42, 43
Reyes García, L.I. 29, C/18
Reyes García, M. 63
Reyes González, J. 30
Reyes Gutiérrez, L.R. C/56
Reyes Gutiérrez, P.E. C/136
Reyes P., M. 44
Reyes Sánchez, L.B. 9
Reyes Trejo, B. 79
Reyes V., I. 46
Reyes, D., I. 45
Reyes, P. 31
Reyes, P., M. 45
Reyo Herrera, A. C/127
Ribeaux Kindelán, G. 109
Ríos G., H. C/114
Ríos Guerra., H. C/109
Ríos Moreno, G. C/24
Ríos V., E. C/89
Rius Alonso, C.A. C/122
Rivera L., I. 46, 47
Rivera Landero, I. 42, 43
Rivera, D.M. C/78
Rivera, L., I. 45
Rivero, F. C/78
Rivero, I. A. 99, C/43
C/120, C/125
Roa de la Fuente, L.F. 36, C/82
Robles García, J. 27
Robles Moises Navarro, R. C/77
Robles-García, J. C/70
Rocha Alonzo, F. C/23, C/32
Rodríguez Acosta, M. 97
Rodríguez Monroy, M.A. C/37
Rodríguez S., J. C/50
Rodríguez Santillán, J. 76
Rodríguez Uribe, G. 17
Rodríguez-Castellanos, A. 54
Rojas Hernández, A. 29, C/18
Rojas León, I. 94, C/97
Rojas López, N.E. C/111
Rojas Sepúlveda, A.M. 80
Rojas Soriano, B. C/37
Rojas Verde, G. C/128, C/129, C/131
C/132, C/133
Rojas, I. C/78
Rojas-Hernández, A. C/16, C/20
Román-Bravo P.P. C/25
Romano-Moreno, C. C/27
Romero Álvarez, I. 78
Romero C., N. C/123
Romero Ceronio, N. 36
Romero Estrada, A. C/73
Romero Guzmán, E.T. C/51, C/56
Romero López, A. 69
Romero Romo, M. 58
Romero Romo, M.A. 56
Romero, I. C/72
Romero, O. C/119, C/124
Romo-Mancillas, A. 48
Rubio Arroyo, M.F. C/53
Rubio-Pérez, L. C/2, C/98
Rueda Martínez, C. 76
Ruiz Azuara, L. C/105
Ruíz Guerrero, M.R. C/80
Ruiz Olvera, A. C/4
Ruiz, J.J.G. C/47
Ruiz, L. 14
Ruiz-Azuara, L. 93, C/34
Saavedra Villarreal, N. C/10
Sáenz Galindo, A. C/104
Salas-Coronado, R. 15, C/83
Salazar A., R. C/106
Salazar Leal, A. Y. C/5
Salazar, R. C/119
Salazar-Medina, A. C/68-A
Salcedo Luna, M.C. 102, C/30, C/31
Salgado Z., H. 4
Salgado Zamora, H. C/35
Salgado, H. C/101
Salinas Nolasco, M.F. 60, C/62, C/63
Salinas, R., E. 45
Salmones Blázquez, J. 76
Sánchez Castro, D.V. 10
Sánchez Romero, J.J. 111
Sánchez Zarza, M. 68
Sánchez-Burgos, J.A. 15
Sánchez-García, D. C/57, C/59
Sánchez-García, J.A. 112
Sánchez-Zavala, M. 98
Sandoval Montemayor, N. 105
Sandoval Ramírez, J. 69, C/85, C/115
Santacruz Ortega, H. C/65, C/67
C/68, C/69
Santes Palacios, R. 78
Santillán, R. C/117
Santos-Sánchez, N.F. 15, C/83
Santoyo Stevez, S. 102, C/31
Sapiro, R. 91
Sartillo Piscil, F. C/116
Sathish Kumar, K. 54
Sato, D.N. 17
Saucedo Anaya, S.A. C/24
Segura Nieto, M. C/21
Serna, S. 55, 57
Serrano Medina, A. C/44, C/45
Silva, E. C/77
Silva-Rodrigo, R. C/1, C/3
Solano, J.D. 53
Solano-Becerra, J.D. 18, C/38
Solís Béjar, D. C/35
Solís Delgado, L.E. 24
Solís Rojas, C. C/129
Solorza-Feria, O. 54
Somanathan, R. 3, 37
Soria Arteche O. 16, C/107
Soria Mercado, I.E. C/86
Sotelo-Mundo, R. C/68-A
Suárez Castillo, O.R. 2, 6, C/94, C/95
98, C/96, C/102
Suárez Meraz, K.A. C/45
Sugich-Miranda, R. C/67, C/68-A
Sugich-Miranda, R. C/68
Taguchi, Y. C/91
Talavera-Contreras, G. C/34
Tamariz Mascarúa, J. 40, C/103
Tamariz, J. C/100
Tapia A. C/41
Tavera M., F.J. 44
Teloxa-Cuahutle, S. 53
Terán V., J.L. C/106, C/123
Terán, J.L. C/119, C/121, C/124
Terán-Vázquez, J. 68
Terres Rojas, E. 75
Tirado Guízar, A. 67

Toledano-Magaña, Y. C/34
Tolentino L. 31
Torre, M.H. 91, 92
Torreblanca Padilla, C.A. 61
Torre-Bouscolet, M.E. 50
Torrens, H. C/40
Torres Domínguez, H.M. C/122
Torres Montes, L.A. 63, 64, 86, 88
Torres Ochoa, R.O. C/138, C/140
Torres Pacheco, I. C/6
Torres, A.M. C/78
Torres, B.F. 9
Torres, Y. C/89
Torres-Islas, A. 55, 57
Torres-Ochoa, R.O. C/136
Torres-Piña, F. C/67
Toscano, R.A. 19, C/68-C
Tovar Herrera, O.E. C/131
