

LIBRO DE RESÚMENES Y PROGRAMA

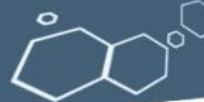
*VII CONGRESO INTERNACIONAL DE DOCENCIA E
INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA*

21 al 23 de septiembre de 2016

Ciudad de México

CONTENIDO

INSTITUCIONES ORGANIZADORAS	I
COMITÉ ORGANIZADOR	II
PRÓLOGO	IV
EDITORIAL	VIII
SEMBLANZAS DE LOS CONFERENCISTAS MAGISTRALES	IX
Lic. Holkan Pérez Reyes	X
Dra. Marisol Espinoza Castañeda	X
Dr. Juan Francisco Illescas Salinas	XI
Dr. Julio Bastos Arrieta	XII
Lic. Guillermo Tovar Márquez	XIII
Ing. Oscar Alejandro Vázquez Martínez	XIII
Dr. Aureli Caamaño Ros	XIV
COMITÉ DE ARBITRAJE	XV
CURSOS PRECONGRESO	XXI
CONFERENCIAS MAGISTRALES	XXIII
"Lenguaje y modelización en la enseñanza de la química"	XXIII
"Cambio climático en la Ciudad de México"	XXIII
"La percepción de la química en la vida diaria y su enseñanza: Una mirada desde la divulgación de la ciencia"	XXIII
"Nanopuzzling: Modificación personalizada de superficies reactivas para la preparación de materiales híbridos nanoestructurados"	XXIII
"Desarrollo vía sol-gel de nanomateriales para conservación y restauración de roca patrimonial"	XXIV
"Estudio y desarrollo de nuevos biosensores basados en nanopartículas y nanocanales"	XXIV
"Educación ambiental para la sustentabilidad: rigor, complejidad e interdisciplinariedad"	XXIV
ACRÓNIMOS DE LAS SUBTEMÁTICAS	XXV
PROGRAMA ANALÍTICO	XXVII
PROGRAMA SÍNTETICO	LI
SEDE	LVI



RESÚMENES _____ - 57 -

CIENCIAS AFINES _____ - 58 -

Otras _____ - 59 -

Modelado de propiedades termodinámicas de soluciones electrolíticas a altas concentraciones _____ - 59 -

Predicción de la formación de los hidratos de gas utilizando ecuaciones de estado cúbicas (RK, PR) _____ - 60 -

Implementación de la plataforma “Arduino” para la evaluación del efecto de la temperatura y humedad relativa durante el proceso Sol-Gel de nanomateriales para la conservación de bienes pétreos _____ - 61 -

Composición química de la madera de *Morus celtidifolia* Kunth _____ - 62 -

Dos propiedades mecánicas de la madera *Tamarindus indica* L. impregnada y sin impregnar _____ - 63 -

Química forense _____ - 64 -

La Química a través de la lente de la ciencia forense: validación de pruebas a la gota para la identificación presuntiva de sustancias controladas _____ - 64 -

EDUCACIÓN QUÍMICA _____ - 65 -

Propuesta para la adquisición de competencias en el tema de Estequiometría de reacciones químicas _____ - 66 -

Complemento con prototipos para el incremento del conocimiento y del ingenio en la cátedra de termodinámica _____ - 67 -

Estudio histórico comparativo de la aplicación de IdEA en las evaluaciones colegiadas del Laboratorio de Física _____ - 68 -

Diseño de una estrategia para la evaluación del factor de aceptabilidad ambiental en experimentos de química en la UAM-I _____ - 69 -

Asimilación de contenidos y aprendizaje mediante el uso de video tutoriales en los procesos de recubrimiento electrolítico _____ - 70 -

Efectos del uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la práctica docente y el desempeño del alumnado _____ - 71 -

La actitud de los alumnos hacia el conocimiento de Química, en el primer nivel de la Carrera de Ingeniería Química Industrial de la ESIQIE -IPN _____ - 72 -

La actitud hacia la clase de química de los alumnos del primer nivel de la Carrera de Ingeniería Química Industrial de la ESIQIE -IPN _____ - 73 -

Construcción y validación de ítems para evaluación diagnóstica de estudiantes de Metodología Científica II de la carrera de Biología, FESI, UNAM _____ - 74 -

Diagnóstico del nivel de conocimientos de estudiantes que ingresan a Metodología Científica II de la carrera de Biología de la FES Iztacala, UNAM _____ - 75 -

Estrategia didáctica en la enseñanza de la nomenclatura química inorgánica _____ - 76 -

Utilización de Facebook en una Unidad de Enseñanza Aprendizaje (UEA) en la UAM-A _____ - 77 -

Desarrollo de competencias mediante la experimentación en asignaturas de química _____ - 78 -

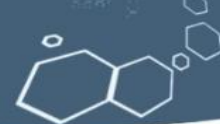
Construcción y validación de un prototipo a escala de un fotocolorímetro para la obtención de rectas de calibración de CuSO_4 _____ - 79 -

Evaluación actitudinal de estudiantes del laboratorio de química bioinorgánica mediante una tabla de apreciación _____ - 80 -

Estudio de irritabilidad dérmica de pañales desechables en conejos, aprendiendo con un problema real _____ - 81 -

Uso de una analogía en la resolución de problemas relacionados con diferentes expresiones de concentración de soluciones químicas _____ - 82 -

QUÍMICA AMBIENTAL _____ - 83 -



Química ambiental - 84 -

Deslignificación del bagazo de agave mediante procesos de ozonización - 84 -

Calidad del agua en humedales costeros del Golfo de México - 85 -

Química analítica - 86 -

Caracterización de jales mineros para recuperación de elementos estratégicos (Ga, In, Ge y tierras raras) - 86 -

Estudio de biodegradación por *Chlorella vulgaris* de aminas alifáticas usadas como agentes de flotación - 87 -

Efecto de la adición de aminas usadas como colectores en el crecimiento de *Chlorella vulgaris* - 88 -

Evaluación fisicoquímica del suelo como indicador en la calidad y extracción de ácidos húmicos (AHs) en Hidalgo, México - 89 -

Química del agua - 90 -

Evaluación de la calidad del agua de la Laguna de Chignahuapan, Almoloya del río Edo. de México - 90 -

Formación de perlas de Quitosano mediante la obtención de exoesqueletos de jaiba por el método químico en caliente - 91 -

Arsenic contamination associated to hydrologic confinement a case study report - 92 -

Propuesta de tratamiento al agua del pozo de extracción "Santa María Amajac" en San Salvador, Hidalgo - 93 -

Bioadsorción de Pb (II) utilizando bagazo de coco y olote de maíz del municipio de Zacualpan de Amilpas, Morelos - 94 -

Adsorción de Cu (II) utilizando bagazo de coco y olote de maíz del municipio de Zacualpan de Amilpas, Morelos - 95 -

Evaluación de contaminantes en agua y sedimentos del canal "Río de la Compañía" al Oriente del Estado de México - 96 -

Química del suelo - 97 -

Metales tóxicos en polvos de una avenida de alto aforo vehicular de la Ciudad de México - 97 -

Problemática a la salud y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas organofosforados por plantación de hortalizas en Vega de Metztitlan, Hidalgo - 98 -

Química verde - 99 -

Producción verde de un poliéster alifático - 99 -

Síntesis de nanopartículas de plata usando como agente reductor extracto de epazote: Efecto antimicrobial en el fruto del annono - 100 -

Síntesis verde de nuevas iminas quirales halogenadas - 101 -

Síntesis verde de una nueva imina quiral y su complejo con Pd(II) - 102 -

Toxicología química - 103 -

Efecto tóxico de la acrilamida en ratas Wistar hembra - 103 -

QUÍMICA DE MATERIALES - 104 -

Catálisis - 105 -

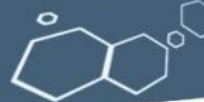
Síntesis de materiales catalíticos de cobalto y cerio - 105 -

Sistemas CaO-CuO y MgO-CuO para la adsorción de dióxido de carbono - 106 -

Determinación de las propiedades ácidas en materiales de Al₂O₃ y TiO₂ sulfatados - 107 -

Síntesis de β-nitro estirenos en presencia de MCM-41/Al - 108 -

Síntesis de 1,2,3-triazoles catalizados por hidróxido doble laminar Fe/Mg - 109 -



Estabilidad de catalizadores Ni soportados en ZrO_2 durante la hidrogenación selectiva de CO_2 hacia metano	- 110 -
Síntesis y medición de acidez superficial de catalizadores soportados en SBA-15	- 111 -
Degradación fotocatalítica del colorante negro reactivo 5 (RB-5) empleando zeolitas naturales modificadas térmicamente	- 112 -
Síntesis y evaluación catalítica de la zirconia sulfatada soportada en MCM-41 y SBA-16	- 113 -
Estudio de catalizadores monolíticos de Ag/Al_2O_3 y catalizadores monolíticos bimetálicos de Pt- Ag/Al_2O_3 promovidos con WO_x	- 114 -
Efecto del catalizador $Pd/\gamma-Al_2O_3$ en el hidrotratamiento de ácido oleico	- 115 -
Síntesis y caracterización de $ZnTiO_3$ hexagonal mediante el método sol-gel	- 116 -
Síntesis de hidrotalcitas Cu/Al y su uso como catalizadores en la síntesis de triazoles	- 117 -

Cerámicos - 118 -

Síntesis de películas de ZnO : Ag obtenidas mediante sol-gel cristalizadas con infrarrojo	- 118 -
Síntesis de polvos de $SnO_2:Sb^{3+}$	- 119 -
Síntesis y estudio de material luminiscente $PbTiO_3Sm^{3+}$	- 120 -

Cristalografía - 121 -

Estudio estructural de un derivado metálico del ácido α hidroxicarboxílico	- 121 -
Caracterización estructural del ácido 2-amino-2-oxoacético	- 122 -

Electroquímica - 123 -

Preparación y caracterización del complejo polianilina-fluconazol, como pigmento en un recubrimiento anticorrosivo	- 123 -
Evaluación electroquímica del efecto antioxidante de extractos de semillas de naranja y limón sobre la oxidación de adenina y guanina	- 124 -

Fisicoquímica - 125 -

Estructura de fluidos coloidales binarios	- 125 -
Cinética de reacciones químicas a través de observables	- 126 -

Ingeniería química - 127 -

Síntesis sustentable de 2-metilpiridina y piridina a partir de acetol: análisis termodinámico	- 127 -
---	---------

Microscopía - 128 -

Estudio de MEB, de estatosporas fósiles de crisofíceas del suelo lacustre del Municipio de Lerma de Villada, Edo. de México	- 128 -
Efecto del ultrasonido en la síntesis de TiO_2	- 129 -

Minerales - 130 -

Estudio y caracterización de Turmalina de Suaqui Grande, Sonora, México	- 130 -
---	---------

Nanoquímica - 131 -

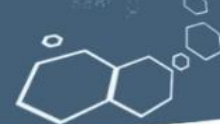
Efecto del método de síntesis y activación de la MOF HKUST-1 en el almacenamiento de hidrógeno	- 131 -
Síntesis de MWCNTs a partir de materiales híbridos metal- orgánicos y su aplicación al almacenamiento de hidrógeno	- 132 -

Polímeros - 133 -

Espectrofotometría del PET y PVC basado en transmitancia	- 133 -
--	---------

Química inorgánica - 134 -

Síntesis y caracterización de 12-tungstoborato del ácido nicotínico	- 134 -
---	---------



Síntesis y caracterización de 12-molibdofosfato de _____	- 135 -
6-azepan-2-ona ($C_6H_{11}NO$) $_6H_3[PMo_{12}O_{40}]$ _____	- 135 -
Estabilidad de compuestos de coordinación en reacción de sustitución de ligando: a) en solución y temperatura; y b) mecanoquímicamente, para obtener Libetenita _____	- 136 -
A tetraiodo cuprate NHC-MIC biscarbene proligand: coordination chemistry and preliminary catalysis _____	- 137 -
Síntesis de películas delgadas de $LuVO_4: Eu^{3+}, Bi^{3+}$ con propiedades luminiscentes _____	- 138 -
Introducción a las propiedades ópticas de los materiales _____	- 139 -

Química orgánica _____ - 140 -

Bromación regioselectiva de 6-(2'-cloro-6'-fluorofenil)-5,6-dihidrobenzoimidazo[1,2-c]-quinazolina.	
Asignación y correlación estructural de dos compuestos bromados obtenidos _____	- 140 -
Síntesis de Iminas _____	- 141 -
Óxido de grafito funcionalizado con derivados y análogos de o-fenilendiamina, síntesis y caracterización _____	- 142 -
Síntesis diastereoselectiva de propargilaminas catalizadas por Cu-MCM-41 _____	- 143 -
Síntesis multicomponente de 2-oxa-10,12,14 triazatetraciclo[7.5.1.0 ^{1,9} .0 ^{10,13}]pentadeca-2,4,6,11-tetraeno: un caso particular de efecto estereoelectrónico _____	- 144 -
Estudio de la reacción de Cannizzaro de aldehídos aromáticos monosustituídos mediante irradiación de microondas _____	- 145 -

Química del petróleo _____ - 146 -

Efecto de la temperatura de reacción en el hidrotratamiento de aceite Ku-Maloob-Zaap utilizando un heteropoliácido ($H_3PMo_{12}O_{40}$) _____	- 146 -
--	---------

Química de superficies _____ - 147 -

Síntesis y caracterización de aerogel de sílice mediante la técnica Sol-Gel _____	- 147 -
---	---------

Química teórica _____ - 148 -

Cálculo de la coordenada intrínseca de la reacción (IRC) para obtener ácido isocianhídrico (HNC) a partir del ácido cianhídrico (HCN) _____	- 148 -
Mecanismo de reacción para la obtención del propen-2,3-diol a partir de la deshidratación catalizada de glicerol _____	- 149 -
Análisis topológico de los efectos cooperativos en conglomerados de agua (H_2O) _n , n=2—6 _____	- 150 -

QUÍMICA DE LA VIDA _____ - 151 -

Bioquímica _____ - 152 -

Perfil metabólico de ratas lactantes inducidas a diabetes tipo 2 _____	- 152 -
Efecto del 2,4-Dinitrofenol sobre el fenotipo de resistencia en bacterias multirresistentes a antibióticos- _____	- 153 -
Determinación de las interacciones No-covalentes del complejo base libre de tetrasulfoftalocianina-Lisozima _____	- 154 -
Elucidación de la irreversibilidad en la desnaturalización térmica de la mioglobina _____	- 155 -
Inmunoexpresión de enzimas antioxidantes en embriones de rata en cultivo en presencia de una elevada concentración de glucosa y poliaminas _____	- 156 -

Biotecnología _____ - 157 -

Biorremediación de suelo contaminado con hidrocarburos totales de petróleo (HTP's) _____	- 157 -
Síntesis, caracterización y funcionalización de nanopartículas de oro para su uso en biosensores _____	- 158 -

Microbiología _____ - 159 -

Electrotransformación del gen <i>gfp</i> en <i>E. coli</i> W3110 _____	- 159 -
Evaluación del efecto antimicrobiano de saponita de Cu y Cu/Mg _____	- 160 -

Prevalencia de *Borrelia burgdorferi sensu lato* en garrapatas de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado bura (*Odocoileus hemionus*) y borrego cimarrón (*Ovis canadiensis*) en dos localidades de Sonora _____ - 161 -

Evaluación de la actividad tripanosomicida de 4 extractos metanólicos de plantas con uso medicinal _____ - 162 -

Microbial induced corrosion by ferric-reducing bacteria isolated from an oil separation tank _____ - 163 -

Química de alimentos _____ - 164 -

Determinación del índice de Saponificación de once margarinas de mesa mediante un método a microescala _____ - 164 -

Análisis térmico de los carbohidratos _____ - 165 -

Química de medicamentos y salud _____ - 166 -

Country level associations among diarrhea, pneumonia in children, and environmental factors _____ - 166 -

Embrioprotección por ácido fólico en ratas SHR tratadas con nifedipino _____ - 167 -

Daño histológico renal sin alteración de parámetros bioquímicos, en ratas gestantes tratadas con L-NAME, y reversión con vitamina C _____ - 168 -

Química de productos naturales _____ - 169 -

Evaluación fitoquímica, fisicoquímica y farmacológica de maguey morado (*Rhoeo discolor*) _____ - 169 -

ÍNDICE DE AUTORES _____ - 170 -

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Dr. Salvador Vega y León

RECTOR GENERAL

M. en C. Q. Norberto Manjarrez Ávila

SECRETARIO GENERAL

...