Tovar-Tovar, A. 93
Tovilla Zárate, C.A. C/82
Trejo Carbajal, N. C/102
Trejo Muñoz, C.R. 1, 17
Trejo-Carbajal, N. 2
Trejo-Soto, P.J. 48, C/118
Trujillo Ferrara, J. 52
Trujillo, J. 31
Ubaldo Suárez, D. C/81
Urbina Valle, E. C/61-C
Urbina Zárate, B. 33
Uribe Beltrán, M.J. C/90
Valadez Blanco, R. 72
Valdés-Martínez, J. 19, 22
C/68-B, C/68-C
Valdez R., J.E. C/114
Valencia H., I., C/114
Valenzuela Z., M. C/50
Valenzuela Zapata, M. 76
Vargas Contreras, C.M. C/53
Vargas Frias, E., C/54
Vargas Martínez, N. C/4
Vargas Radillo, J.J. C/21
Vargas Rodríguez, Y.M. 9
Vargas Santana A. R. C/107
Vargas-Pineda D.G. C/25
Vázquez Aguirre, A. 14
Vázquez Barrios, M.E. C/6
Vázquez García, D., 86
Vázquez Guevara., M.Á. C/109
Vázquez Martínez, A. C/126
Vázquez Rodriguez, A. C/1
Vázquez-Aguirre, A. C/34
Vázquez-Arredondo, R.M. C/94
Vázquez-Huerta, G. 54
Vega Baez, J.L. C/85, 97
Velasco Bejarano, B. 28
Velasco Cruz, M. C/19
Velasco Ibarra, L. C/2
Velasco León, E.C. 104
Velasco, L. C/98
Velázquez Contreras, E.F. C/23, C/67
Velázquez Montes, I. . 74
Velázquez, C. C/77
Velázquez, F. 64
Velázquez, M. C/101
Velázquez-Contreras, E. C/68, C/68-A
Vidal, J. C/42
Villanueva-García, M. C/70
Villarreal Ortega, M.L. 80
Villegas Gomez, C. 107
Viniegra Ramírez, M. C/26
Virués, C. C/77
W. Galbraith, D. 73
Waksman M., N.H. C/106
Waksman, N. C/119
Wang, Y. 49
Wróbel Zasada, K. 33
Yahia, E.M. C/78
Yatsirmirsky, A.K. C/68-B
Yépez Mulia, L. C/36
Yépez-Mulia L. C/41
Zambrano Zaragoza, M.L. C/8
Zamora Ramírez, C.G. C/1
Zárate Kalfópulos, X. 73
Zavala Gómez, H. C/126
Zavala, M.A. C/78
Zavala-Pucheta, J.O. 101
Zentella Dehesa, A. C/74, C/76
Zúñiga García, V. 6
Zúñiga Gómez, L. 111
Zúñiga Zarza, E.B. C/52
Zúñiga-Estrada, E.A. C/95
Zurita Larios, A.L. 97

30º CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA

ÍNDICE DE AUTORES

Acevedo Gómez, A.E. CED/5, CED/6
Acevedo, H.R. CED/52
Acosta Pérez, L.I. 24
Acosta Reyes, A.Y. 5
Aguayo Roussell, M.S. 25
Aguilar Garduño, R.M. CED/47
Albores Velasco, M. CED/24
Allier Ondarza, A. 22
Álvarez Ramírez de Arellano, J. 6
Amador Ramírez, M.P. 14, CED/54
Ameneyro Flores, B.L. 4, 31
Anaya de Anda, O. CED/17, 37, 41
Anibas Castillo, R. 22
Arce Medina, E. 15, CED/8
Arellano Meneses, A.G. CED/5, CED/6
Arellano Salazar, G.Y. 6
Arévalo Mora, X.M.E. 4, 31, CED/51
Arroyo Razo, G.A. CDED III
Arvízu Rodríguez, M.P.E. 10
Avendano Zataraín, M.C. CED/12, CED/13, CED/35
Ballesteros H., L.E. CED/37
Bello Garcés, S. CED/69
Benítez Albarrán, C. 38, 40
Benítez Herrera, M.C. CED/13, CED/35
Blé González, G. 12
Bravo Sepúlveda, V. 38
Caballero Arroyo, Y. 9
Caballero Martínez, L.J. CED/17
Caballero, Y. CED/18, CED/43
Calderón Castillo, E.J. CED/28
Camargo-López, J. CED/20, CED/21, CED/49
Carbajal Domínguez, J.A. 12
Carrasco-Montoya, A. 11
Carrillo Chávez, M.T. 3, 33, CED/66, CED/67, CED/68
Castelán Sánchez, M.O. CED/16
Castellanos Vargas, V. 12
Castells García, Y. CED/64
Castro Caballero, L. CED/55
Castro Lino, A. CED/55
Cervera Flores, E. 2
Chávez Garibay, L.R. CED/25
Chávez Martínez, M. CED/50
Córdova-Moreno, R. CED/2, CED/3, CED/4
Cornejo, R.L. CED/43
Cortés Penagos, C.J. CED/25
Cruz Gavilán García, I. CED/62
Cruz Morales, M. 22
Cuevas Galicia, R. CED/47
De la Torre Aceves, N. 4, CED/51, 31
Del Rey Leñero, M.E. 37, 41, CED/17,CED/64
Delgadillo García, G. 17. CED/46
Delgadillo Gutiérrez, H.J. CED/2, CED/3, CED/7, CED/36
Delgadillo-Gutiérrez, J. CED/4
Dionisio Chávez, N.I. CED/50
Domínguez Echeverría, P. CED/3
Domínguez Danache, R.E. 4, 31, CED/51,
Dosal Gómez, M.A. 1, CED/45
Dosal Luce, J.A. 22
Elizalde Galván, P. 2, 35
Enríquez García, R. 37, 41, CED/17
Enteno García, M.T. CED/31
Falconi Calderón, R. 12
Farrera Gamboa, L. 22
Feregrino-Hernández, V.M. CED/23
Fernández Sánchez, L. CED/53
Flores Allier, I.P. CED/8, 15
Flores de Labardini, T. CED/41
Flores Valverde, A.M. 39
Flores Zepeda, M. CED/37
Galeazzi Isasmendi, R. CED/54
Galván Cueto, J.D. CED/54
García Guerrero, M. CED/40
García Jiménez, F. CED/64
García Manrique, C. CED/34
García Martínez, M.T. 29
García Núñez, M. CED/18, CED/19
García Osornio, A. CED/22
García Osuna, A. CED/56
García Ruiz, M.E. CED/29, CED/61
Gómez Rivera, A. 28
González Álvarez, C.M. 14, CED/54
González Chimeo, E. CED/51
González Guevara, H. 22
González Muradás, R.M. CED/9, CED/65
González Perrusquía, M. CED/42
González Quezada, E. 29, 34
González Quezada, Y. CED/24, CED/43
González Tepale, E. CED/56
González V., G. CED/27
González V., M. CED/27
González Villanueva, G. CED/26
González Villanueva, M. CED/26
Goñi Vera, N.M. CED/11, 21, 27
Guarneros Reyes, E. CED/26
Guerrero, R. CED/18
Guerrero-Andrade, M. CED/20, CED/21, CED/49
Güitrón Robles, O. 32
Gutiérrez Rocha, M.A. 32
Gutiérrez Rodríguez, E.A. 39
Hernández Chacón, J.C. 1
Hernández Luna, M. CED/60
Hernández Márquez, L.G. CED/50
Hernández Martínez, L. CED/53
Hernández Millán, G. 3, 23, 33, 36, CED/10, CED/16
CED/66, CED/67, CED/68
Hernández Morales, A. 16
Hernández Morales, N.E. CED/11, 21, 27
Hernández Palacios, V.O. CED/22
Hernández Paredes, O. CED/28
Hernández Pérez, J. CED/48
Hernández, L. CED/18
Huerta Ruiz, P. 23
Irazoque Palazuelos, G. 3, 23, 33, CED/66
Ireta, J. 26
Jerónimo Yedra, R. 24
Jiménez Moreno, M.A. CED/11, 21, 27
Juárez-Calderón, J.M. CDED I
Landa Zamora, B.R. 18
Lara Lopez, G. 34
Lejarazo Gómez, E.F. 38, CED/62
León Cedeño, F. 2, 35
León Rodríguez, F.M. CED/37
Llano Lomas, M. 9, CED/45
Lobato García, C.E. 24, 12, 28
López López R. 16, CED/42
López Murillo, S. CED/60
López Olivares, G. CED/55
López Salas, K. 14
López Villa, N.M. 3, 33, 36, CED/66
CED/67, CED/68
López Zepeda, J.L. CED/28
Macías Pérez, M.P. 29, 34
Marín Solís, M. CED/11, 27
Marroquín Rojas, M.C. CED/31, CED/32, CED/33
Martín, N. 26
Martínez Barrera, L. CED/26
Martínez Caballero, L.J. 41
Martínez Cruz, G. CED/22
Martínez Miranda, G. 22
Martínez, J. CDED III
Mayrén Gutiérrez, A. CED/48
Medina Fernández, H. 18
Meijueiro Morosini, M. CED/50
Mejía Pedrero, G.V. 13
Meléndez Balbuena, L. CED/47, CED/55
Meléndez Marcos, J. 22
Méndez Stivalet, J.M. 2, 35
Mendoza Arellano, S.J. CED/56
Miranda Ruvalcaba, R. CDED III
Montagut Bosque, P. CED/9, CED/65
Mora Ponce, R. 22
Morales, M. CDED III
Moreno Bonett, C. CED/2, CED/3, CED/4
CED/18, CED/19
Moreno Morales, G.E. 14
Moreno Resendiz, J. 38, 40
Moreyra Mercado, J.M. CED/29, CED/61
Muñoz Ocotero, V. CED/28
Namihira Guerrero, D. CED/5, CED/6
Navarrete, A. 26
Navarrete, S.E. CED/15
Nieto Calleja, E. 3, 33, CED/66, CED/67, CED/68
Noguez Amaya, M.E. 7
Obaya V., A. CDED/III, 17, CED/46, CED/63
Ortiz-Esquivel, L.R. CED/23
Pacheco Salazar, V.F. 11, 13
Panting Magaña, J.M CED/41
Pavón Silva, T.B. 11, 13
Perea-Cantero, R.A. CED/18, CED/19, CED/20
CED/21, CED/49
Pérez Saavedra, J.J. CED/57, CED/58
Pérez Campillo, Y. 23
Pérez Cendejas, G. 2, 35
Pérez Ornelas, V. 22
Pohlenz Pérez, A.G. CED/57
Pozas Horcasitas, R. CED/24, CED/43
Preciado López, A.L. CED/5, CED/6

Ramírez Hernández, N. 34
Ramírez Llamas, A.H. 39
Ramírez Regalado, V.M. 25
Ramírez Vieyra, J.G. 7
Ramírez Villarreal, E.G. CED/38, CED/39
Ramón Hernández, G. CED/11, 21, 27
Ramos Quirarte, J.L. 34