UNIDAD AZCAPOTZALCO

Dr. Romualdo López Zárate

RECTOR DE LA UNIDAD

M. en C. Abelardo González Aragón

SECRETARIO DE LA UNIDAD

...

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

Dra. María de Lourdes Delgado Núñez

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN

M. en C. Teresa Merchand Hernández

SECRETARIA ACADÉMICA

Fis. Luisa Gabriela del Valle Díaz Muñoz

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

M. en C. Roberto Alcántara Ramírez

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

Dra. Margarita M. González Brambila

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENERGÍA

Dr. Francisco González Díaz

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MATERIALES

Dr. Jesús Isidro González Trejo

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

...

C. P. Rosa María Benítez Mendoza

JEFA DE LA OFICINA DE PRODUCCIÓN EDITORIAL Y DIFUSIÓN DE EVENTOS

D. C. G. Juan Manuel Galindo Medina

D. C. G. Azalea Idalid Martínez Pérez

ASESORES TÉCNICOS

Dra. María Teresa Castañeda Briones

M. en C. Margarita Chávez Martínez

Dra. Marisol Espinoza Castañeda

M. en C. Teresa Merchand Hernández

M. en C. María Rita Valladares Rodríguez

COMITÉ EDITORIAL



INSTITUCIONES ORGANIZADORAS



Universidad
Autónoma
Metropolitana-
Azacapatzalco,
México.



Universidad
Autónoma de
Barcelona, España.



Universidad de la
Habana, Cuba.



Universidad
Pedagógica Estatal
de Moscú,
Federación Rusa.



Institut Català de
Nanociència i
Nanotecnologia
Barcelona, España.



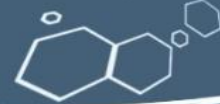
Instituto Politécnico
Nacional, México.



Universidad de Los
Andes,
Venezuela.



Universidad Nacional
Autónoma de México,
México



COMITÉ ORGANIZADOR

Dra. María Teresa Castañeda Briones

UAM-A, Presidenta

M. en C. Erasmo Flores Valverde

UAM-A

Dr. Salvador Alegret

Universidad Autónoma de Barcelona, España

M. en C. María del Rocío Cruz Colín

UAM-A

Q.B.P. José Carlos Federico Roa Lima

UAM-A

Dr. Ulrich Borchers

IWW Water Center, International Standardization Organization (ISO), Alemania

Dra. Marisol Espinoza Castañeda

UAM-A

B.Sc. Timothy Cranfield White

Chairman of ISO TC 147 SC6 Water Quality, Reino Unido

M. en C. María Rita Valladares Rodríguez

UAM-A

M. en C. Margarita Chávez Martínez

UAM-A

Dr. Gerzon Eusebio Delgado Arciniegas

Universidad de Los Andes, Venezuela

M. en C. Teresa Merchand Hernández

UAM-A

M. en C. Margarita Portilla Pineda

UAM-A

Dra. María Isabel Pivideri

Universidad Autónoma de Barcelona, España

M. en C. Daniel Estrada Guerrero

UAM-A

B.Sc. Gerda C.M. Tielens Wester
ISO TC 147 SC6 Water Quality, Países Bajos

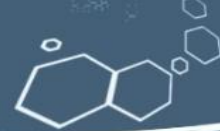
Dra. María del Carmen González Cortés
UAM-A

Dr. Arben Merkoçi
Catalan Institute of Nanoscience and Nanotechnology, España

Dr. Javier Ramírez Angulo
UAM-A

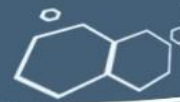
M. en C. Hermilo Benito Goñi Cedeño
UAM-A

Dra. Nelly Iceksontal
Mekorot, Israel



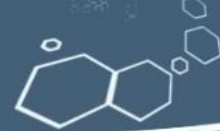
PRÓLOGO

El conocimiento adquirido por el ser humano ha alcanzado umbrales que todavía en fechas recientes eran insospechados. No era usual imaginar y mucho menos utilizar un aparato con dimensiones similares a una cigarrera, con el cual prácticamente se pudiera contar con información tan abundante, pero además instantánea, como la que almacenaba una computadora que en la época de los años 70's ocupaba el espacio de dos o tres roperos de los que aun usaban las abuelas de aquellos ayeres; equipos que adicionalmente a su vasto volumen requerían de múltiples carretes metálicos, en ciertos casos ya de plástico, que contenían muchísimos metros de cinta magnética que albergaba información, así como fajos de tarjetas perforadas que contribuían a la funcionalidad de aquellos macrodispositivos operados por técnicos especializados particularmente para esa labor; pero además, esos grandes aparatos de costos inalcanzables y solamente destinados para instituciones que justificadamente pudieran requerirlos, adquirirlos y operarlos, no contaban con la versatilidad de servir para la comunicación telefónica, ni para tomar fotografías, ni los inimaginables videos, ya que apenas estábamos con las películas de 8 mm y súper 8 mm que eran mudas y que de la misma forma que la toma de fotografías debían enviarse al revelado para contar con ellas 24 ó 48 horas después de haber registrado la impresión y habiendo solicitado un servicio urgente; ni remotamente pensar en los mensajes escritos, de audio, en los "WhatsAp" e imágenes, gráficas, paisajes o textos escaneados y que simultáneamente podrían enviarse en forma instantánea a otras latitudes tan distantes sin importar que se tratara de un continente a otro o de un hemisferio terrestre al opuesto, teniendo al margen los horarios del emisor o receptor, así como el apego a que estuviera abierta la oficina de telégrafos o de correos, el llenado del formato impreso para ese menester, que el envío fuera ordinario, urgente o por avión, así como los costos del texto en función del número de palabras que contenía su redacción. En aquéllos días lo único instantáneo era el café soluble y por cierto de reciente aparición en el mercado.



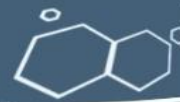
En la actualidad múltiples tipos de aparatos de telefonía móvil cuentan con las virtudes que hemos aludido, pero adicionalmente hacen las veces de radio AM – FM, grabadora, amplificador de audio, televisión, biblioteca, hemeroteca, discoteca, álbum fotográfico y de videos, así como traductor de idiomas, agencia de noticias, localizador y guía geográfico así como otorgador de cualquier tipo de información por mencionar algunas de sus plurales funciones, independientemente de que pueden hasta operar con más de una compañía de comunicación desde luego a nivel internacional. Aquellas voluminosas computadoras de hace 40 ó 50 años estaban al margen de los “**chips**” y por ende de los innovadores materiales con que más tarde se construirían los equipos que hoy usamos cotidianamente y que han surgido como resultado de la tenacidad de investigadores dedicados a las ciencias de la Nanoquímica, Cristaloquímica, Electroquímica, Metalurgia, Polímeros, Cerámicos y muchas más que confirman el gran rubro de la Química de Materiales y que precisamente se abordan en nuestro Congreso gracias a la pluralidad de trabajos que aportan los docentes, investigadores, estudiantes y en general todos los que contribuyen a la riqueza de este evento.

En la vida contemporánea el hombre ha sustituido materiales originales y naturales como la seda, algodón, lino, lana, cáñamo, yute, paja, henequén y otros más por fibras sintéticas y plásticos que han surgido y que se conocen actualmente con nombres incorporados a nuestro léxico ordinario como nylon, dacron, keratol, percalina, orlon, expandex, licra, vinil, curpiel, polietileno, politereftalato, solamente por citar algunos. Análogamente el empleo de metales y sus aleaciones como bronce, latón, nicromel, cromo, cobre, hierro colado, hierro dulce, peltre, oro, plata, platino y níquel entre otros, se han sustituido en los múltiples utensilios, artefactos, equipos o dispositivos que complementan nuestra actividad diaria ya que están presentes en los objetos del hogar, en la cocina, en los hospitales, talleres, escuelas, oficinas, en el mobiliario, instrumentos, aparatos de cómputo, alhajas, autobuses, camiones, motocicletas, bicicletas, aeronaves, buques, lanchas, trenes, construcciones arquitectónicas y obras de ingeniería civil y en sí en cualquier tipo de materiales y objetos de un listado sin fin, hasta donde nuestra imaginación alcance.



Al enfatizar en la evolución del desarrollo científico y tecnológico, centrándonos particularmente en la innovación de materiales sintéticos debe destacarse el surgimiento de los polímeros artificiales que ocupan un lugar preponderante en el desarrollo industrial y de mercadotecnia mundial. Su amplia contribución en cuanto a los propósitos de la investigación, la experimentación y la aplicabilidad en procesos y sistemas de vanguardia además de los usos mencionados en la vida cotidiana de cualquier persona, resulta ser de gran peso. Recordemos que todavía en la década de los años 50's los niños jugaban con soldaditos de plomo; los carritos de metal y los de madera fueron sustituidos por los de plástico, las muñecas con cara y manos de porcelana se empezaron a fabricar con un polímero blando y de color rosa por lo que fueron denominados estos juguetes como "muñecas de carne"; en sí los plásticos incursionaron en el vasto mundo de los juguetes y prácticamente en todo lo que utilizamos diariamente y en todo lugar.

Por otra parte, todavía en las décadas de los 30's y 40's, un considerable número de mujeres moría en un parto ordinario por haber adquirido una infección y desarrollarse la temible "fiebre puerperal" en donde la ciencia médica se encontraba inerme ante los embates microbianos por la carencia e incipiente aparición de los hoy utilísimos antibióticos ya que la farmacología se circunscribía apenas a unas cuantas docenas de productos farmacéuticos aprobados internacionalmente y descritos en la farmacopea. En ese reducido mundo terapéutico los instrumentos, aparatos, equipo, material de curación, de prótesis y en general todos los accesorios y adminículos propios de la práctica médica y farmacológica así como los desinfectantes, analgésicos, anestésicos, astringentes, antipiréticos, anticoagulantes, vacunas y muchísimos más tipos de productos y medicamentos estaban distantes de integrar el gran abanico de sustancias con que cuenta actualmente la humanidad. En aquellas épocas la Química Orgánica, la Bioquímica, la Farmacología, la Microbiología, la Inmunología, por citar algunas ciencias, no habían desarrollado los alcances y múltiples productos de los que hoy se dispone. Casi al finalizar la década de los 60's para precisar, en el mes de julio de 1969 se dio un pequeño paso de un astronauta pero un gran salto para la humanidad, *Homo sapiens* había llegado a la luna. El genoma humano era

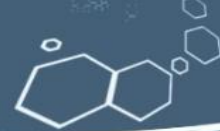


desconocido, apenas se describía la doble hélice del ADN. Como podrá observarse, hemos obtenido un vasto cúmulo de beneficios científicos y tecnológicos; basta citar que con la aparición de la Nanotecnología en los múltiples escenarios donde es protagonista de primerísimo elenco, se desarrollan alcances que aún se visualizan como inverosímiles y en forma análoga se pueden establecer parámetros con las múltiples disciplinas que se abordan en este, nuestro Congreso.

Sin embargo, también existen temáticas de alta responsabilidad y preocupación como es la atención ambiental en cuanto a su estudio, diagnóstico y solución de la problemática que hoy enfrentamos, alteración que no se presentaba en aquellos ayer a los que nos hemos referido porque ni existían o al menos no eran tan intensos, ni había la pluralidad y cantidad de etiologías que están enfermando la Ecología de la Tierra; no se había despertado ningún tipo de conciencia ambiental como la que hoy requerimos y mucho menos los tratamientos para darle la recuperación requerida a nuestro planeta.

Al encontrarnos celebrando la séptima versión del CIDIQ y cumplir lo que sería la 29ª “Semana de la Química” en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, nos sentimos plenamente orgullosos de llegar a esta conjunción de la docencia y el conocimiento científico, pero más que todo en gratitud con quienes participan en este evento dándole vida y vigencia, ya que sus aportaciones en cuanto al acervo proporcionado y su experiencia connotada siguen brindándole continuidad a la Semana de la Química hoy Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química.

JOSÉ CARLOS F. ROA LIMAS
Profesor del Área de Química.
Integrante del Comité Organizador del VII CIDIQ.
Departamento de Ciencias Básicas, División de
Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad
Azcapotzalco.



EDITORIAL

Estimados congresistas:

Sean todos ustedes bienvenidos al VII Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química (VII CIDIQ), a celebrarse del 21 al 23 de septiembre de 2016.

Estamos muy contentos de recibirles aquí en las instalaciones de nuestra Unidad, sede de este evento, y agradecemos sobremanera su valiosa asistencia e importantes contribuciones, ya que sin su participación el Congreso no tendría ningún éxito.

A lo largo de los tres días de congreso se contará con la participación de dos destacados investigadores internacionales provenientes de Barcelona, España y cinco nacionales de gran prestigio internacional, quienes dictarán conferencias Magistrales abordando temas de actualidad en sus respectivas disciplinas. Así mismo, serán presentadas aproximadamente 100 ponencias en las diferentes modalidades oral, cartel y virtual dentro de las temáticas del congreso, deseando que sean de gran provecho para todos.

Quiero aprovechar esta oportunidad para informarles con enorme satisfacción que ya se cuenta con el **ISSN: 2448-6663** de la revista del Congreso titulada **“REVISTA TENDENCIAS EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA”** publicada en línea, con periodicidad anual, en la cual ya desde el año pasado fueron publicados los trabajos en extenso del VI CIDIQ. Esto ha sido un gran logro, y seguiremos trabajando para mejorar nuestra revista en todos los aspectos del proceso editorial, principalmente en cuanto a la calidad de su contenido.

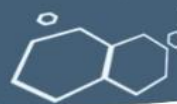
En nombre del Comité Organizador quiero hacer patente nuestro agradecimiento a nuestras autoridades: Rectoría de Unidad, División de Ciencias Básicas e Ingeniería y Departamento de Ciencias Básicas, por el apoyo brindado, así como también a todas las personas que con su apoyo han hecho posible la realización de este VII CIDIQ.

Dra. María Teresa Castañeda Briones
Presidenta del Comité Organizador del VII CIDIQ

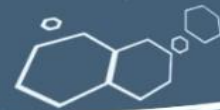


VII

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



SEMBLANZAS DE LOS CONFERENCISTAS MAGISTRALES



Lic. Holkan Pérez Reyes



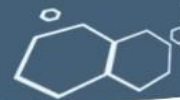
Holkan Pérez Reyes es Licenciado en Pedagogía egresado de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México. Es candidato a Maestro en Pedagogía por la Facultad de Estudios Superiores Aragón, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Realizó el Diplomado en la Especialidad en Estrategias Pedagógicas de Educación Ambiental en el Centro Ibero Americano Especializado en la Formación Ambiental en Lima, Perú. Asimismo cuenta con el Diplomado en Actualización Profesional sobre Investigación Interdisciplinaria en Educación Ambiental para la Sustentabilidad, en el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y

Humanidades, por la Universidad Nacional Autónoma de México. Desde 2011 es Profesor en el nivel medio superior en el Sistema Oficial de Bachillerato General del Estado de México y en el nivel superior en la Universidad Privada del Estado de México y Docente a nivel superior en la Universidad Privada del Estado de México, San Andrés Chiauhtla, Estado de México, en las Licenciaturas de Psicología, Pedagogía y Psicopedagogía.

Dra. Marisol Espinoza Castañeda

Actualmente está vinculada a la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco. División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Departamento de Ciencias Básicas como Profesor Curricular de Tiempo Completo, Titular B desde octubre de 2014 a la fecha. Es candidato a SNI durante el periodo enero 2016 a diciembre de 2018, otorgado por CONACYT. Le fue otorgado el apoyo a la incorporación de nuevos profesores de tiempo completo, por parte de la Subsecretaría de Educación Superior. Actualmente le ha sido otorgado el perfil deseable por tres años a partir de julio de 2016.