Rebollar Lejarazo, M.I. CED/27
Rebollo Paz, J. CED/15
Renteria Urquiza, M. 29
Reyes Chumacero, A. CED/17, 22
Reyes García, A. 13
Reyes Salas, E.O. 1
Reyes, L.J. CED/17
Reyes-Sánchez, L.B. CDED III, CED/30
Reza-García, J.C. CED/23
Rincón Arce, S. CED/57, CED/58
Ríos G., H. CED/27
Ríos Guerra, H. CED/26
Rius Alonso, C.A. CDED II, CED/24
Roa de la Fuente, L.F. 12
Roa Limas, C. CED/53
Rocha Gamez, J. CED/38
Rodríguez Pérez, M.E. 32
Rodríguez R., S. CED/37
Rodríguez-Salazar, R.B. CED/20,CED/21, CED/49
Romero Álvarez, J.G. 16, CED/42
Romero Coronel, G. CED/57, CED/58
Romero de León, A.M. CED/39
Rosas Acevedo, H. CED/48
Ruiz Azuara, L. CED/34
Ruiz Guzmán, G. CED/5, CED/6
Ruíz Ochoa, L.A. CED/11, 27
Sáenz Chuc, J. CED/34
Salas Ambrosio, P.J. CED/48
Salas Banuet, G. 7
Salazar Vela, G. 6
Salcedo Luna, M.C. CED/50
Saldaña Balmori, Y. CED/7, CED/36
Sánchez Cruz, J. CED/43
Sánchez García Figueroa, L CED/48, CED/52
Sánchez Martínez, M.C. CED/18, CED/19
Sánchez Meza, J.C. 13
Sánchez Ortega, L. CED/17, 37, 41
Sánchez Ríos, J.L. CED/18, CED/19, CED/20
CED/21, CED/49
Sánchez Salinas, G. 4, 31
Sánchez-Martínez, C. CED/2, CED/3, CED/4
Sandoval Flores, L. 5
Sandoval Rosas, M.O. 25
Sansón Ortega, C. CED/9, CED/65
Santos Aquino, L.B. CED/31, CED/32, CED/33
Santos Santos, E. CED/62
Segura Vázquez, I. CED/14
Silva Cuevas, C. 5
Silva Pichardo, G. CED/59, CED/60
Silva Rodríguez, A. CED/26, CED/27
Solórzano, K. CED/18, CED/43
Sosa Sevilla, S. 1
Soto Ayala, R. CED/1, 30
Soto Hernández, R.M. 6
Soto López, I. CED/47, CED/55
Soto Téllez, M.L. CED/53
Suárez Torres, S. CED/62
Tamez Ramírez, M.S. 8
Téllez Ortiz, M.E. 4, 31, CED/51
Torres Díaz, I. 27
Torres Domínguez, H.M. CED/24
Torres Reyes , E. CED/14
Torres Torres, J.G. 12
Tovar G., J.C. CED/27
Trejo Mendieta, M.L. 22
Treviño Ortiz, R. 29
Valdez, E.C. CED/1, 30
Vargas Estrada, C. CED/53
Vargas R., Y.M. 17, CED/46
Vargas-Rodríguez, M. CED/63
Vásquez, C.C. CED/18
Vázquez González, A.B. CED/1, 30
Vega Vázquez, O. CED/37
Velázquez Loa, C. CED/27
Vélez Arvízu, A.Y. 10
Vélez Arvízu, J.J. 10
Vélez Reséndiz, J.M. 10
Vidal Saucedo, F. CED/10
Vierna García, L. 19
Villaseñor Hernández, N.C. CED/1, 30
Villeda, F. CED/18
Viniegra, M. 26
Zarco M., H. CED/43
Zendejo Sánchez, J.H. 38, 40
Zenteno García , M.T. CED/32, CED/33
Zugazagoitia-Herranz, R. CED/2, CED/3, CED/4

CONCURSO NACIONAL DE CARTELES ESTUDIANTILES

ÍNDICE DE AUTORES

Abarca García, G. C/EST. 148
Acevedo Aguilar, F.J. C/EST. 98, C/EST. 127, C/EST. 130
Adib Abiu Silahua P. C/EST. 131
Aguayo Ortiz, R. C/EST. 118
Aguilar García, E. C/EST. 87
Aguilar Guadarrama, A.B. C/EST. 45
Aguilar Mariscal, H. C/EST. 103
Aguilar S., R. C/EST. 138
Alarcón-Zúñiga, A. C/EST. 44
Alcaraz, Y. C/EST. 24
Alemán López, R.D. C/EST. 67
Almendárez Camarillo, A. C/EST. 144
Alvarado, E. C/EST. 24
Alvarado-Cordero, V. C/EST. 119
Alvarez Bastida, C. C/EST. 125
Álvarez Berber, L. C/EST. 54
Álvarez Cárdenas, A. C/EST. 58, C/EST. 77
Álvarez Esquivel, F.E. C/EST. 49
Alvarez Herrera, A.H. C/EST. 106
Alvarez Toledano, C. C/EST. 99, C/EST. 104
Álvarez, L. C/EST. 52
Alvarez-Herrera, A.H. C/EST. 105
Alvarez-Toledano, C. C/EST. 139-B
Amador Ramírez, M.P. C/EST. 122
Ángeles Anguiano, E. C/EST. 126
Angeles Beltrán, D. C/EST. 147, C/EST. 148
Anguiano Arévalo, J. C/EST. 151, C/EST. 153
Anguiano-Moreno, R.J. C/EST. 117
Antaño-López, R. C/EST. 135
Antonio Arias, J.E. C/EST. 103
Aragón García, A. C/EST. 122
Arce Fuentes, M.P. C/EST. 73
Arias Ruiz, S.N. C/EST. 70, C/EST. 103
Arias, J.E.A. C/EST. 70
Arizpe, L.G. C/EST. 152
Arleen Alamilla J. C/EST. 131
Arreola Julieta, A. C/EST. 140
Atzin Macedo, C.M. C/EST. 138
Ávila Zárraga J.G. C/EST. 40
Ayapantecatl Xochimatzi, M. C/EST. 48
Badillo Almaraz, V.E. C/EST. 152
Balcázar Enríquez, V. C/EST. 144
Bañuelos-Hernández, L.A. C/EST. 84
Barrales Susana, M. C/EST. 61
Barrera Pascual, M.V. C/EST. 25
Bautista-Martínez, J.L. C/EST. 119
Becerra Arteaga, P. C/EST. 101
Borthagaray, G. C/EST. 137
Bravo Herrera, J,C. C/EST. 23
Cabrera-Vivas, B.M. C/EST. 28, C/EST. 156
Calderón, V., H.E. C/EST. 120
Callejas Sánchez, R. C/EST. 99
Camacho Espinoza, M. C/EST. 37
Campirán-Martínez, A. C/EST. 139-B
Canales Martínez, M.M. C/EST. 108, C/EST. 109, C/EST. 111
Cantú Reyes, M. C/EST. 40
Cañizares-Macías, M.P. C/EST. 79
Caraballo de la Peña, D. C/EST. 54
Carranza T., V. C/EST. 28
Carranza Tellez, V. C/EST. 139
Castellanos-Martínez, A. C/EST. 56
Castillo Rosales, E. C/EST. 54
Castillo, R. C/EST. 29, C/EST. 118
Castillón Lucía G. C/EST. 61
Castro Hernández, S. C/EST. 95
Castro Ramírez, G.I. C/EST. 38
Castro-Montes De Oca, A. C/EST. 86
Ceballos-Cruz, J.J. C/EST. 47
Ceniceros Gómez, Á.E. C/EST. 89
Cervantes Cuevas, H,. C/EST. 25
Cervantes D., A. C/EST. 96
Cipriani, M. C/EST. 139-A
Cofas Vargas, L.F. C/EST. 142-A
Copalcua Bello, A. C/EST. 115
Cordero Sánchez, J.L. C/EST. 67, C/EST. 74
Córdova A., H.J. C/EST. 143
Córdova-Bahena, L. C/EST. 110
Cornejo Barrera, L. C/EST. 62, C/EST. 63
Corona Becerril, D. C/EST. 41
Cortés Avila, Y. C/EST. 71
Cortés Guzmán, F. C/EST. 157
Cruz de la Cruz, J. C/EST. 41
Cruz Sánchez, A. C/EST. 49
Cuevas Yañez, E. C/EST. 41
Dávila Ortiz, G. C/EST. 64
De Jesús Ramírez, N. C/EST. 39
De la Cerda Pedro, J.E. C/EST. 35
De la Cruz Sánchez, E. C/EST. 151, C/EST. 153
Del Real Chombo, D.R. C/EST. 63
Del Río Ramírez, M. C/EST. 142-A
Del Río Rosa E. C/EST. 49
Del Rio, R.E. C/EST. 48
Del Río-Chávez, A.A. C/EST. 44
Delgado, F. C/EST. 24
Delgado-Reyes, F. C/EST. 22
Díaz Camacho, M.P. C/EST. 130
Domínguez, Z. C/EST. 133
Dominguez-Patiño, G. C/EST. 134
Duarte, G. C/EST. 29
Durán Díaz, A. EST. 108, C/EST. 109, C/EST. 111
Durán, A. C/EST. 150
Escamilla González, J.M. C/EST. 21
Escamilla-Vázquez, M.Á. C/EST. 129
Escandón Mancilla, F.M. C/EST. 41
Escobedo-Trujillo, E. C/EST. 132
Espinosa Espinosa, L. EST. 108, C/EST. 109, C/EST. 111
Espitia Villanueva, L. C/EST. 46
Esquivel Hernández, J.L. C/EST. 113
Estrada Andrade, L.F. C/EST. 59
Estrada Peregrina, F. C/EST. 21
Estrada Rojas, G. C/EST. 93
Fernández N., A.L. C/EST. 143
Fernández Ramírez, E. C/EST. 151, C/EST. 153
Fernando Back, D. C/EST. 137
Figueroa Caballero, V.J. C/EST. 128, C/EST. 150
Flores Guido, J.S. C/EST. 46
Flores Jiménez, J. C/EST. 68
Flores Morales, V. C/EST. 132
Flores Urbán, K. C/EST. 81
Flores Zempoalteca, S. C/EST. 62
Flores-Guido, J.S. C/EST. 47
Franco Francisco, A.K. C/EST. 123, C/EST. 128
Franco Martínez, G. C/EST. 101
Fuentes Benites, A.M. C/EST. 41
Fuentes N., I. C/EST. 114
Fuentes- Noriega, I. C/EST. 112
Galindo Pérez, M. C/EST. 77
Galindo Pérez, M.J. C/EST. 58
Gallegos Garcia, A.J. C/EST. 92
Galván Zarazúa P. C/EST. 107
Gambino, D. C/EST. 139-A
Gamboa Aldeco, R. C/EST. 93
Gamboa Rodríguez, M.T. C/EST. 93
Gamero Melo, P. C/EST. 146
Gamero Vega, K.Y. C/EST. 146
Gamez Montaño M.R. C/EST. 32
Gamez, R. C/EST. 22
Gamiño Hernández, G. C/EST. 60, C/EST. 65
Ganem Rondero, A. C/EST. 136
Gárate, J.L. C/EST. 138
García Bonilla, Y. C/EST. 81
García Bonilla, Y.I. C/EST. 80
García Hernández, E. C/EST. 142-A
García Manrique, C. C/EST. 30, C/EST. 36
García Morales, R. C/EST. 68
García Rodríguez, T. C/EST. 89