Es egresada de la Licenciatura en Ingeniería Química de esta misma universidad en el año 2009, donde realizó un proyecto de titulación basado en el Estudio electroquímico de la adrenalina y del ácido ascórbico con un surfactante aniónico y determinación analítica en muestras reales, proyecto por el cual le fue otorgado el diploma a la investigación por haber obtenido el primer lugar en el concurso convocado para la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, otorgada por la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco el 12 de noviembre de 2009, México D.F. Posteriormente continuó sus estudios en España, donde realizó su Máster en Nanotecnología en conjunto con la Universidad Autónoma de Barcelona y el Institut Català de Nanotecnologia, dentro del grupo Nanobioelectronics and Biosensors group. Barcelona, España, el cual concluyó en octubre 2010, trabajando en el proyecto Síntesis y Desarrollo de Nanopartículas de Azul de



Prusia para Aplicaciones en Biosensores. Este mismo año, inició el Doctorado en Biotecnología disfrutando de una beca otorgada por el Ministerio Español (Beca de Formación de Profesorado Universitario (FPU), con referencia AP2010-5942). El proyecto de titulación fue desarrollado en conjunto con la Universidad Autónoma de Barcelona y el Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia, dentro del grupo Nanobioelectronics and Biosensors group. Barcelona, España. Obteniendo el “*Cum Laude*” otorgado por la Universidad Autónoma de Barcelona, España en la obtención del grado de Doctora en Biotecnología, 2014.

Dentro de esta trayectoria ha colaborado en 5 proyectos de investigación, del cual ella es responsable de uno de ellos; ha publicado 9 artículos científicos, de los cuales 5 son en revistas de alto impacto; ha publicado un libro y participado en la realización de dos capítulos de libro; ha participado en más de 30 congresos nacionales e internacionales.

Dr. Juan Francisco Illescas Salinas

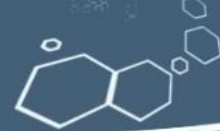


Doctor por la Universidad de Cádiz (España) en el Programa de Ciencias y Tecnologías Químicas, y Licenciado por la Universidad de Granada (España) en Geología. Desde 2008 participa en proyectos de investigación relacionados con el desarrollo vía sol-gel de nanomateriales con aplicación en la conservación y restauración de materiales pétreos. Es autor de dos patentes de invención, consistentes en productos para protección-restauración de rocas y otros materiales de construcción; estando actualmente una de ellas explotada por una empresa de piedra artificial.

Sus líneas de investigación como Profesor Visitante del Área de Química Aplicada, del Departamento de Ciencias Básicas en la UAM-A, son: (i) Evaluación de la temperatura y humedad relativa como factores en el proceso sol-gel de nanomateriales con aplicación en conservación-restauración de rocas patrimoniales; y (ii) Desarrollo de materiales compuestos para prevenir el biodeterioro de rocas patrimoniales

Área de Química Aplicada, Departamento de Ciencias Básicas.

Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Azcapotzalco.
Ciudad de México. jfis@azc.uam.mx



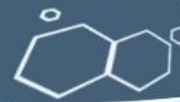
Dr. Julio Bastos Arrieta



Obtuvo el grado de Licenciatura en Química en la Universidad de Costa Rica (2008), donde trabajó durante un año y medio como pasante para profesor en la División de Química Analítica. En septiembre de 2009 se trasladó a Barcelona donde estuvo adscrito al grupo de Técnicas de Separación de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Obtuvo su Maestría en *Chemical Science and Technologies* en septiembre de 2010, en Barcelona, España y su Doctorado en Química con "*Cum Laude*" / Mención de Doctor Internacional en octubre de 2014 en Barcelona, España. A través de sus estudios de doctorado, demostró su aptitud en el manejo de diferentes técnicas de análisis como: Plasma Inductivamente Acoplado (ICP), espectroscopia ultravioleta (UV), espectrometría de absorción atómica (AA), así como diversas técnicas de caracterización de materiales como: microscopía electrónica de barrido (MEB), microscopía electrónica de transmisión (MET), microscopía de fuerza atómica (MFA) y alguna experiencia con radiación en sincrotrón. Posteriormente trabajó 6 meses como investigador postdoctoral en la UAB en el campo de preparación y caracterización de materiales nanocompuestos con propiedades catalíticas; preparación de membranas de triacetato de celulosa así como su dopaje con NPs de metales nobles (Pt, Au, Ag) y nanotubos de carbono. Luego, en junio de 2015, fue contratado como investigador postdoctoral para el grupo de Técnicas de Separación y Gestión de Residuos en la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) en donde se encuentra trabajando actualmente. Sus líneas actuales de investigación se centran en la modificación verde de la superficie de diferentes matrices reactivas (polímeros de intercambio iónico, nanotubos de carbono, grafeno y nanodiamantes) con diferentes tipos de nanopartículas y por lo tanto obtener un material híbrido de valor añadido.

El Dr. Bastos ha participado en más de 18 Congresos nacionales e internacionales, cuenta con alrededor de 9 publicaciones científicas en revistas indexadas de alto factor de impacto; otras 3 han sido sometidas y dos más en preparación, tiene 2 capítulos de libro en InTech ya publicados, ha participado en 8 proyectos de investigación y desarrollo.

Ha sido merecedor de diversas distinciones entre las que destacan; primer lugar en el concurso de estudiantes de doctorado de la generación 2013, realizado por el departamento de Química de la UAB, donde le fueron concedidas dos becas de movilidad para investigación; 5 primeros lugares en los concursos de presentación de poster en congresos internacionales, además de ser miembro de seis asociaciones profesionales como la Real Sociedad Española de Química y la Sociedad Europea de Membranas entre otras.



Lic. Guillermo Tovar Márquez



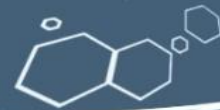
Geógrafo especializado en la enseñanza de la Geografía por la UNAM, ha dedicado su labor a la docencia en diferentes niveles educativos tanto en las aulas como en diversos foros nacionales e internacionales en congresos, simposios y conferencias. Ha sido docente además de Física, Química, Ajedrez y ha coordinado proyectos de difusión en varios ámbitos educativos.

Divulgador de la Ciencia por la UNAM, egresado del Diplomado en Divulgación de la Ciencia de la DGDC, se ha especializado en temas de Astronomía, Física, Química, Matemáticas y Filosofía de la Ciencia. Ha participado como organizador y ponente en la Noche de las Estrellas y en vinculación con instituciones como la CONABIO, el Museo Universum, el Centro de Difusión de la Ciencia y la tecnología del IPN y el INAOE.

Ing. Oscar Alejandro Vázquez Martínez



Oscar Alejandro Vázquez Martínez estudió Ingeniería Física en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, obteniendo el reconocimiento como la mejor Tesis de Licenciatura con el tema “Diseño, construcción y aplicación de un disco autosustentado”. Es candidato a obtener la Maestría en Ingeniería en Energía, por la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México. Su trayectoria profesional incluye haber ocupado la Subdirección de Gestión Ambiental y Cambio Climático, en donde elaboró el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de la Ciudad de México y su línea base al 2012. Asimismo, ha sido responsable de varios proyectos, entre los que destacan: Elaboración de la Norma Obligatoria de Calentamiento Solar de Agua de la Ciudad de México; Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del BRT-METROBUS de la Ciudad de México, sumando a la fecha un ingreso de 845,898 Euros y la Estrategia de Acción Climática de la Ciudad de México. Desde 2006 es Director del Programa de Cambio Climático y Proyectos MDL y responsable de la Elaboración y Cumplimiento del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México.



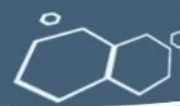
Dr. Aureli Caamaño Ros

Aureli Caamaño es ingeniero químico por el Instituto Químico de Sarriá (1973), licenciado en Ciencias Químicas por la Universidad de Barcelona (1974) y doctor en Química (1994) por la Universidad de Barcelona. Ha sido catedrático de secundaria de Física y Química en varios institutos de Barcelona, profesor colaborador del Departamento de Didáctica de las Ciencias de la UAB en cursos de master y doctorado, coordinador y profesor del curso de formación inicial (CAP, Certificado de Aptitud Pedagógica) de física y química de la Universidad de Barcelona de 1990 a 2009, y profesor asociado en el máster de formación del profesorado de secundaria de física y química en los cursos 2009-2010 y 2010-2011.

Ha participado en el desarrollo de diferentes proyectos de ciencias (Química Faraday, GAIA, Química Salters, Física Salters) y es autor de varios libros de texto de ciencias para la ESO y de física y de química para el bachillerato, y de varias monografías y numerosos artículos sobre la didáctica de las ciencias.

Sus líneas de trabajo son las concepciones y la modelización en química, los trabajos prácticos investigativos, el lenguaje y la terminología química, y la enseñanza de la química en contexto. Ha coordinado e impartido cursos en múltiples programas de formación del profesorado de ciencias en España y Latinoamérica.

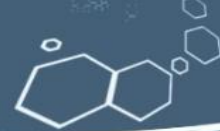
Desde 1994 es codirector de la revista Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales y, desde 2008, de la revista Educació Química EduQ de la Sociedad Catalana de Química. Actualmente estudia cuarto curso del grado de Humanidades en la Universidad Pompeu Fabra en Barcelona.



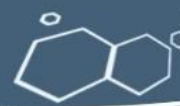
COMITÉ DE ARBITRAJE

VII Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química

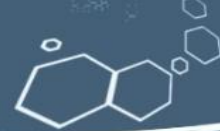
No.	EVALUADOR	INSTITUCIÓN
1	Dr. Julio Bastos Arrieta	Enginyeria Química Campus UPC-Sud.08028 Barcelona, España
2	Dr. Alejandro Ibarra Palos	Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, UNAM
3	Dr. Gerzon Eusebio Delgado Arciniegas	Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela, Departamento de Química, Facultad de Ciencias
4	Dra. María del Pilar Gutiérrez Amador	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Superior de Apan, Hidalgo, México
5	Dr. Marcos Flores Álamo	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química, (USAI)
6	M. en C. Nayeli López Balbiaux	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química, (USAI)
7	Dra. María de Lourdes Chávez García	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Química Inorgánica y Nuclear
8	Q. María Kenia Zamora Rosete	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Química Inorgánica y Nuclear
9	Dra. Carmela Crisostomo Lucas	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Química Inorgánica y Nuclear
10	M. en C. José Francisco Gómez García	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Química Inorgánica y Nuclear
11	M. en C. Víctor Fabián Ruíz Ruíz	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Química Inorgánica y Nuclear
12	M. en C. Imelda Velázquez Montes	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Química Inorgánica y Nuclear
13	Dr. Jorge Morgado Moreno	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Química Inorgánica y Nuclear



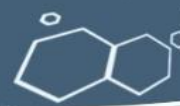
14	Dr. Alfonso García Márquez	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Química Inorgánica y Nuclear
15	Dra. Ana Laura Maldonado Hermenegildo	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Química Inorgánica y Nuclear
16	Mtro. Rafael Ibarra Contreras	Universidad Nacional Autónoma de México, México. Facultad de Química Departamento de Idiomas
17	Dr. Gustavo Tavizón Alvarado	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Física y Química Teórica
18	Fernando Colmenares Landín	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Física y Química Teórica
19	Dra. Kira Padilla Martínez	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Física y Química Teórica
20	Dr. Carlos Cosío Castañeda	Universidad Nacional Autónoma De México, C.U. Facultad de Química, Departamento de Física
21	Dr. Mariano Pérez Camacho	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química Departamento de Ingeniería Química
22	Dr. José Alfredo Vázquez Martínez	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química, Departamento de Química Orgánica
23	Dr. Fernando León Cedeño	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química, Departamento de Química Orgánica
24	Dr. Blas Flores Pérez	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química, Departamento de Química Orgánica
25	M. en C. Margarita Romero Ávila	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química, Departamento de Química Orgánica
26	Dr. Héctor García Ortega	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química, Departamento de Química Orgánica



27	Dr. Lino Joel Reyes Trejo	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Facultad de Química, Departamento de Química Orgánica
28	Dr. Carlos Ignacio Mendoza Ruiz	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Instituto de Investigaciones en Materiales Departamento de Polímeros
29	M. en C. José Raziel Álvarez	Universidad Nacional Autónoma de México, C.U. Instituto de Investigaciones en Materiales Laboratorio de Materiales Cerámicos
30	M. en C. Blanca Zamora Celis	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
31	Dr. Carlos Gómez Yañez	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
32	Dra. Elsa Miriam Arce Estrada	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
33	Dra. Rosa de Guadalupe González Huerta	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
34	Dr. Luis Alejandro Galicia Luna	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
35	Dr. Enrique Rico Arzate	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
36	Dr. Gregorio Zacahua Tlacuatl	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
37	Dr. José Javier Castro Arellano	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
38	M. en C. Margarito Coronado Maldonado	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas

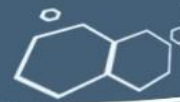


39	Dr. Miguel Ángel Valenzuela Zapata	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
40	Dr. Enrique Aguilar Rodríguez	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
41	M. en C. Efrén Urbina Valle	Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
42	Dra. Gloria Caminal Saperas	Institut de Química Avançada de Catalunya. IQAC.CSIC, España
43	Dra. Libertad Leal Lozano	Universidad Autónoma de Nuevo León. Departamento de Biología Celular y Genética, Facultad de ciencias biológicas, México
44	Dra. Margarita Bernabe Pineda	Universidad de la Cañada. Oaxaca, México
45	Dra. Patricia Aguilar Alonso	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México
46	Dra. Teresa Vicent Huget	Universitat Autònoma de Barcelona, Departament d'Enginyeria Química. España
47	Dra. Virginia Robinson Fuentes	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas, México
48	IBQ Patricia Robles Madrigal	Instituto Politécnico Nacional, CECyT "Miguel Othón de Mendizábal", Academia de Técnico Laboratorista Químico, México
49	M en C. María Margarita Pérez Arrieta	Instituto Politécnico Nacional, CECyT "Miguel Othón de Mendizábal", México
50	Q. Elvia del Socorro Reynoso Herrera	Universidad Nacional Autónoma de México, Laboratorio de Análisis Térmico
51	Dra. Adda Jeanette García Chéquer	Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Infecciosas. Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, México
52	M. en C. Rosa Elena Ortega Aguilar	Instituto Tecnológico de Toluca, México
53	M. en C. María del Socorro Alpízar Ramos	Universidad Nacional Autónoma de México
54	Dr. Jorge Meléndez Estrada	Instituto Politécnico Nacional, México
55	Dra. Francisca Blaquez	Escola d'Enginyeria. Barcelona, España.



56	Dra. Virginia Robinson Fuentes	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México
57	Dra. Patricia Castilla Hernández	Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México
58	M. en C. Beatriz King Díaz	Universidad Nacional Autónoma de México
59	Dr. Rogelio Rodríguez Sotres	Universidad Nacional Autónoma de México
60	Dra. Sylvie Le Borgne	Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, México
61	Dra. Libertad Leal Lozano	Universidad Autónoma de Nuevo León
62	Dra. Erika Rodríguez Sevilla	Universidad Nacional Autónoma de México
63	Dr. Armando Ramírez Serrano	Facultad de Química, UAEMex
64	Dr. David Corona Becerril	Facultad de Química, UAEMex
65	Dr. Roberto Machuca Velasco	Universidad de Chapingo
66	Dra. América María Ramírez Arteaga	Universidad de Chapingo
67	Dra. Ma. Amparo Borja De La Rosa	Universidad de Chapingo
68	Dra. María Elena Bravo Gómez	Facultad de Medicina, UNAM
69	Dra. Martha Lilia Domínguez Patiño	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
70	M. en C. Luz Alejandra Castillo Alanis	Facultad de Medicina, UNAM
71	M. en C. Victor Manuel Feregrino Hernández	ESIQIE, IPN
72	M. en Ed. María Andrea Suárez García	FES Acatlán, UNAM
73	M. en Q. Jesús Alejandro López Gaona	DCBI, UAM Iztapalapa
74	Mtra. Ana Margarita Arrizabalaga Reynoso	Facultad de Química, UAEMex
75	Mtra. Ana María Palma Tirado	Instituto Tecnológico de Celaya
76	Mtra. Frazzi Gómez Martínez	Facultad de Química, UAEMex
77	Mtra. Graciela Romero Coronel	ENCB, IPN
78	Mtra. Ruth Velásquez García	Universidad Pedagógica Nacional Unidad 63
79	Mtra. Silvia Bello Garcés	Facultad de Química, UAEMex

80	Mtro. Alejandro Anaya Durán	Universidad La Salle A.C
81	Mtro. Alfredo Rutilio Márquez López	Facultad de Química, BUAP
82	Mtro. José Clemente Reza	ESIQIE, IPN



CURSOS PRECONGRESO

Qué pequeño el (nano) mundo es: i-Nano y e-Nano

Dr. Julio Bastos Arrieta

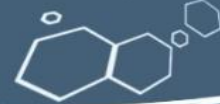
Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, España

19 y 20 de septiembre de 2016, 16 horas

La expansión en la producción y aplicaciones que hace cien años resultaba algo fuera del alcance humano hoy es una realidad. La creación de materiales inteligentes, tratamientos personalizados contra el cáncer, nanorremediación; son solo unas pocas de las muchísimas ventajas que nos ofrece la nanotecnología. Sin embargo, los investigadores de distintas ramas del conocimiento tenemos el compromiso por el desarrollo ético y eficaz de estos nuevos materiales; basados en las necesidades actuales y futuras de la sociedad. Es por eso, que en este curso se hablará de las generalidades de la nanotecnología, tendencias actuales, técnicas de caracterización más utilizadas así como de los principios verdes aplicados a la nanotecnología. Además, innovando dentro de los cursos tradicionales, este curso ofrece una sección de ética y legislación, evaluación de fuentes de información y documentación de calidad para el desarrollo de proyectos en el campo de la Nanociencia.

Temas del curso

- 1. Nano historia y generalidades.*
- 2. Tendencias de investigación actual.*
- 3. Jugando “Lego” con las “Nano”: innovación en el uso de nanomateriales como bloques de construcción de materiales híbridos (i-Nano).*
- 4. Técnicas de caracterización y aplicación de nanomateriales.*
- 5. Ética en la investigación (e-Nano).*
- 6. Redes sociales y recursos electrónicos para la investigación.*
- 7. Escritura de un nano-artículo.*



Enseñar química

Dr. Aureli Caamaño Ros

**Coodirector de la revista Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales y
de la revista Educación Química (EduQ) de la Sociedad Catalana de Química**

19 y 20 de septiembre de 2016, 8 horas

En este curso-taller se abordarán de forma práctica aspectos clave relacionados con los procesos de modelización en química, la terminología química, la planificación y realización de investigaciones químicas escolares, y la importancia de la enseñanza de la química en contexto. Se tratarán las características de los trabajos prácticos investigativos y el modo de llevarlos a cabo en el aula a través de las etapas de planteamiento del problema, planificación del método de resolución, realización experimental, evaluación de resultados y comunicación. Se destacará la importancia de estos trabajos en la comprensión procedimental de la ciencia y la adquisición de la competencia científica en un enfoque contextualizado de la enseñanza de la química.

Temas del curso

- 1. Modelización y lenguaje químico.*
- 2. Enseñanza por indagación.*
- 3. Enseñanza contextualizada.*

CONFERENCIAS MAGISTRALES

"Lenguaje y modelización en la enseñanza de la química"

Dr. Aureli Caamaño

Coodirector de la revista Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales y de la revista Educación Química (EduQ) de la Sociedad Catalana de Química

"Cambio climático en la Ciudad de México"

Ing. Oscar Alejandro Vázquez Martínez

Director de Cambio Climático Secretaría del Medio Ambiente Gobierno del Distrito Federal
Ciudad de México

"La percepción de la química en la vida diaria y su enseñanza: Una mirada desde la divulgación de la ciencia"

Lic. Guillermo Tovar Márquez

Escuela secundaria particular bicultural Jr. High Kipling School

"Nanopuzzling: Modificación personalizada de superficies reactivas para la preparación de materiales híbridos nanoestructurados"

Dr. Julio Bastos Arrieta

Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, España

***"Desarrollo vía sol-gel de nanomateriales para conservación
y restauración de roca patrimonial"***

Dr. Juan Francisco Illescas Salinas

Departamento de Ciencias Básicas

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco

***"Estudio y desarrollo de nuevos biosensores basados en
nanopartículas y nanocanales"***

Dra. Marisol Espinoza Castañeda

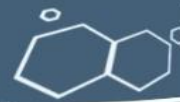
**Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad Azcapotzalco**

***"Educación ambiental para la sustentabilidad: rigor,
complejidad e interdisciplinariedad"***

Lic. Holkan Pérez Reyes

Universidad Privada del Estado de México, San Andrés Chiautla,

Estado de México

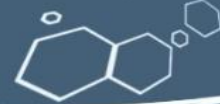


ACRÓNIMOS DE LAS SUBTEMÁTICAS

TEMÁTICA	SUBTEMÁTICAS	ACRÓNIMOS
Química de la vida	Bioquímica	BIQ
	Biotecnología	BIT
	Microbiología	MIC
	Química de alimentos	QAL
	Química de medicamentos y salud	QMS
	Química de productos naturales	QPN

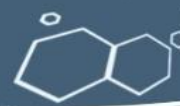
TEMÁTICA	SUBTEMÁTICA	ACRÓNIMO
Educación química	Educación química	EDQ

TEMÁTICA	SUBTEMÁTICAS	ACRÓNIMOS
Química ambiental	Química analítica	QAN
	Química del aire	QAI
	Química del agua	QAG
	Química del suelo	QSU
	Toxicología química	TXQ
	Legislación ambiental	LGA
	Química verde	QVE
	Residuos peligrosos	REP
	Higiene y seguridad en química	HSQ



TEMÁTICA	SUBTEMÁTICAS	ACRÓNIMOS
Química de materiales	Catálisis	CAT
	Cerámicos	CRM
	Cristalografía	CRF
	Electroquímica	ELQ
	Fisicoquímica	FIQ
	Ingeniería química	INQ
	Microscopía	MCR
	Metalurgia	MET
	Minerales	MIN
	Nanoquímica	NNQ
	Polímeros	POL
	Química inorgánica	QIN
	Química orgánica	QOR
	Química del petróleo	QPT
	Química de superficies	QSP
	Química teórica	QTE

TEMÁTICA	SUBTEMÁTICAS	ACRÓNIMOS
Ciencias afines	Química forense	QFO
	Química antropológica	QAP
	Química del arte	QAR
	Química en microescala	QME
	Otras	OTS



PROGRAMA ANALÍTICO

Miércoles 21 de septiembre de 2016

8:00 – 9:30 y 15:00 - 16:00 Edificio W, Planta baja	R E G I S T R O
--	------------------------

9:30 – 10:00	I N A U G U R A C I Ó N AUDITORIO W-02, EDIFICIO W
---------------------	---

QUÍMICA DE LA VIDA
MIÉRCOLES 21 DE SEPTIEMBRE DE 2016
TRABAJOS LIBRES ORALES
SALA B004
Moderadora: Dra. Georgina Alarcón Ángeles

10:30 – 10:50

MIC16001: Electrotransformación del gen *gfp* en *E. coli* W3110

Ponente: Alva Aviles Alma Yolanda

Coautores: Pastelín Palacios Rodolfo, Escalante Lozada José Adelfo, Aviña Palacios Zaira, Giles Gómez Martha^{1*}.

10:50 – 11:10

MIC16006: Microbial induced corrosion by ferric-reducing bacteria isolated from an oil separation tank

Ponente: López-Jiménez Gloria

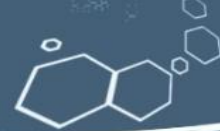
Coautores: García Ventura María Isabel, Fernández Linares Luis C.

11:10 – 11:30

QMS16001: Análisis Térmico de los Carbohidratos

Ponente: De Ita de la Torre Antonio

Coautor: Flores Días Georgina, Flores Sánchez Daniel



11:30 – 11:50

QAL16002 Country level associations among diarrhea, pneumonia in children, and environmental factors

Ponente: Marquez Elia B.

Coautor: Gurian Patrick L.

EDUCACIÓN QUÍMICA
MIÉRCOLES 21 DE SEPTIEMBRE DE 2016
TRABAJOS LIBRES ORALES
SALA B005

Moderadores: M. en C. Ma. De la Luz Soto Téllez
M. en C. Hermilo Goñi Cedeño

10:30 – 10:50

EDQ 16004: Diseño de una estrategia para la evaluación del factor de aceptabilidad ambiental en experimentos de química en la UAM-I

Ponente: Birrichaga Bonilla Nadya Ivette

Coautores: Gavilán García Irma C., Mendieta Márquez Enrique

10:50 – 11:10

EDQ 16010: Diagnóstico del nivel de conocimientos de estudiantes que ingresan a Metodología Científica II de la carrera de Biología de la FES Iztacala, UNAM

Ponente: Martínez-García Martha

Coautores: Álvarez-Rodríguez Carmen, Fregoso Padilla Martha María de Lourdes, Molina González María Graciela, Trujillo Hernández Antonia, Salazar Rojas Víctor Manuel

11:10 – 11:30

EDQ 16009: Construcción y validación de ítems para evaluación diagnóstica de estudiantes de Metodología Científica II de la carrera de Biología, FESI, UNAM.

Ponente: Martínez-García Martha

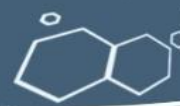
Coautores: Chirino Galindo Gladys, Urbietta Ubilla Beatriz Rosalía, Villanueva Santiago María Guadalupe

11:30 – 11:50

EDQ 16012: Utilización de Facebook en una Unidad de Enseñanza Aprendizaje (UEA) en la

Ponente: Hernández Martínez Leonardo

Coautores: Alejandro Acosta Hermelinda, Soto Téllez María de la Luz, Fernández Sánchez Lilia, Chávez Martínez Margarita, Roa Limas José Carlos



QUÍMICA AMBIENTAL
MIÉRCOLES 21 DE SEPTIEMBRE DE 2016
TRABAJOS LIBRES ORALES
SALA B006

Moderadoras: Quím. Laura María Acevedo Afanador
M. en C. Gumerinda Corona Álvarez

10:30 – 10:50

QAN 16002: Estudio de biodegradación por *chlorella vulgaris* de aminas alifáticas usadas como agentes de flotación.

Ponente: López Hernández Leiny Karla

Coautores: López Santiago Norma Ruth, Gutiérrez Ruíz Margarita, Cenicerós Gómez Agueda Elena, Martínez Jardines Luis Gerardo y Morales Zamudio Enrique.

10:50 – 11:10

QAG 16005: Biadsorción de Pb (II) utilizando bagazo de coco y olote de maíz del municipio de Zacualpan de Amilpas, Morelos.

Ponente: García Albortante Julisa

Coautores: Barceló Quintal Icela Dagmar, Solís correa Hugo Eduardo, Salazar Peláez Mónica Liliana

11:10 – 11:30

QAG 16004: Propuesta de tratamiento al agua del pozo de extracción Santa María Amajac en San Salvador, Hidalgo.

Ponente: Contreras Contreras Ricardo

Coautores: Tapia Mota Doris Marlene, Chávez Argüello Oscar Roberto.

11:30 – 11:50

QAM 16001: Designificación del bagazo de agave mediante procesos de ozonización

Ponente: Pérez Bravo Gerardo

Coautores: Ramírez Cortina Clementina Rita.

QUÍMICA DE MATERIALES
MIÉRCOLES 21 DE SEPTIEMBRE DE 2016
TRABAJOS LIBRES ORALES
SALA B007

10:30 a 11:50 horas

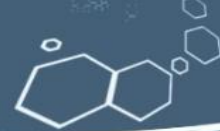
Moderador: M. en C. Daniel Estrada Guerrero

10:50 – 11:10

CAT 16006: Estabilidad de catalizadores Ni soportados en ZrO_2 durante la hidrogenación selectiva de CO_2 hacia metano

Ponente: Martínez Salcedo Jeremías

Coautores: Hernández Ramírez Edgar, Alfaro Hernández Salvador, Valenzuela Zapata Miguel Ángel



11:10 – 11:30 **Estudio estructural de un derivado metálico de ácido α -hidroxicarboxílico**
CRF 16001:
virtual

Ponente: Belandria Vivas Lusbely María

Coautores: Mora Rodríguez Asiloé Jazmina, Guillén Guillén Marilia,
Henao Martínez José Antonio, Delgado Arciniegas Gerzon Eusebio

11:30 – 11:50 **Síntesis y medición de acidez superficial de catalizadores soportados en**
CAT 16007: SBA-15

Ponente: De la Fuente Maldonado Natali

Coautores: Hernández Ramírez Edgar, Chen Lifang, Wang Jin An

12:00 – 13:00

Miércoles 21
de Septiembre

Auditorio W-02, Edificio W
Planta baja

CONFERENCIA MAGISTRAL

"Lenguaje y modelización en la enseñanza de la química"

Dr. Aureli Caamaño

Codirector de la revista Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales y
de la revista Educación Química (EduQ) de la Sociedad Catalana de Química, España

Auditorio W-02

Moderador: M. en C. Hermilo Goñi Cedeño

13:00 – 14:00

Miércoles 21
de Septiembre

Auditorio W-02, edificio W
Planta baja

CONFERENCIA MAGISTRAL

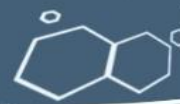
"Cambio climático en la Ciudad de México"

Ing. Oscar Alejandro Vázquez Martínez

Director de Cambio Climático Secretaría del Medio Ambiente Gobierno del Distrito Federal,
México

Auditorio W-02

Moderadora: M. en C. María del Rocío Cruz Colín



14:15 – 15:50

C O M I D A
Área verde lateral al Edificio W

16:00 – 17:00

Miércoles 21
de Septiembre

AUDITORIO W-02, EDIFICIO W

CONFERENCIA MAGISTRAL

**"La percepción de la química en la vida diaria y su enseñanza:
Una mirada desde la divulgación de la ciencia"**

Lic. Guillermo Tovar Márquez
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM

Auditorio W-02

Moderadora: M. en C. Margarita Portilla Pineda

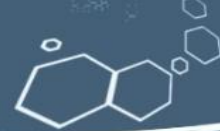
**QUÍMICA DE LA VIDA
MIÉRCOLES 21 DE SEPTIEMBRE DE 2016
TRABAJO MODALIDAD CARTEL
VESTÍBULO DEL EDIFICIO W**

17:15 – 19:00

**Moderadores: Dra. Marisol Espinoza Castañeda
Dr. Julio Bastos Arrieta**

Moderadora: Dra. Marisol Espinoza Castañeda

BIQ16001: Perfil metabólico de ratas lactantes inducidas a diabetes tipo 2.
Ponente: Figueroa García María del Consuelo
Coautores: Mejía Zepeda Ricardo



BIQ16002: Efecto del 2,4-dinitrofenol sobre el fenotipo de resistencia en bacterias multirresistentes a antibióticos.

Ponente: Pérez Carrillo Víctor Hugo

Coautores: Núñez Vázquez Ángel Alfredo, Ortega Muñoz Raquel, Montiel Aguirre Jesús Fernando

BIQ16003: Determinación de las interacciones no-covalentes del complejo base libre de tetrasulfoftalocianina-lisozima

Ponente: Tello Solís Salvador Ramón

Coautores: Vicente Escobar Jonathan Osiris, García Sánchez Miguel Ángel, Serratos Álvarez Iris Natzielly

BIQ16004: Elucidación de la irreversibilidad en la desnaturalización térmica de la mioglobina

Ponente: Tello Solís Salvador Ramón

Coautores: García Sánchez Miguel Ángel , Rojas Durán Arely

Moderadora: Dr. Julio Bastos Arrieta

BIT16002: Biorremediación de suelo contaminado con hidrocarburos totales de petróleo (HTP's)

Ponente: Márquez Badillo Adalberto

Coautores: Ávila Jiménez Miguel, Cruz Colín María del Rocío, Castañeda Briones María Teresa, Chávez Martínez Margarita, Espinoza Castañeda Marisol

BIQ16005: Inmunoexpresión de enzimas antioxidantes en embriones de rata en cultivo en presencia de una elevada concentración de glucosa y poliaminas

Ponente: Chirino Galindo Gladys

Coautores: Hurtado Monzón Arianna Mahely, Aguilar Amezcua Claudia Verónica, Guzmán Nava José Antonio, Palomar Morales Martín

BIT16003: Síntesis y funcionalización de nanopartículas de oro para su uso en biosensores

Ponente: Gómez Castelán Ana Victoria Selene

Coautores: Castañeda Briones María Teresa, Cruz Colín María del Rocío, Ávila Jimenéz Miguel, Haro Pérez Catalina, Espinoza Castañeda Marisol

E D U C A C I Ó N Q U Í M I C A
Miércoles 21 de septiembre de 2016
T R A B A J O S M O D A L I D A D C A R T E L
VESTÍBULO DEL EDIFICIO W
17:15 – 19:00
Dr. Javier Ramírez Angulo
Mtra. Margarita Portilla Pineda

MODERADORA: Mtra. Margarita Portilla Pineda

EDQ 16001: **Propuesta para la adquisición de competencias en el tema de estequiometría de reacciones químicas**

Ponente: **José Tapia Luisa**

Coautores: Álvarez Feregrino Ruth ¹, Ramírez Casillas Lilia Patricia

EDQ 16002: **Complemento con prototipos para el incremento del conocimiento y del ingenio en la cátedra de termodinámica**

Ponente: **Avilés González Pablo Emilio**

Coautores: Avalos Bravo Armando Tonatíuh, Hurtado Rangel Ricardo

EDQ 16003: **Estudio histórico comparativo de la aplicación de IdEA en las evaluaciones colegiadas del Laboratorio de Física**

Ponente: **Castro Blanco Rafael Alejandro**

Coautores: Alfaro Fuentes Ricardo, Flores Martínez María Teresa.