García-López, J.C. C/EST. 56
García-Orozco, I. C/EST. 139-B
Gaytán R, I.G. C/EST. 91
Gilberto González V. C/EST. 37
Giulidori, C. C/EST. 137
Gómez Balderas, R. C/EST. 123, C/EST. 128
Gómez Domínguez, J. C/EST. 25
Gómez Rivera, A. C/EST. 68, C/EST. 70, C/EST. 75
C/EST. 92, C/EST. 103
Gómez-Espinosa, R.M. C/EST. 139-B
Gómez-Hurtado, M.A. C/EST. 49
Gómez-Orozco, O.N. C/EST. 106
Gómora Torres, E. C/EST. 125
González Álvarez, C.M. C/EST. 122
González Calderón, J.A. C/EST. 144
González Díaz, L. C/EST. 93
González Fernández, O.E. C/EST. 145
González Granillo, A. C/EST. 138
González Romero, C. C/EST. 41
González Sánchez, J. C/EST. 86
González-Arteaga, J.D. C/EST. 84
González-Merlo, P. C/EST. 106
Gonzalez-Rodriguez, J.G. C/EST. 134
Guerra Ramírez, D. C/EST. 50
Guerra Ramírez, L.K. C/EST. 102
Gutiérrez Gallegos, A. C/EST. 35
Gutiérrez Ortega, A. C/EST. 116
Gutiérrez Rojas, M. C/EST. 78
Gutiérrez Ruiz, M.E. C/EST. 89
Gutiérrez-Blanco, L.G. C/EST. 129
Guzmán Oropeza, C. C/EST. 21
Guzmán, M. C/EST. 29
Hernández Campos, A. C/EST. 118
Hernández Galicia, G. C/EST. 43
Hernández- García, M.A. C/EST. 121, C/EST. 147
Hernández Gutiérrez, R. C/EST. 116
Hernández Huesca, R. C/EST. 87, C/EST. 88
Hernández Mendoza, H.H. C/EST. 48, C/EST. 95, C/EST. 115
Hernández Trejo, U.O. C/EST. 151
Hernández Vera, E. C/EST. 126
Hernández-Campos, A. C/EST. 29
Hernández-Hernández, J.D. C/EST. 44, C/EST. 49
Hernández-Pérez, J.M. C/EST. 156

Hernández-Sánchez, G. C/EST. 135
Hidalgo Muñoz, M.G. C/EST. 88
Hipólito Nájera, A.R. C/EST. 123
Holguín Quiñones, S. C/EST. 148
Huerta Lima, V.J. C/EST. 122
Iliana Maribel Pérez V. C/EST. 131
Jacobo Garcia, M.R.C. C/EST. 90
Jasso Cisneros, J.R. C/EST. 127
Jiménez Ayala, C.P. C/EST. 30
Jiménez Ayala, P. C/EST. 36
Jiménez Corona, A. C/EST. 53
Jiménez Estrada, M. C/EST. 108, C/EST. 109, C/EST. 111
Jiménez Martínez, C. C/EST. 64
Jiménez Sánchez, M.C. C/EST. 94
Jiménez-Aguirre, H.D. C/EST. 76, C/EST. 78
Jiménez-Flores, B.A. C/EST. 105
Jiménez-Juárez, R. C/EST. 38, C/EST. 39
Jiménez-Vera V. C/EST. 71, C/EST. 83, C/EST. 107
Jorge Santiago Ferráez H. C/EST. 131
José Gilberto Torres T. C/EST. 131
Juárez López, G. C/EST. 94
Juárez Rico, G.H. C/EST. 50
Juárez Rojop, I.E. C/EST. 103
Juárez, J.J. C/EST. 57, C/EST. 69
Lapier, M. C/EST. 139-A
Lara Jacobo, A.L. C/EST. 90
Lara Ochoa, D.A. C/EST. 90
Lara, D. C/EST. 96, C/EST. 97
Leyva Jiménez, C.R. C/EST. 141
Leyva Verduzco, A.A. C/EST. 14
Lira-Rocha, A. C/EST. 113, C/EST. 117
Loaiza-Flores, G. C/EST. 112
Lobato García, C.E. C/EST. 26, C/EST. 68, C/EST. 70, C/EST 75, C/EST. 100, C/EST. 103
Lomas Romero, L. C/EST. 147
Lomelí Rosales, D.A. C/EST. 82
López Cortés, J.G. C/EST. 157, C/EST. 104
López de Alba, P.L. C/EST. 98, C/EST. 127, C/EST. 130
López De la Cruz, D.A. C/EST. 34
López de la Cruz, V.H. C/EST. 116
López Hernández, F.E. C/EST. 75
López Hernández, L.R. C/EST. 108, C/EST. 109, C/EST. 111
López Martín del Campo, M.E. C/EST. 84
López Martínez, L. C/EST. 98, C/EST. 127, C/EST. 130
López Ruíz, H. C/EST. 35
López, C. C/EST. 152
López, P.C. C/EST. 75
López, T. C/EST. 135
López-González, H. C/EST. 121
Lozada García, M.C. C/EST. 53
Lozano Morales, R. C/EST. 95
Lucas Florentino, B. C/EST. 62, C/EST. 63
Machi Lara, L. C/EST. 142
Maldonado Cruz, J.D. C/EST. 30
Manriquez-Torres, J.J. C/EST. 51
Mares S., M. C/EST. 114
Márquez Lemus, M. C/EST. 81
Marquina, S. C/EST. 52
Martínez Ceferino, L.E. C/EST. 100
Martínez Elizalde, K.S. C/EST. 108, C/EST. 109, C/EST. 111
Martínez Guillermina, R. C/EST. 140
Martínez Jardines, L.G. C/EST. 89
Martínez Luevanos, A. C/EST. 146