EDQ16005: **Asimilación de contenidos y aprendizaje mediante el uso de video tutoriales en los Procesos de Recubrimiento Electrolítico**

Ponente: **José Tapia Luisa**

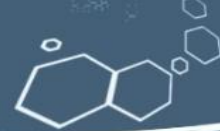
Coautores: Álvarez Feregrino Ruth

MODERADOR: **Dr. Javier Ramírez Angulo**

EDQ 16006: **Efectos del uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la práctica docente y el desempeño del alumnado**

Ponente: **Castro Blanco Rafael Alejandro**

Coautores: Alfaro Fuentes Ricardo, Flores Martínez María Teresa



EDQ 16007: La actitud de los alumnos hacia el conocimiento de Química, en el primer nivel de la carrera de Ingeniería Química Industrial de la ESIQIE -IPN

Ponente: Morales Sánchez Leticia Andrea

Coautores: Morales Sánchez Virginia, Holguín Quiñones Saúl

EDQ 16008: La actitud hacia la clase de Química de los alumnos del primer nivel de la Carrera de Ingeniería Química Industrial de la ESIQIE -IPN

Ponente: Morales Sánchez Leticia Andrea

Coautores: Morales Sánchez Virginia, Holguín Quiñones Saúl

EDQ 16011: Estrategia didáctica en la enseñanza de la nomenclatura química inorgánica

Ponente: Meléndez Balbuena Lidia

Coautores: Muñoz Ávila Susana, López Olivares Guadalupe

QUÍMICA AMBIENTAL

Miércoles 21 de septiembre de 2016

TRABAJOS MODALIDAD CARTEL

VESTÍBULO DEL EDIFICIO W

17:15 – 19:00

Dr. Hugo Solís Correa

QAG 16002 Obtención de quitosano a partir de jaiba por un método químico y la formación de perlas para retención de colorante.

Ponente: Castro Lino Alejandra

Coautores: Ramírez Márquez Janet, Padilla Velasco Ana Lilia, José Ángel Rivera Ortega, María Aurea Mercedes Hernández.

QVE 16002 Síntesis de nanopartículas de plata usando como agente reductor extracto de epazote: efecto antimicrobial en el fruto del annono.

Ponente: Meléndez Balbuena Lidia

Coautores: Torres Mentado Dulce María, Soto López Ismael, López Olivares Guadalupe, Castro Lino Alejandra.

QVE 16003 Síntesis verde de nuevas iminas quirales halogenadas

Ponente: Anzaldo Olivares Bertín René

Coautores: Hernández Téllez María Guadalupe Silvia, Moreno Morales Gloria Elizabeth, Gutiérrez Argüelles Daniela, Anzaldo Olivares Bertín.

QUÍMICA DE MATERIALES

MIÉRCOLES 21 DE SEPTIEMBRE DE 2016

TRABAJOS MODALIDAD CARTEL

VESTÍBULO DEL EDIFICIO W

17:15 – 19:00

Moderadores: M. en C. Hermilo Goñi Cedeño

Dr. Marcos May Lozano

M. en C. Julio Cesar Espinoza Tapia

Moderador: M. en C. Hermilo Goñi Cedeño

10:30 – 10:50 **Síntesis de materiales catalíticos de cobalto y cerio**

CAT 16001:

Ponente: Álvarez Ensástiga César

Coautores: Gutiérrez Arsaluz Mirella, Terrés Rojas Eduardo, Fernández Sánchez Lilia,
Múgica Álvarez Violeta, Torres Rodríguez Miguel

CAT 16002: Sistemas CaO y MgO con cobre para la adsorción de dióxido de carbono

Ponente: Pala Rosas Israel

Coautores: Salmenes Blásquez José, Hernández Hernández Yozelin, Zeifert Soares Beatriz,
Contreras Larios José Luis

CAT 16003: Determinación de las propiedades ácidas en materiales de Al_2O_3 y TiO_2 sulfatados

Ponente: Hernández Mata Alfonso

Coautores: Romero Hernández Adrián, Estrada Flores Miriam, Reza San Germán Carmen
Magdalena, Manríquez Ramírez María Elena

CAT 16004: Síntesis de β -nitro estirenos en presencia de MCM-41/Al

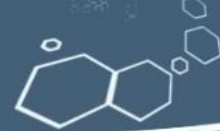
Ponente: Fernando López Oscar

Coautores: Vergara Arenas Blanca Ivonne, Morales Serna José Antonio, Lara Corona Víctor
Hugo,
Lomas Romero Leticia*, Negrón Silva Guillermo Enrique

CAT 16008: Degradación fotocatalítica del tinte negro reactivo 5 (RB-5) empleando zeolitas naturales modificadas térmicamente

Ponente: Sánchez Viveros José Manuel

Coautores: Espinoza Tapia Julio César, Colín Luna José Antonio, Zacahua Tlacuatl Gregorio,
Chávez Rivas Fernando, Hernández Pérez Isaías



CAT 16010: Estudio de catalizadores monolíticos de $\text{Ag}/\text{Al}_2\text{O}_3$ y catalizadores monolíticos bimetalicos de $\text{Pt-Ag}/\text{Al}_2\text{O}_3$ promovidos con WO_x

Ponente: González Hernández Naomi

Coautores: Contreras L. José L., Fuentes Z. A Gustavo., Zeifert Beatriz , Vázquez Tamara , Jurado F. José M., Flores M. Jorge L.

Moderador: Dr. Marcos May Lozano

CAT 16011: Efecto del catalizador $\text{Pd}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ en el hidrotratamiento de ácido oleico

Ponente: Peralta Robledo Ricardo Emmanuel

Coautores: Sánchez Minero Felipe, Silva Oliver Guadalupe, Flores Valle Sergio Odin, Márquez López Daniel Martín

CAT 16012: Síntesis y caracterización de ZnTiO_3 hexagonal mediante el método sol-gel

Ponente: May Lozano Marcos

Coautores: Rodríguez Flores Tatiana, López Medina Ricardo, Rojas Gracia Elizabeth, Valenzuela Zapata Miguel Ángel

CAT 16013: Síntesis de hidrotalcitas Cu/Al y su uso como catalizadores en la síntesis de triazoles

Ponente: Martínez Cruz Ivonne Karina

Coautores: Román Rodríguez Viridiana, Ángeles Beltrán Deyanira, Lomas Romero Leticia

CRM 16001: Síntesis de películas de $\text{ZnO}:\text{Ag}$ obtenidas mediante sol-gel cristalizadas con infrarrojo

Ponente: González Penguely Brenely

Coautores: Morales Ramírez Ángel de Jesús, Rodríguez Rosales Miriam Guadalupe, Sánchez Méndez Miguel, Marín Flores Citlali Alejandra, García Hernández Margarita

CRM 16003: Síntesis y estudio de material luminiscente $\text{PbTiO}_3\text{Sm}^{3+}$

Ponente: Chávez Martínez Margarita

Coautores: Salcedo Luna María Cecilia, Hernández Martínez Leonardo, Goñi Cedeño Hermilo, Ávila Jiménez Miguel , Corral López Elpidio

ELQ 16001: Preparación y caracterización del complejo polianilina-fluconazol, como pigmento en un recubrimiento anticorrosivo

Ponente: Bustos Terrones Victoria

Coautores: Serratos Álvarez Iris Natzielly, Córdoba Herrera José Gilberto, Vicente Escobar Jonathan Osiris, Uruchurtu Chavarín Jorge, Menchaca Campos Elsa Carmina

Moderador: M. en C. Julio Cesar Espinoza Tapia

ELQ 16002: Evaluación electroquímica del efecto antioxidante de extractos de semillas de naranja y limón sobre la oxidación de adenina y guanina

Ponente: Alarcón Ángeles Georgina

Coautores: Hernández Núñez Issamar Primavera, Gómez Hernández Martín, Alvarado Hurtado Luz María, Ortega Almanza Leticia

QIN 16001: Síntesis y caracterización de 12-tungstoborato del ácido nicotínico

Ponente: Holguín Quiñones Saúl

Coautores: Kaziev Garry Z., Kirichenko Olga A., Stepnova Anna F., Morales Sánchez Leticia Andrea

QOR 16001: Bromación regioselectiva de 6-(2'-cloro-6'-fluorofenil)-5,6-dihidrobenczoimidazo [1,2c]-quinazolina. Asignación y correlación estructural de dos compuestos bromados obtenidos

Ponente: González Nava Víctor Julián

Coautores: Cervantes Cuevas Humberto

QOR 16002: Síntesis de Iminas

Ponente: Popoca Morales Wendi Lizbeth

Coautores: Carranza Téllez Vladimir, Cortés Cerna Jorge, Trujillo García Pilar, Peña Rosas Ulises Ángel

QOR 16005: Síntesis multicomponente de 2-oxa-10,12,14 triazatetraciclo[7.5.1.0^{1,9}.0^{10,13}]pentadeca-2,4,6,11-tetraeno: un caso particular de efecto estereoelectrónico

Ponente: Nolasco Fidencio Juan Jesús

Coautores: Ríos Guerra Hulme, Penieres Carrillo José Guillermo, Guevara Balcázar Gustavo, Delgado Reyes José Francisco

QPT 16001: Efecto de la temperatura de reacción en el hidrotratamiento de aceite Ku-Maloob-Zaap utilizando un heteropoliácido (H₃PMo₁₂O₄₀)

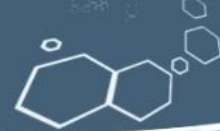
Ponente: Vargas Monroy César Ricardo

Coautores: Tobón Gómez Maurilio, Sánchez Minero Felipe, Cuevas García Rogelio, Flores Valle Sergio Odín

QTE 16001: Cálculo de la coordenada intrínseca de la reacción (IRC) para obtener ácido isocianhídrico (HNC) a partir del ácido cianhídrico (HCN)

Ponente: Espinoza Tapia Julio César

Coautores: Domínguez Soria Víctor Daniel, Olvera Neria Óscar, González Torres Julio César, Torres Cano David Alejandro, Cipriano Marcos Luis Antonio



Jueves 22 de septiembre de 2016

8:00 – 10:00

**Edificio W,
Planta baja**

R E G I S T R O

**QUÍMICA DE MATERIALES
Y**

CIENCIAS AFINES

JUEVES 22 DE SEPTIEMBRE DE 2016

TRABAJOS LIBRES ORALES

SALA B005

10:20 a 11:40 horas

Moderadores: M. en C. María del Carmen González Cortés

M. en C. Hermilo Goñi Cedeño

10:20 – 10:40 Síntesis diastereoselectiva de propargilaminas catalizada por Cu-MCM-41

QOR 16004:

Ponente: Cortezano Arellano Omar

Coautores: Román Rodríguez Viridiana, Negrón Silva Guillermo Enrique

10:40 – 11:00: Análisis topológico de los efectos cooperativos en conglomerados de agua

QTE 16003: (H₂O)_n, n=2—6

virtual

Ponente: Seijas Ruiz Luis Eduardo

Coautores: Almeida Mata Rafael, Rincón Hernández Luis

11:00 –

11:20: Modelado de propiedades termodinámicas de soluciones electrolíticas a altas concentraciones

Ponente: Zúñiga Hinojosa María Antonieta

Coautores: Macías-Salinas R., García-García M.

11:20 –

11:40: Predicción de la formación de los hidratos de gas utilizando ecuaciones de estado cúbicas (RK, PR)

Ponente: Zúñiga Hinojosa María Antonieta

Coautores: García Sánchez Fernando, Macías Salinas Ricardo, García-García M.

QUÍMICA AMBIENTAL
JUEVES 22 DE SEPTIEMBRE DE 2016
TRABAJOS LIBRES ORALES
SALA B006

Moderadores: Ing. José Luis Contreras Ruíz
Q. Laura María Acevedo Afanador

10:00 – 10:20

QAG 16003: **Arsenic contamination associated to hydrologic confinement a case study report.**

Ponente: **Benitez Marquez Elia.**

Coautores: Gurian Patrick L., Goodell Philip, Barud-Zubillaga Alberto.

10:20 – 10:40

QAN 16004: **Evaluación fisicoquímica de muestras de suelo, como indicador en la calidad y extracción de ácidos húmicos (AHs).**

Ponente: **Nieto Velázquez Silvia**

Coautores: Páez Hernández María Elena, Carpio Domínguez Karen.

10:40 – 11:00

QAG 16006: **Adsorción de Cu (II) utilizando bagazo de coco y olote de maíz del municipio de Zacualpan de Amilpas Morelos.**

Ponente: **García Albortante Julisa.**

Coautores: Barceló Quintal Icela Dagmar, Solís correa Hugo Eduardo, Salazar Peláez Mónica Liliana

11:00 – 11:20

QAG 16007: **Evaluación de contaminantes en Agua y Sedimentos del Canal "Río de la Compañía" al Oriente del Estado de México.**

Ponente: **Vega Loyola Miriam.**

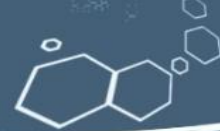
Coautores: Páez Hernández María Elena, Carpio Domínguez Karen.

11:20 – 11:40

QSU 16002: **Metales Tóxicos en polvos de una avenida de alto aforo vehicular de la Ciudad de México.**

Ponente: **Santos Camacho José Antonio.**

Coautores: Flores Rodríguez Julio, Mugica Álvarez Violeta, Vaca Mier Mabel, Oliva Montes Jesús Josimar.



QUÍMICA DE MATERIALES
JUEVES 22 DE SEPTIEMBRE DE 2016
TRABAJOS LIBRES ORALES
SALA B007
10:00 a 11:40 horas
Moderador: M. en C. Daniel Estrada Guerrero

10:00 – 10:20 **Estudio de MEB, de estatosporas fósiles de crisofíceas del suelo lacustre del Municipio de Lerma de Villada, Edo. de México**
MCR 16001:

Ponente: Almanza Hernández Fernando

Coautores: González Díaz Francisco, Rangel Núñez José Luis

10:20 – 10:40 **Efecto del método de síntesis y activación de la MOF HKUST-1 en el almacenamiento de hidrógeno**
NNQ 16001:

Ponente: Castañeda Ramírez Aldo Arturo

Coautores: Rojas García Elizabeth, Maubert Franco Ana Marisela

10:40 – 11:00 **Caracterización estructural del ácido 2-amino-2-oxoacético**
CRF 16002:
virtual

Ponente: Guillén Guillén Marilia

Coautores: Belandria Vivas Lusbely María, Mora Rodríguez Asiloé Jazmina, Seijas Ruíz Luis Eduardo, Delgado Arciniegas Gerzon Eusebio

11:00 – 11:20 **Espectrofotometría del PET y PVC basado en transmitancia**
POL 16001:

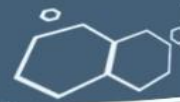
Ponente: Pérez Aguilar José Alfredo

Coautores: López Galindo Eduardo, Hernández Sarabia Cecilia, Pérez Sánchez Grethell Georgina, Gómez Vieyra Armando

11:20 – 11:40 **A tetraiodo cuprate NHC-MIC biscarbene proligand: coordination chemistry and preliminary catalysis**
QIN 16004:

Ponente: Mendoza Espinosa Daniel

Coautores: Ángeles Beltrán Deyanira, Negrón Silva Guillermo Enrique, Álvarez Hernández Alejandro, Suarez Castillo Oscar R.



12:00 – 13:00

Jueves 22 de
Septiembre

AUDITORIO W-02, EDIFICIO W

CONFERENCIA MAGISTRAL

"Nanopuzzling: modificación personalizada de superficies reactivas para la preparación de materiales híbridos nanoestructurados"

Dr. Julio Bastos Arrieta

Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, España

Auditorio: W -02

Moderadora: Dra. Marisol Espinoza Castañeda

13:15 – 15:50

C O M I D A
Área verde lateral al Edificio W

16:00 – 17:00

Jueves 22 de
Septiembre

AUDITORIO W-02, EDIFICIO W

CONFERENCIA MAGISTRAL

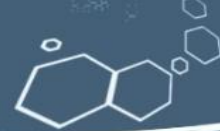
"Desarrollo vía sol-gel de nanomateriales para conservación y restauración de roca patrimonial"

Dr. Juan Francisco Illescas Salinas

Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco, México

Auditorio: W- 02

Moderadora: M. en C. Margarita Chávez



QUÍMICA DE LA VIDA
JUEVES 22 DE SEPTIEMBRE DE 2016
TRABAJOS MODALIDAD CARTEL
VESTÍBULO DEL EDIFICIO W
17:15 – 19:00
M. en C. María del Rocío Cruz Colín

MIC16002: Evaluación del efecto antimicrobiano de saponita de Cu y Cu/Mg

Ponente: Jiménez Hernández Abraham

Coautores: Soto López Ismael, Solano Ramírez Nereida, Muñoz Ávila Susana

MIC16004: Prevalencia de *Borrelia burgdorferi sensu lato* en garrapatas de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado bura (*Odocoileus hemionus*) y borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) en dos localidades de Sonora

Ponente: Cuesy León Mariana

Coautores: Galaviz Silva Lucio, Molina Garza Zinnia Judith

MIC16005: Evaluación de la actividad tripanosomicida de 4 extractos metanólicos de plantas con uso medicinal

Ponente: Cuesy León Mariana

Coautores: Molina Garza Zinnia Judith, Pérez-Treviño Karla Carmelita, Rodríguez Arzave Juan Antonio, Galaviz Silva Lucio

QAL16001: Determinación del índice de saponificación de once margarinas de mesa mediante un método a microescala

Ponente: Rodríguez Arzave Juan Antonio

Coautores: Hernández Torres Mario Alberto, Estrada Garza Edgar Allan, Molina Garza Zinnia Judith

QMS16003: Embrioprotección por ácido fólico en ratas SHR tratadas con nifedipino

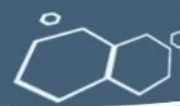
Ponente: Chirino Galindo Gladys

Coautores: Delgado Contreras Fernando, González Ríos Axel Rubén, Liera Carranza René, Palomar Morales Martín

QMS16005: Daño histológico renal sin alteración de parámetros bioquímicos, en ratas gestantes tratadas con L-NAME, y reversión con vitamina C

Ponente: Palomar Morales Martín

Coautores: Crisóstomo Pacheco Ana Brenda



QPN16001: Evaluación fitoquímica, fisicoquímica y farmacológica de maguey morado (Rhoeo discolor)

Ponente: Castro Lino Alejandra

Coautores: González Coronel Marco Antonio, Vásquez García Ángel, Palacios López Cristal Rebeca, León Garcés Estephany Alejandra

EDUCACIÓN QUÍMICA

Jueves 22 de septiembre de 2016

TRABAJOS MODALIDAD CARTEL

VESTÍBULO DEL EDIFICIO W

17:15 – 19:00

Moderadores: Mtro. J. Carlos Roa Limas

M. en C. Leonardo Hernández Martínez

MODERADOR: Mtro. J. Carlos Roa Limas

OTS 16003: Implementación de la plataforma “Arduino” para la evaluación del efecto de la temperatura y humedad relativa durante el proceso Sol-Gel de nanomateriales para la conservación de bienes pétreos

Ponente: Meléndez García Daniel

Coautores: Valadez Saenz Diego Francisco, Illescas Salinas Juan Francisco, Aguilar Pliego Julia, Peniche Montfort Ana Laura.

OTS 16004: Composición química de la madera de *Morus celtidifolia* Kunth

Ponente: Ávila Calderón Luz Elena Alfonsina

Coautores: Hernández Servín Alondra de Jesús, Sedano Mendoza Miriam

OTS 16005: Dos propiedades mecánicas de la madera *Tamarindus indica* L. impregnada y sin impregnar

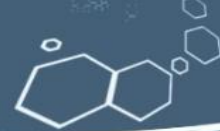
Ponente: Ávila Calderón Luz Elena Alfonsina

Coautores: Magaña Magaña Miriam Belén, Herrera Ferreyra Marco Antonio, Herrera Fernández Ana Cristina

QFO 16001: La Química a través de la lente de la ciencia forense: validación de pruebas a la gota para la identificación presuntiva de sustancias controladas

Ponente: Reyna Pérez J. Antonio

Coautores: Gavilán García Irma C., López Santiago N. Ruth, Cano Díaz G. Susana



MODERADOR: M. en C. Leonardo Hernández Martínez

EDQ 16013: Desarrollo de competencias mediante la experimentación en asignaturas de química

Ponente: González Cortés María del Carmen

Coautores: Portilla Pineda M., Ramírez Angulo J.

EDQ 16014: Construcción y validación de un prototipo a escala de un fotocolorímetro para la obtención de rectas de calibración de CuSO_4

Ponente: Limón Hernández Raul Alejandro

Coautores: López Hernández Verónica, Hernández García Sandra Nayely

EDQ 16015: Evaluación actitudinal de estudiantes del laboratorio de química bioinorgánica mediante una tabla de apreciación

Ponente: López Olivares Guadalupe

Coautores: Meléndez Balbuena Lidia, Castro Lino Alejandra, Muñoz Ávila Susana, Mejía Larrainzar Karina

EDQ 16016: Estudio de irritabilidad dérmica de pañales desechables en conejos, aprendiendo con un problema real

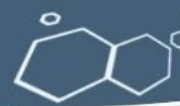
Ponente: López Olivares Guadalupe

Coautores: Meléndez Balbuena Lidia, Padilla Velasco Ana Lilia, Mejía Larrainzar Karina

EDQ 16017: Uso de una analogía en la resolución de problemas relacionados con diferentes expresiones de concentración de soluciones químicas

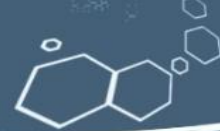
Ponente: Portilla Pineda Margarita

Coautores: Ramírez Angulo Javier, González Cortés María del Carmen



QUÍMICA AMBIENTAL
JUEVES 22 DE SEPTIEMBRE DE 2015
TRABAJOS MODALIDAD CARTEL
VESTÍBULO DEL EDIFICIO W
17:15 – 19:00
Moderadores: Ing. José Luis Contreras Ruíz
Q. Laura María Acevedo Afanador

- | | |
|-------------------|---|
| TXQ 16001 | Efecto tóxico de la acrilamida en ratas Wistar hembra |
| Ponente: | Chirino Galindo Gladys |
| Coautores: | Gaona Uribe Jessica Guadalupe |
| QVE 16004 | Síntesis verde de nuevas iminas quirales halogenadas |
| Ponente: | Anzaldo Olivares Bertín René |
| Coautores: | Hernández Téllez María Guadalupe Silvia, Moreno Morales Gloria Elizabeth, Gutiérrez Argüelles Daniela, Portillo Moreno Óscar, Gutiérrez Pérez René. |
| QAM 16002 | Calidad del Agua en Humedales Costeros del Golfo de México |
| Ponente: | Flores Valverde Erasmo |
| Coautores: | Valladares Rodríguez María Rita |
| QAN 16001 | Caracterización de jales mineros para recuperación de elementos estratégicos (Ga, In, Ge y tierras raras) |
| Ponente: | Macías Macías Karen Yolanda |
| Coautores: | Ceniceros Gómez Agüeda Elena, Gutiérrez Ruiz Margarita E. |



QUÍMICA DE MATERIALES
JUEVES 22 DE SEPTIEMBRE DE 2016
TRABAJOS MODALIDAD CARTEL
VESTÍBULO DEL EDIFICIO W

17:15 – 19:00

Moderadores: M. en C. María de la Luz Soto Téllez
I. A. Félix Antonio Naranjo Castañeda
Dra. Yara Ramírez Quirós

Moderador: M. en C. María de la Luz Soto Téllez

CAT 16005: Síntesis de 1,2,3-triazoles catalizados por hidróxido doble laminar Fe/Mg

Ponente: García Flores Arturo

Coautores: Rodríguez Ramírez Ricardo Iván, Ángeles Beltrán Deyanira, Gutiérrez Carrillo Atilano,
Lomas Romero Leticia, Negrón Silva Guillermo Enrique

CAT 16009: Síntesis y evaluación catalítica de la zirconia sulfatada soportada en MCM-41 y SBA-16

Ponente: Leyva Cruz Edgar Oswaldo

Coautores: Ángeles Beltrán Deyanira, Lomas Romero Leticia, Lara Corona Víctor Hugo

CRM 16002: Síntesis de polvos de $\text{SnO}_2\text{:Sb}^{3+}$

Ponente: González Penguelly Brenely

Coautores: Rosas García Víctor Miguel, Morales Ramírez Ángel de Jesús, Rodríguez Nava Celestino Odín, Sánchez Méndez Miguel, Marín Flores Citlalli Alejandra

FIQ 16001: Estructura de fluidos coloidales binarios

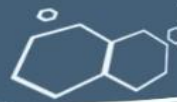
Ponente: Gómez de Santiago Miguel

Coautores: Haro Pérez Catalina Ester, Cobián Suárez Marcel Alejandro, Ledezma Motolinía Mónica

FIQ 16002: Cinética de reacciones químicas a través de observables

Ponente: Fernández Sánchez Lilia

Coautores: Corral López Elpidio, Soto Téllez María de la Luz, Hernández Martínez Leonardo, Estrada Guerrero José María Daniel



INQ 16001: Síntesis sustentable de 2-metilpiridina y piridina a partir de acetol: análisis termodinámico

Ponente: Pala Rosas Israel

Coautores: Contreras Larios José Luis, Salmones Blásquez José, Tapia Medina Carlos

Moderador: M. en C. Margarita Chávez Martínez

MCR 16002: Efecto del ultrasonido en la síntesis de TiO_2

Ponente: May Lozano Marcos

Coautores: López Medina Ricardo, Rojas García Elizabeth, Espinoza Tapia Julio César, Hernández Romero Oscar Uriel, Martínez Delgadillo Sergio

MIN 16001: Estudio y caracterización de Turmalina de Suaqui Grande, Sonora México

Ponente: Chávez Martínez Margarita

Coautores: Salcedo Luna María Cecilia, Naranjo Castañeda Félix Antonio, Hernández Martínez Leonardo, Cruz Colín María del Rocío, Ávila Jiménez Miguel

NNQ16002: Síntesis de MWCNTs a partir de materiales híbridos metal-orgánicos y su aplicación al almacenamiento de hidrógeno

Ponente: Castañeda Ramírez Aldo Arturo

Coautores: Rojas García Elizabeth, Lujano Torres Alejandro, López Medina Ricardo, Maubert Franco Ana Marisela

QIN 16002: Síntesis y caracterización de 12-molibdofosfato de 6-azepan-2-ona ($\text{C}_6\text{H}_{11}\text{NO}$) $_6\text{H}_3[\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}]$

Ponente: Holguín Quiñones Saúl

Coautores: Kaziev Garry Z., Stepnova Anna F., Xrustalev Victor N., Morales Sánchez Leticia Andrea, Naranjo Castañeda Félix Antonio

QIN 16003: Estabilidad de compuestos de coordinación en reacción de sustitución de ligando: a) en solución y temperatura; y b) mecanoquímicamente, para obtener Libetenita

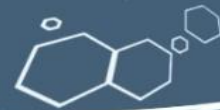
Ponente: Fernández Sánchez Lilia

Coautores: Gutiérrez Arsaluz Mirella, Corral López Elpidio, Rodríguez González Gustavo

QIN 16005: Síntesis de películas delgadas de $\text{LuVO}_4\text{:Eu}^{3+}$, Bi^{3+} con propiedades luminiscentes

Ponente: Medina Velázquez Dulce Yolotzin

Coautores: Martínez Falcón Paulina, Morales Ramírez Ángel de Jesús



Moderador: Dra. Yara Ramírez Quirós

QIN 16006: Introducción a las propiedades ópticas de los materiales

Ponente: Espinoza Tapia Julio César

Coautores: Hernández Pérez Isaías, González Reyes Leonardo, May Lozano Marcos,
Domínguez Soria Víctor Daniel, Olvera Neria Óscar

QORG 16003: Óxido de grafito funcionalizado con derivados y análogos de o-fenilendiamina, síntesis y caracterización

Ponente: Cervantes Cuevas Humberto

Coautores: Barrera Pascual María Victoria

QORG 16006: Estudio de la reacción de Cannizzaro de aldehídos aromáticos monosustituídos mediante irradiación de microondas

Ponente: Ramírez Quirós Yara

Coautores: Tejeda Lozada Maricarmen

QSP 16001: Síntesis y caracterización de aerogel de sílice mediante la técnica sol-gel

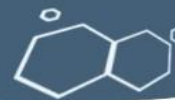
Ponente: Solano Ramírez Nereida

Coautores: Soto López Ismael, Jiménez Hernández Abraham

QTE 16002: Mecanismo de reacción para la obtención del propen-2,3-diol a partir de la deshidratación catalizada de glicerol

Ponente: Domínguez Soria Víctor Daniel

Coautores: Aguilar Pliego Julia, Noreña Franco Luis, González Vélez Virginia



Viernes 23 de septiembre de 2016

8:00 – 10:00

**Edificio W,
Planta baja**

R E G I S T R O

QUÍMICA AMBIENTAL

Viernes 23 de septiembre de 2016

TRABAJOS LIBRES ORALES

SALA B006

Moderador: Ing. Carlos Pereyra Ramos

Ing. Elpidio Corral López

10:00 – 10:20

QVE 16001: Producción verde de un poliéster alifático

Ponente: Villaseca Alonso Eddy Abraham

Coautores: Contreras Contreras Ricardo, Domínguez Reyes Ma. del Carmen

10:20 – 10:40

QSU 16003: Problemática a la salud y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas organofosforados por plantación de hortalizas en Vega de Metztlán, Hidalgo

Ponente: Contreras Contreras Ricardo

Coautores: González Hernández Cristhian Armando

10:40 – 11:00

QAG 16001: Evaluación de la calidad del agua de la laguna de Chignahuapan Almoloya del Río Edo de México.

Ponente: Barceló Quintal Icela Dagmar.

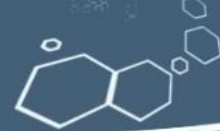
Coautores: Jiménez Campos Jorge, Solís Correa Hugo, García Albortante Julisa, Hernández Moreno Adolfo, Osornio Berthet Luis, Magdalena García Martínez.