Martínez Pascual, R. C/EST. 23
Martínez Vázquez, M. C/EST. 43, C/EST. 55
Martínez, J.M. C/EST. 24
Martínez-Ariza, G. C/EST. 22
Martínez-Gasca, S.S. C/EST. 86
Martínez-Manrique, E. C/EST. 71, C/EST. 83, C/EST. 107
Maya Vega, C.A. C/EST. 158
Maya, J.D. C/EST. 139-A
Mayorga Quintero, J. C/EST. 35
Mazariego-Tlatelpa, Y.A. C/EST. 76, C/EST. 78
Meas, Y. C/EST. 135
Medina García, M.A. C/EST. 21
Meléndre,z R. C/EST. 61
Meléndrez-Luevano, R. C/EST. 28
Melgarejo Cisneros, Y.A. C/EST. 102
Melgoza Edgar, A. C/EST. 61
Melo Ruiz, V. C/EST. 31, C/EST. 72, C/EST. 76
C/EST. 78, C/EST. 85
Melo, V. C/EST. 69
Mena Rejón, G. C/EST. 46
Mena-Rejón, G.J. C/EST. 47
Méndez V., Y.A. C/EST. 97
Méndez Díaz, F.A. C/EST. 125
Mendoza Gil, M.T. C/EST. 37
Mendoza Herrera, C. C/EST. 139
Mendoza Martínez, A. C/EST. 139
Mendoza Muñoz, N. C/EST. 136
Mendoza, Á. C/EST. 28
Meza- C., M.E. C/EST. 97
Meza Reyes, S. C/EST. 27
Meza-Reyes, S. C/EST. 34
Miranda Linares, V. C/EST. 58, C/EST. 77
Miranda Ruvalcaba, R. C/EST. 21
Miranda Ruvalcaba, R. C/EST. 158
Miranda-Molina, A. C/EST. 54
Mirón López, G. C/EST. 46, C/EST. 47
Moguel Ordóñez, Y. C/EST. 124
Mondelli, M. C/EST. 137
Monjaraz-Rodríguez, A. C/EST. 154
Monroy Guzmán, F. C/EST. 151, C/EST. 153
Monroy Martínez, M.J. C/EST. 149
Montiel Smith, S. C/EST. 27
Montiel-Santillán, T. C/EST. 132
Montoya José, M. C/EST. 61
Morales Bautista, C.M. C/EST. 92, C/EST. 98 - A
Morales Castañeda, V.S. C/EST. 125
Morales Martínez, D. C/EST. 133
Moreno, V. C/EST. 139-A
Mosqueda-Chacon, A. C/EST. 155
Moya Hernández, M.R. C/EST. 123, C/EST. 128
Muñoz Hernández, J. C/EST. 128, C/EST. 150
Muñoz Iliana, C. C/EST. 61
Muñoz Rodríguez, D. C/EST. 124
Navarro García, M.F. C/EST. 102
Negrón Silva, G.E. C/EST. 147, C/EST. 148
Nicolás Vázquez, M.I. C/EST. 158

Nieto Camacho, A. C/EST. 55
Ocón-Alvarez, A. C/EST. 29
Olea, C., C/EST. 139-A
Oliver Rea López, S. C/EST. 36
Olmedo-Suárez, M.Á. C/EST. 79
Olvera Guillén, L. C/EST. 120
Orea Flores, L. C/EST. 139
Oropeza Guerrero, M.P. C/EST. 42
Ortega Alfaro, M.C. C/EST. 99
Ortega Castañeda, R.L. C/EST. 60
Ortega Jiménez, F. C/EST. 99, C/EST. 102, C/EST. 104
Ortiz Ibarra, A.I. C/EST. 60, C/EST. 80
Ortiz Ordóñez, E. C/EST. 64
Ortiz Rodríguez, M.A. C/EST. 147
Ortiz-Frade, L.A. C/EST. 135
Ortiz-León, A. C/EST. 51
Otero, L. C/EST. 139-A
Oviedo Becerril, A. C/EST. 31
Pacheco S., J.G. C/EST. 143
Pacheco-Alvarez, T. C/EST. 28, C/EST. 156
Palacios Abrantes, J. C/EST. 85
Palacios Escobedo, V.Y. C/EST. 83
Palma Martínez, A.B. C/EST. 68
Patiño Tovar, E.B. C/EST. 98
Pelayo Vázquez, J.B. C/EST. 48
Penieres Carrillo, J.G. C/EST. 99, C/EST. 104
Peña Barrientos, A. C/EST. 64
Peralta Cruz, J. C/EST. 38, C/EST. 39
Peralta, S.M. C/EST. 124
Perea Flores, M.J. C/EST. 64
Pérez Beristain, A. C/EST. 48
Pérez Cortés, R. C/EST. 139
Pérez Cruz, M.A. C/EST. 87, C/EST. 88
Pérez García, M. C/EST. 26
Pérez González, R. C/EST. 142
Pérez V., H. C/EST. 143
Pineda, F.P. C/EST. 156
Piña Pérez, C. C/EST. 149
Porras L., M. C/EST. 91
Porras, M. C/EST. 97
Priego Vidal, R.J. C/EST. 93
Quintanar Guerrero , D. C/EST. 58, C/EST. 77, C/EST. 136
Quiñones, R. C/EST. 96, C/EST. 97
Quiroz Bravo, M. C/EST. 60, C/EST. 65, C/EST. 80
Ramírez Apán, M.T. C/EST. 55
Ramírez Apan, T. C/EST. 43
Ramírez Cisneros, M.Á. C/EST. 45
Ramírez García, J.C. C/EST. 156
Ramírez, G. J.C. C/EST. 28
Ramírez-Silva, M.T. C/EST. 126
Ramos C., E.J. C/EST. 91
Rascón Castelo, M.A. C/EST. 14
Rentería Gómez Á. C/EST. 32
Rentería Gómez, M. C/EST. 24
Reyes Arellano, A.R. C/EST. 38, C/EST. 39
Reyes Chumacero, A. C/EST. 50
Reyes Francisco, L. C/EST. 81
Reyes M., A.Y. C/EST. 96
Reyes Trejo, B. C/EST. 50
Reyes Trejo, L. C/EST. 50
Ríos Gómez, M.Y. C/EST. 45, C/EST. 134
Ríos Moreno, G. C/EST. 66
Rivera Márquez, J.A. C/EST. 139
Rivera Martínez, M.G. C/EST. 141
Rizzotto, M. C/EST. 137
Roa de la Fuente, L.F. C/EST. 26, C/EST. 68
C/EST. 70, C/EST. 100
Robellada-Montoya, J.R. C/EST. 86
Robles Soto, J.E. C/EST. 157
Robles-García, J. EST. 110, C/EST. 154, C/EST. 155
Rocha Alonzo, F. C/EST. 14
Rodríguez Carballo, T. C/EST. 138
Rodríguez Hidalgo, M.R. C/EST. 145
Rodríguez Monroy, M.A. EST. 108, C/EST. 109, C/EST. 111
Rodríguez Nava, C.E. C/EST. 153
Rodríguez-Chávez, F. C/EST. 84
Rojas González, N.E. C/EST. 45
Rojas Hernández, A. C/EST. 121, C/EST. 128
Rojas Lima, S. C/EST. 35
Rojas Soriano, B. EST. 108, C/EST. 109, C/EST. 111

Romero Benavides, J.C. C/EST. 43
Romero Ceronio, N. C/EST. 26, C/EST. 75
C/EST. 100, C/EST. 103
Romero Hernández, L.L. C/EST. 27
Rosas Trejo, E. C/EST. 31
Rosas-Caselis, V.H. C/EST. 34
Rubio C., K. C/EST. 114
Rubio-Alvarez, J.V. C/EST. 86
Rubio-Carrasco, K. C/EST. 112
Ruiz Olvera, A. C/EST. 72, C/EST. 85
Salas Pulido, E. C/EST. 82
Salas-Coronado, R. C/EST. 42
Salas-Reyes, M. C/EST. 133
Salazar Pérez, A. C/EST. 136
Salgado Zamora, H.J. C/EST. 38, C/EST. 39
Sampere Morales, R. C/EST. 101
Sánchez Antonio, O. C/EST. 118
Sánchez B., F. C/EST. 114
Sánchez Castro, E. C/EST. 146
Sánchez Chinchillas, A. C/EST. 62, C/EST. 63
Sánchez Mendoza, A.A. C/EST. 30, C/EST. 36
Sánchez Obregón, R. C/EST. 38, C/EST. 39
Sánchez Ovaldo, E. C/EST. 41
Sandoval Ramírez, J. C/EST. 27, C/EST. 34
Santi, E. C/EST. 137
Santos Sánchez, N.F. C/EST. 42
Santos-Montesinos, S.S. C/EST. 76, C/EST. 78
Sarniguet, C. C/EST. 139-A
Schettino Bermúdez, B. C/EST. 76
Serrano Valencia, G. C/EST. 74
Silva López, J. C/EST. 94
Solano B., J. C/EST. 113
Solano Becerra, J. C/EST. 117
Solís Vicente, A. C/EST. 59
Soltero Reynoso, G.J. C/EST. 82, C/EST. 84
Soria Arteche, O. C/EST. 53
Soto Figueroa, C. C/EST. 145
Suárez Rojas, Á. C/EST. 48, C/EST. 115
Suszek V., S.S. C/EST. 91
Tass-Salinas, A. C/EST. 134
Terrés Rojas, E. C/EST. 147
Thangarasu, P. C/EST. 120
Toral Juárez, J.R. C/EST. 67, C/EST. 74
Torre, M.H. C/EST. 137
Torrens-Míquel, H. C/EST. 119
Torres Frías, A.M. C/EST. 59
Torres Montalvo, N. C/EST. 66
Torres, J.G. C/EST. 143
Torres-Valencia, J.M. C/EST. 51
Torrontegui, N. C/EST. 97
Tortoriello, J. C/EST. 52
Trejo Cortez, L. C/EST. 112
Trejo-Soto, P.J. C/EST. 29
Trujillo Juárez, L.G. C/EST. 67, C/EST. 74
Tuz Canché, W.G. C/EST. 124
Uribe González, S.A. C/EST. 65
Valderrama Ramírez, F. C/EST. 104
Valdés Martínez, J. C/EST. 142-A
Vargas Martínez, N. C/EST. 72, C/EST. 85
Vargas Ugalde, M.E. C/EST. 86
Vargas-Arzola, J. C/EST. 119
Vazquez Flor, M. C/EST. 61
Vázquez M. C/EST. 24
Vázquez, M.A. C/EST. 22, C/EST. 155
Vega-Baez, J.L. C/EST. 34
Velásquez Martínez, I. C/EST. 118
Velázquez Contreras, E.F. C/EST. 14
Velázquez-Jiménez, R. C/EST. 44, C/EST. 51
Velluti, F. C/EST. 137
Vera Pacheco, M. C/EST. 142
Vicente Hinestroza, L.A. C/EST. 145
Vidal, J. C/EST. 152
Vidó García, F.A. C/EST. 98, C/EST. 127
Vidó García, F.A. C/EST. 130
Vieites, M. C/EST. 139-A
Villalón, M. C/EST. 135
Villanueva González, P. C/EST. 73, C/EST. 129
Villanueva-García, M. C/EST. 110
Villegas Pañeda, A.G. C/EST. 55
Viñas Bravo, O. C/EST. 23
Víquez Morales, J. C/EST. 101
Vizuet López, D.I. C/EST. 83
Wood Ponce, P.J. C/EST. 52
Wróbel Zasada, K. C/EST. 130
Zambrano Zaragoza, M.L. C/EST. 58, C/EST. 77
Zamilpa, A. C/EST. 52
Zamora M., K.A. C/EST. 97