11:00 – 11:20

QAN 16003: Efecto de la adición de aminos usadas como colectores en el crecimiento de *Chlorella vulgaris*

Ponente: López Hernández Leiny Karla

Coautores: López-Santiago Norma Ruth, López-Hernández Leiny Karla, Gutiérrez-Ruiz Margarita, Cenicerós-Gómez Águeda Elena, Martínez-Jardines Luis Gerardo y Morales-Zamudio Enrique



12:00 – 13:00

Viernes 25 de
Septiembre

Auditorio W001, edificio W

CONFERENCIA MAGISTRAL

"Estudio y desarrollo de nuevos biosensores basados en nanopartículas y nanocanales"

Dra. Marisol Espinoza Castañeda

Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco, México

Auditorio: W -02

Moderador: M. en E. José Carlos F. Roa Limas

13:00 – 14:00

Viernes 25 de
Septiembre

Auditorio W001, edificio W

CONFERENCIA MAGISTRAL

"Educación ambiental para la sustentabilidad: rigor, complejidad e interdisciplinariedad"

Lic. Holkan Pérez Reyes

Universidad Privada del Estado de México, México

Auditorio: W -02

Moderadora: M. en C. María del Rocío Cruz Colín

14:15 – 15:00

C L A U S U R A

Auditorio: W-02, Edificio W

15:15 – 16:30

C O M I D A

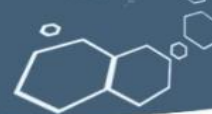
Área verde lateral al Edificio W



PROGRAMA SÍNTETICO
TRABAJOS LIBRES ORALES
Miércoles 21 de septiembre de 2016

EDIFICIO B, PLANTA BAJA, ENTRAR POR
AV. SAN PABLO No. 180, PUERTA 4,
ANDADOR TECHADO

8:00 – 9:30 y 15:00 - 16:00 Edificio W Planta baja	REGISTRO			
9:30 - 10:00	INAUGURACIÓN Auditorio W-02 (Edificio W, planta baja)			
HORA TEMÁTICA	SALA B-004 QUÍMICA DE LA VIDA	SALA B-005 EDUCACIÓN QUÍMICA	SALA B-006 QUÍMICA AMBIENTAL	SALA B-007 QUÍMICA DE MATERIALES
Miércoles 21 de septiembre	Dra. Georgina Alarcón Ángeles	Dra. Ma. De la Luz Soto Téllez M. en C. Hermilo Goñi Cedeño	Quím. Laura María Acevedo Afanador M. en C. Gumerinda Corona Álvarez	M. en C. Daniel Estrada Guerrero
10:30 – 10:50	MIC16001	EDQ16004	QAN16002	CAT 16001
10:50 - 11:10	MIC16006	EDQ16010	QAG16005	CAT 16006
11:10 - 11:30	QAL16002	EDQ16009	QAG16004	CRF 16001 VIRTUAL
11:30 - 11:50	QMS16001	EDQ16012	QAM16001	CAT 16007
LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN. ENTREGA DE CONSTANCIAS AL FINAL DE LA MISMA.				
12:00 - 13:00	CONFERENCIA MAGISTRAL "Lenguaje y modelización en la enseñanza de la química" Dr. Aureli Caamaño Codirector de la revista Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales y de la revista Educación Química (EduQ) de la Sociedad Catalana de Química, España Auditorio W-02 Moderador: M. en C. Hermilo Goñi Cedeño			
13:00 – 14:00	CONFERENCIA MAGISTRAL "Cambio climático en la Ciudad de México" Ing. Oscar Alejandro Vázquez Martínez Director de Cambio Climático Secretaría del Medio Ambiente Gobierno del Distrito Federal, México Auditorio W-02 Moderadora: M. en C. María del Rocío Cruz Colín			
14:15 – 15:50	COMIDA Área verde lateral al Edificio W			



PROGRAMA
TRABAJOS MODALIDAD C A R T E L
Miércoles 21 de septiembre DE 2016

VESTÍBULO DEL EDIFICIO W,
PUERTA 7, CALLE FERROCARRILES
NACIONALES

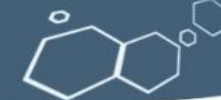
16:00 - 17:00	CONFERENCIA MAGISTRAL "La percepción de la química en la vida diaria y su enseñanza: Una mirada desde la divulgación de la ciencia" Lic. Guillermo Tovar Márquez Facultad de Filosofía y Letras, UNAM Auditorio W-02 Moderadora: M. en C. Margarita Portilla Pineda							
17:15 – 19:00	TRABAJOS MODALIDAD C A R T E L Vestíbulo del edificio W Miércoles 21 de septiembre de 2016							
TEMÁTICA	QUÍMICA DE LA VIDA		EDUCACIÓN QUÍMICA		QUÍMICA AMBIENTAL	QUÍMICA DE MATERIALES		
Miércoles 21 de septiembre	Dra. Marisol Espinoza Castañeda	Dr. Julio Bastos Arrieta	Mtra. Margarita Portilla Pineda	Dr. Javier Ramírez Angulo	Dr. Hugo Solís Correa	M. en C. Hermilo Goñi Cedeño	Dr. Marcos May Lozano	M. en C. Julio Cesar Espinoza Tapia
17:15 – 19:00	BIQ16001	BIT16002	EDQ16001	EDQ16006	QAG 16002	CAT 16002	CAT16012	QOR 16001
	BIQ16002	BIQ16005	EDQ16002	EDQ16007	QVE 16002	CAT 16003	CRM 16001	QOR 16002
	BIQ16003	BIT16003	EDQ16003	EDQ16008	QVE 16003	CAT 16004	CRM 16003	QOR 16005
	BIQ16004		EDQ16005	EDQ16011		CAT 16008	ELQ 16001	QPT 16001
						CAT 16010	ELQ 16002	QTE 16001
						CAT 16011	QIN 16001	
LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN. ENTREGA DE CONSTANCIAS AL FINAL DE LA MISMA								
19:00 – 21:00	TARDE / NOCHE MEXICANA Sala de Consejo Divisional de Sociales, Edificio H-O tercer piso							



PROGRAMA
TRABAJOS LIBRES ORALES
Jueves 22 de septiembre de 2016

EDIFICIO B, PLANTA BAJA, ENTRAR POR AV. SAN
 PABLO No. 180, PUERTA 4, ANDADOR TECHADO

8:00 – 10:00 y 15:00 – 16:00 Edificio W Planta baja	REGISTRO		
HORA TEMÁTICA	B-005 QUÍMICA DE MATERIALES Y CIENCIAS AFINES	B-006 QUÍMICA AMBIENTAL	B-007 QUÍMICA DE MATERIALES
Jueves 22 de septiembre	Dra. Ma. del Carmen González Cortés M. en C. Hermilo Goñi Cedeño	Ing. José Luis Contreras Ruíz	M. en C. Daniel Estrada Guerrero
10:00 – 10:20		QAG 16003	MCR 16001
10:20 - 10:40	QOR 16004	QAN 16004	NNQ 16001
10:40 - 11:00	QTE 16003 VIRTUAL	QAG 16006	CRF 16002 VIRTUAL
11:00 - 11:20	QTS16001	QAG 16007	POL 16001
11:20 – 11:40	QTS16002	QSU 16002	QIN 16004
LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN. ENTREGA DE CONSTANCIAS AL FINAL DE LA MISMA.			
12:00 - 13:00	CONFERENCIA MAGISTRAL "Nanopuzzling: modificación personalizada de superficies reactivas para la preparación de materiales híbridos nanoestructurados" Dr. Julio Bastos Arrieta Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, España Auditorio: W -02 Moderadora: Dra. Marisol Espinoza Castañeda		
13:15 – 15:50	COMIDA Área verde lateral al Edificio W		



PROGRAMA
TRABAJOS MODALIDAD C A R T E L
Jueves 22 de septiembre de 2016

VESTÍBULO DEL EDIFICIO W, AL FINAL DE LA
UNIVERSIDAD PUERTA CERCANA # 7: CALLE
FERROCARRILES NACIONALES

16:00 - 17:00	CONFERENCIA MAGISTRAL "Desarrollo vía sol-gel de nanomateriales para conservación y restauración de roca patrimonial" Dr. Juan Francisco Illescas Salinas Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco, México Auditorio: W- 02 Moderadora: M. en C. Margarita Chávez Martínez							
17:15 - 19:00	TRABAJOS MODALIDAD C A R T E L Vestíbulo del Edificio W Jueves 22 de septiembre de 2016							
TEMÁTICA	QUÍMICA DE LA VIDA		EDUCACIÓN QUÍMICA		QUÍMICA AMBIENTAL	QUÍMICA DE MATERIALES		
Jueves 22 de septiembre	M. en C. María del Rocío Cruz Colín	Dra. María Teresa CASTañeda Briones	Mtro. J. Carlos Roa Limas	M. en C. Leonardo Hernández Martínez	Ing. José Luis Contreras Ruíz Q. Laura María Acevedo Afanador	M. en C. María de la Luz Soto Téllez	M. en C. Margarita Chávez Martínez	Dra. Yara Ramírez Quirós
17:15 - 19:00	MIC16002	QMS16003	OTS16003	EDQ16014	TXQ 16001	CAT 16005	MCR 16002	QOR 16003
	MIC16004	QMS16005	OTS16004	EDQ16015	QVE 16004	CAT 16009	MIN 16001	QOR 16006
	MIC16005	QPN16001	OTS16005	EDQ16016	QAM16002	CRM 16002	NNQ 16002	QOR 16007
	QAL16001		QFO16001	EDQ16017	QAN 16001	FIQ 16001	QIN 16002	QSP 16001
			EDQ16013			FIQ 16002	QIN 16003	QTE 16002
LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN. ENTREGA DE CONSTANCIAS AL FINAL DE LA MISMA.								



PROGRAMA
TRABAJO LIBRE ORALES
Viernes 23 de septiembre de 2016

EDIFICIO B, PLANTA BAJA ENTRAR
 POR AV. SAN PABLO No. 180, PUERTA
 4, ANDADOR TECHADO

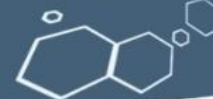
8:00 – 10:00 Edificio W, Planta baja	REGISTRO
HORA TEMÁTICA	B-006 QUÍMICA AMBIENTAL
Viernes 23 de septiembre	Ing. Carlos Pereyra Ramos Ing. Elpidio Corral López
10:00 – 10:20	QVE 16001
10:20 - 10:40	QSU 16003
10:40 - 11:00	QAG 16001
11:00 - 11:20	QAN 16003
LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN. ENTREGA DE CONSTANCIAS AL FINAL DE LA MISMA.	
12:00 - 13:00	CONFERENCIA MAGISTRAL "Estudio y desarrollo de nuevos biosensores basados en nanopartículas y nanocanales" Dra. Marisol Espinoza Castañeda Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco, México Auditorio: W -02 Moderador: M. en E. José Carlos F. Roa Limas
13:00 – 14:00	CONFERENCIA MAGISTRAL "Educación ambiental para la sustentabilidad: rigor, complejidad e interdisciplinariedad" Lic. Holkan Pérez Reyes Universidad Privada del Estado de México, México Auditorio: W -02 Moderadora: M. en C. María del Rocío Cruz Colín
14:15 – 15:00	CLAUSURA Auditorio: W -02
15:15 – 16:30	COMIDA Área verde lateral al Edificio W

SEDE



VII Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química
2016

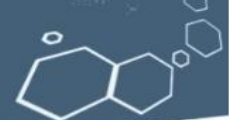
Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco



RESÚMENES



CIENCIAS AFINES



Otras

OTS 16001

Modelado de propiedades termodinámicas de soluciones electrolíticas a altas concentraciones

Macías Salinas Ricardo, García-García Martín.

ESIQIE, Departamento de Ingeniería Química, Instituto Politécnico Nacional, Zacatenco, Ciudad de México, C. P. 07738, México.

*Autor para correspondencia: rms@ipn.mx

Palabras clave

Soluciones electrolíticas,
Energía libre de Gibbs de
exceso, Altas
concentraciones.

Keywords

Electrolyte Solutions,
Excess Gibbs free energy,
High concentration

RESUMEN

En este trabajo se presenta un modelo matemático para el cálculo de propiedades termodinámicas de soluciones electrolíticas acuosas a partir de una expresión para la energía libre de Gibbs de exceso. Dicha expresión está compuesta por tres contribuciones las cuales representan las interacciones moleculares principales entre las especies iónicas y el solvente: (1) fuerzas de corto alcance modeladas por la ecuación de Margules, (2) efectos de solvatación de las especies iónicas representadas por la ecuación de Born-modificada y (3) fuerzas electrostáticas o de largo alcance reproducidas por el modelo primitivo de MSA "Mean Spherical Approximation". El modelo propuesto se aplicó a 11 sistemas acuosos (simétricos 1-1 y asimétricos 2-1) en la reproducibilidad de datos experimentales reportados tales como coeficiente de actividad promedio de las especies iónicas y coeficientes osmóticos a 25 °C y 1 atm. Los resultados indican un buen ajuste entre los datos experimentales y los datos calculados generados por el presente modelo.

ABSTRACT

A mathematical model for calculating thermodynamic properties of aqueous electrolyte solutions from an expression for the excess Gibbs free energy is presented. This expression is obtained of three contributions which represent the main molecular interactions between the ionic species and the solvent: (1) short-range forces based by the equation Margules, (2) effects of solvation of ionic species represented by the equation Born-modified and (3) electrostatic forces or long-range reproduced by the primitive model of Mean Spherical Approximation (MSA). The model was applied to 11 aqueous systems (symmetrical and asymmetrical 1-1 2-1) in reproducibility of experimental data reported mean ionic activity coefficient and osmotic coefficient at 25 °C and 1 atm. The results indicate a good agreement between the experimental data and the calculation from present model.



OTS 16002

Predicción de la formación de los hidratos de gas utilizando ecuaciones de estado cúbicas (RK, PR)

Zúñiga Hinojosa María Antonieta^{1*}, García Sánchez Fernando², Macías Salinas Ricardo¹,
García-García Martín¹.

¹ESIQIE, Departamento de Ingeniería Química, Instituto Politécnico Nacional, Zacatenco, Ciudad de México, C. P. 07738, México.

²Gerencia de Ingeniería de Recuperación Adicional, Instituto Mexicano del Petróleo, Eje Central Lázaro Cárdenas 152, Ciudad de México, C. P. 07730, México.

*Autor para correspondencia: mzunigahinojosa@yahoo.com.mx

Palabras clave

Hidratos de Gas,
Ecuaciones de Estado
Cúbicas, Modelo van der
Waals-Platteeuw.

Keywords

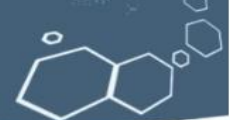
Gas Hydrates, Cubic
Equations of State, van der
Waals-Platteeuw Model.

RESUMEN

En este trabajo se aplicó el modelo de van der Waals-Platteeuw (vdW-P) y las ecuaciones de estado cúbicas Redlich-Kwong (RK) y Peng-Robinson (PR) para predecir y calcular el comportamiento de fases de la formación de los hidratos de gas con gases hidrocarburo (e.g. metano, etano, propano, isobutano) utilizando el método simplex. El modelo vdW-P describe la fase hidrato utilizando las constantes de adsorción Langmuir para considerar las interacciones entre la molécula de gas y el agua en la rejilla del hidrato, mientras que las EdE RK y PR se utilizan para modelar las fases fluidas. Los resultados de la formación de hidratos a diferentes temperaturas y presiones fueron comparados con datos experimentales reportados en la literatura. La comparación mostró una concordancia satisfactoria en las fases IHV y LwHV. Asimismo, se observó que la presión de formación de hidratos disminuye conforme la cadena del gas hidrocarburo se incrementa.

ABSTRACT

In this work, van der Waals-Platteeuw (vdW-P) model and cubic equations of state Redlich-Kwong (RK) and Peng-Robinson (PR) coupled to simplex method were used to predict and calculate the phase behavior of the gas hydrates formation with hydrocarbon gases (e.g. methane, ethane, propane, isobutane). The vdW-P model was used to describe hydrate phase by using Langmuir adsorption constants to consider gas-water interactions in the inner hydrate cavities, while the RK and PR EoS were used to model fluid phases. The results of hydrate formation at different temperatures and pressures were compared with experimental data from literature. A good agreement between model prediction and experimental data reported in literature was observed in the hydrate formation for the IHL and LwHV phases. Likewise, it was showed that hydrate formation pressure is less as hydrocarbon gas chain increases.



OTS 16003

Implementación de la plataforma “Arduino” para la evaluación del efecto de la temperatura y humedad relativa durante el proceso Sol-Gel de nanomateriales para la conservación de bienes pétreos

Valadez Saenz Diego¹, Meléndez García Daniel², Illescas Salinas Juan Francisco², Aguilar Pliego Julia², Peniche Montfort Ana Laura³.

¹Lasca Estudio. Galeana 96. Col. San Ángel. C.P. 01000. Ciudad de México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. Ciudad de México.

³Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, Posgrado en Museología. Gral. Anaya 187, San Diego Churubusco, C.P. 04120. Ciudad de México.

* Autor para correspondencia: valadez.arquitectura@gmail.com

Palabras clave

Arduino, Sol-Gel, conservación.

Keywords

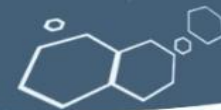
Arduino, Sol-Gel, conservation.

RESUMEN

El presente trabajo es una aportación tecnológica al campo de la conservación de bienes pétreos patrimoniales, a través de la implementación de una plataforma electrónica abierta, conocida como *Arduino*; con la cual es posible crear dispositivos capaces de detectar señales electrónicas de sensores, transformándolas en acciones específicas (humidificadores, calentadores, ventiladores, etc.). En el presente trabajo se construyeron dos estaciones de medición y control ambiental, “EMCA” con la plataforma *Arduino*, las cuales se encargan de censar datos de humedad relativa y temperatura. La “EMCA” cuenta con sensores, humidificadores, ventiladores y calentadores para lograr el control de la temperatura y humedad relativa, así como diversas piezas fabricadas empleando corte laser e impresoras 3D. La recolección de datos se realiza en tiempo real mediante una representación gráfica a través de internet. Se construyeron cinco sistemas con dos estaciones de medición y control ambiental “EMCA” para evaluar el proceso sol-gel de productos consolidantes y consolidantes-hidrofugantes utilizados en la conservación-restauración de materiales pétreos.

ABSTRACT

This work is a technological contribution to the field of conservation of stone cultural heritage based on the implementation of an open source electronic platform known as *Arduino* with which we created devices which can detect electronic signals from sensors, transforming them into specific actions (humidifiers, heaters, fans, etc.). In the present work two measuring and environmental control stations, “EMCA” were built using the *Arduino* platform, which are also capable of collecting data for the relative humidity and temperature of each system. The EMCA stations have sensors, humidifiers, fans and heaters to control of temperature and relative humidity and several pieces were built using laser cut and 3D printers. Data collection is done in real time using a graphical representation via the Internet. Five systems with two measuring and environmental control stations, “EMCA” were built to evaluate the sol-gel process for consolidant and water repellent consolidated products used in the conservation and restoration of stone materials.



OTS16004

Composición química de la madera de *Morus celtidifolia* Kunth

Ávila Calderón Luz Elena Alfonsina*, Hernández Servín Alondra de Jesús, Sedano Mendoza Miriam.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera. Francisco J. Mújica s/n, Morelia, Michoacán. C.P. 58030. México.

*Autor para correspondencia: lavila@umich.mx

Palabras clave

Cenizas, extraíbles, lignina.

Keywords

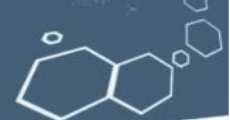
Ash, extractives, lignin.

RESUMEN

Se realizó un análisis químico para determinar cuatro componentes presentes en la madera (albura y duramen) de *Morus celtidifolia* Kunth (mora). Se determinó el contenido de las sustancias inorgánicas (cenizas) y se hizo el análisis de las mismas, las sustancias extraíbles, la holocelulosa y la lignina. Las cenizas se calcularon en apego a la norma TAPPI y los extraíbles se determinaron por extracción sucesiva con solventes polares. La lignina se determinó por el método Runkel. Se encontró que los componentes químicos variaron como sigue: cenizas de 0,06% a 0,69%, extraíbles totales de 7,24% a 13,47%, holocelulosa de 75,86% a 80,00% y lignina de 20,0% a 24,14%. El ANOVA indicó que la cantidad de componentes químicos es igual entre los materiales, excepto en extraíbles totales y cenizas ($P < 0,01$). Los valores de componentes químicos determinados fueron consistentes con lo reportado para otras especies mexicanas.

ABSTRACT

A chemical analysis was performed on the sapwood and heartwood of *Morus celtidifolia* Kunth (mora) to identify its four chemical components. Ash, ash analysis, extractives, holocellulose and lignin content were determined. Mineral content was calculated in accordance with the TAPPI standard. To determine the total content of extractives, sequential extractions were performed. The results ranged of 0,06% to 0,69% for ash, 7,24% to 13,47% total extractives, 75,86% to 80,00% for holocellulose and 20,0% to 24,14%. For lignin. The variance analysis of the results indicated that the amount of chemical components is statistically equal between types of wood and bark except total extractives and ash ($P < 0,01$). The chemical composition of wood from the specie studied here are consistent with literature data for Mexican wood.



OTS 16005

Dos propiedades mecánicas de la madera *Tamarindus indica* L. impregnada y sin impregnar

Magaña Magaña Miriam Belén, Ávila Calderón Luz Elena Alfonsina*, Herrera Ferreyra Marco Antonio, Herrera Fernández Ana Cristina.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera. Francisco J. Mújica s/n, Morelia, Michoacán. C.P. 58000. México

*Autor para correspondencia: lavila@umich.mx

Palabras clave

Azoles, boro, tamarindo

Keywords

Azoles, boron, tamarindo

RESUMEN

El daño potencial a la salud humana asociado con la presencia de arsénico en los preservantes de madera ha dado lugar a la utilización de formulaciones menos tóxicas, como las sales de boro y de cobre azol. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de dos métodos de impregnación de la madera de *Tamarindus indica* L., utilizando los preservantes mencionados, en su resistencia mecánica. Lotes de tres a cinco probetas impregnadas por los métodos de inmersión simple y baño caliente-frío y cinco más sin tratamiento se ensayaron para evaluar dos propiedades mecánicas de la madera: compresión paralela a la fibra (ISO 3787) y flexión estática (ISO 3133). Los resultados del análisis estadístico muestran que en todos los esfuerzos calculados la madera impregnada y madera sin impregnar no tuvieron diferencia significativa. Se concluye que el mejor método de impregnación fue el de inmersión. La madera impregnada podría ser utilizada en elementos estructurales sin detrimento de su resistencia mecánica.

ABSTRACT

The human's health damage associated with the presence of arsenic in wood preservatives has resulted in the use of less toxic formulations, among them are boron salts and copper azole. The aim of this study was to evaluate the effect of two impregnation methods using the two preservatives already referred in the wood mechanical strength of *Tamarindus indica* L. Sets of three to five specimens impregnated with each preservative by the methods of simple immersion and hot-cold bath and five as control (without treatment) were tested for two of the wood mechanical properties: compression parallel to grain (ISO 3787) and static bending (ISO 3133). A variance analysis of the data indicated that the mechanical strength were statistically equal between impregnated and non-impregnated wood. The best impregnation method was immersion. Impregnated wood could be used in structural elements without loss of its mechanical strength.



Química forense

QFO 16001

La Química a través de la lente de la ciencia forense: validación de pruebas a la gota para la identificación presuntiva de sustancias controladas

Gavilán García Irma C.*, Reyna Pérez J. Antonio, López-Santiago Norma Ruth, Cano Díaz G. Susana.

Facultad de Química, Unidad de Gestión Ambiental. Av. Universidad 3000, Coyoacán, Ciudad de México, 04510. México.

*Autor para correspondencia: irmac@unam.mx

Palabras clave

Química forense, drogas,
validación.

Keywords

Forensic chemistry, drugs,
validation.

RESUMEN

Un químico forense es un profesional que analiza la evidencia que se obtiene de una escena de crimen y llega a una conclusión basada en su alto nivel de conocimiento analítico y su capacidad de manejo instrumental y de los respectivos métodos de validación. Desde el punto de vista didáctico, es posible aplicar principios químicos de una manera clara y accesible en el área forense e investigación criminal como medio del proceso enseñanza y aprendizaje. En este trabajo se presenta una propuesta para el desarrollo de protocolos experimentales para la identificación de drogas mediante pruebas a la gota, así mismo presenta una propuesta para validar la cuantificación de dichas pruebas utilizando el software SigmaScan®.

ABSTRACT

A forensic chemist is a professional analyzing the evidence obtained from a crime scene and reaches a conclusion based on its high level of analytical knowledge and ability to instrumental management and the respective validation methods. From the educational point of view, it is possible to apply chemical principles in a clear and accessible way in forensics and criminal investigation as a means of teaching and learning process. In this work a proposal for the development of experimental protocols for drug identification tests is presented and a proposal to validate the quantification of such tests using the software SigmaScan®.

EDUCACIÓN QUÍMICA



EDQ 16001

Propuesta para la adquisición de competencias en el tema de Estequiometría de reacciones químicas

José Tapia Luisa*, Álvarez Feregrino Ruth, Ramírez Casillas Lilia Patricia

Instituto Politécnico Nacional, CECyT N°2 "Miguel Bernard", Departamento Academia de Química, Av. Casa de la Moneda N° 133
Col. Lomas de Sotelo, Deleg. Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11200

*luisa_jt@yahoo.com.mx

Palabras clave

Contaminación, reacciones,
estequiometría

Keywords

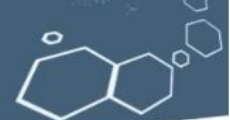
Pollution, reaction,
stoichiometry.

RESUMEN

El desarrollo de la actividad integradora propuesta, se realiza con el fin de que los alumnos logren adquirir la competencia indicada en el curso de Química 2, la cual plantea que el alumno establezca criterios cuantitativos derivados del balanceo de ecuaciones químicas, para representar un cambio químico de su entorno cotidiano, así mismo plantea la maximización de la eficiencia de una reacción química aplicando los principios estequiométricos en los procesos industriales con visión al cuidado del medio ambiente. Mediante una situación cotidiana y relevante para el cuidado del medio ambiente en la ciudad de México, los alumnos abordan la problemática de contaminación de aire por emisiones de CO₂ generados a partir de hidrocarburos empleados en los motores de los autos. Aplican los principios de la Estequiometría para calcular cantidades de contaminantes, lo cual los lleva a la investigación y reflexión sobre la importancia de la reducción de emisiones contaminantes.

ABSTRACT

The development of the proposed integrative activity is performed so that students achieve to acquire the competence indicated in the course of Chemistry 2, which states that the student sets quantitative criteria derived from balancing chemical equations to represent a chemical change of their daily environment, also it raises maximizing the efficiency of a chemical reaction using stoichiometric principles in industrial processes with view to protecting the environment. Through a daily and relevant situation of caring about the environment in the city of Mexico, students address the problem of air pollution by CO₂ emissions generated from hydrocarbons used in car engines. Apply the principles of stoichiometry to calculate quantities of pollutants, which leads to research and reflection on the importance of reducing pollutant emissions.



EDQ 16002

Complemento con prototipos para el incremento del conocimiento y del ingenio en la cátedra de termodinámica

Avalos Bravo Armando Tonatiuh¹, Avilés González Pablo Emilio¹, Hurtado Rangel Ricardo²

¹Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas.

U.P.A.L.M. Edificio 7, Planta Baja, México D.F. México 07738, Departamento de Ingeniería Química Industrial.

²Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

U.P.A.L.M. Laboratorios Pesados, Primer Piso, México D.F. México 07738, Departamento de Ingeniería Control y Automatización.

avalosarma@hotmail.com

Palabras clave

Aprendizaje, educación, imaginación

Keywords

Learning, education, imagination

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es el de profundizar las actividades del proceso imaginación-aprendizaje en la carrera de Ingeniería Química Industrial, enfocado a la materia de física, teniendo como base; la hipótesis de que el uso de prototipos como material didáctico, facilita y ayuda a la comprensión de los conceptos de una forma práctica por parte de los alumnos. Se va a profundizar hasta que el alumno tenga la capacidad de describir los problemas que se presenten, utilizando el lenguaje correspondiente con la ayuda de su profesor. Por medio de la elaboración de prototipos, hemos visto un mayor rendimiento por parte del alumno hacia sus estudios, a lo cual se ha visto reflejado en sus evaluaciones, y los mismos comentarios de los educandos, tomando como ejemplo; la difícil situación por la que está pasando nuestra educación, hace que pensemos en la forma más certera, para que los alumnos aprovechen al máximo la educación y el modo de aprender sea más fácil y agradable de tal forma que el alumno encuentre el gusto por el aprender.

ABSTRACT

The objective of this work is to deepen the activities of imagination and learning process in the career of Industrial Engineering Chemistry, focused on the subject of thermodynamics, based on the hypothesis that the use of prototypes as teaching material helps facilitate the understanding of the concepts in a practical way by the students. Through prototyping, we have seen increased performance by students to their studies, to which has been reflected in their assessments, and the same comments of students, taking as an example; the difficult situation that is going on our education, makes us think in the most accurate way for students to take full advantage of education and how to learn it easier and enjoyable so that students find the taste for learn.



EDQ 16003

Estudio histórico comparativo de la aplicación de IdEA en las evaluaciones colegiadas del Laboratorio de Física

Alfaro Fuentes Ricardo*, Castro-Blanco Rafael A.*, Flores-Martínez M. Teresa.

Laboratorios de Física, Departamento de Física y Química Teórica, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México. C. U. Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F.

*Rafael Castro: rafaelac@unam.mx

Palabras clave

TICs, Autoevaluación,
Desempeño escolar.

Keywords

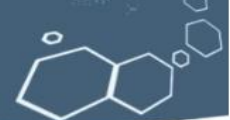
ICT, Self evaluation, School
performance.

RESUMEN

En la actualidad existen una gran cantidad de pautas y esquemas de enseñanza que buscan como objetivo principal la mejora del aprendizaje los estudiantes. Cada uno de los modelos que siguen un proceso tradicional, buscan la introducción de las tecnologías de información y comunicación (TICs) como herramientas de apoyo. Este trabajo presenta el desarrollo de una Iniciativa de Estudio Autónomo (IdEA), que pretende subsanar las deficiencias o limitaciones generales de las TICs. Los resultados obtenidos en una primera fase, muestran que el uso de IdEA permite mejorar de manera apreciable el desempeño académico de una muestra de estudiantes, en condiciones docentes de operación normal.

ABSTRACT

At present exist many schemes and techniques about of learning, the main goal is improvement of skills on the student, in this way many of them follow a traditional way, however there are based in a modern of information and communication technologies (ICT), as a platform for the deployment of this technologies. This work presents the development of an initiative self-study (IdEA), for limitations correct and mistakes, of the modern ICT. The results of the first attempt show a clear improvement in the skills of the student who used IdEA, in standard conditions.



EDQ 16004

Diseño de una estrategia para la evaluación del factor de aceptabilidad ambiental en experimentos de química en la UAM-I

Gavilán García Irma C.^{1*}, Mendieta Márquez Enrique², Birrichaga Bonilla Nadya Ivette².

¹Facultad de Química, Unidad de Gestión Ambiental. Av. Universidad 3000, Coyoacán, Ciudad de México, 04510. México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Biológicas y de la Salud. San Rafael Atlixco 186, Iztapalapa, Ciudad de México, 09340. México.

* Autor para correspondencia: irmac@unam.mx

Palabras clave

Química verde, sustentabilidad de una reacción, factor de aceptabilidad ambiental.

Keywords

Green chemistry, a reaction sustainability, environmental factor.

RESUMEN

Este estudio propone la evaluación e implementación de experimentos de química orgánica desde la perspectiva de sustentabilidad. Se evaluó la técnica tradicional (aquella que se realiza en las laboratorios de docencia de la UAM-I) y una alternativa para la síntesis de un mismo compuesto comparando los resultados de ambas y juzgando la idoneidad de cada ruta según los parámetros cuantitativos utilizados. Esta comparación se llevó a cabo en cinco tipos de reacciones químicas las cuales forman parte importante de la formación profesional de los alumnos dentro de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa. Se puede asegurar que, al introducir en el aula este tipo de enfoques, se va familiarizando al alumnado con el tema ambiental ya que se puede analizar y determinar qué tan limpia es cada técnica experimental.

ABSTRACT

This study proposes the evaluation and implementation of Organic Chemistry experiments from the perspective of sustainability. We assess the traditional technique (that which is done in laboratories teaching UAM-I) and an alternative for the synthesis of the same compound by comparing the results of both techniques and judging the adequacy of present each route according to the quantitative parameters that were used. This comparison will take place in five of types chemical reactions, which form an important part of vocational training of students within the Division of Biological Sciences and Health in the Universidad Autonoma Metropolitana- Iztapalapa. You can be sure that, by introducing into the classroom such approaches, it will familiarize students with environmental issues since you can analyze and determine how clean each experimental technique is.



EDQ 16005

Asimilación de contenidos y aprendizaje mediante el uso de video tutoriales en los procesos de recubrimiento electrolítico

José Tapia Luisa*, Álvarez Feregrino Ruth.

Instituto Politécnico Nacional-CECyT 2 "Miguel Bernard". Av. Casa de la moneda 133, Col. Lomas de Sotelo, Delegación. Miguel Hidalgo, México D. F., CP 02030.

*Luisa_jt@yahoo.com.mx

Palabras clave

enseñanza, aprendizaje, video tutorial.

Keywords

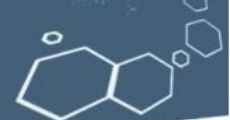
teaching, learning, tutorial video.

RESUMEN

En el presente trabajo se describe el diseño de una estrategia de enseñanza que permita repasar el contenido las veces sea necesario hasta el alumno logre asimilar los conocimientos deseados con el objetivo de impulsar la incorporación de las tecnologías al aprendizaje para proporcionar al estudiante todo el material necesario en la adquisición de conocimientos habilidades y competencias profesionales. En este sentido, las actividades que se desarrollan en la asignatura de Recubrimientos Electrolíticos son las sesiones prácticas de electrodeposición de metales con video tutorial y hemos creído necesario adaptar el correspondiente material didáctico a esta actividad ya que este elemento multimedia brinda información auditiva y visual, por lo que mantiene varios canales de comunicación abiertos para el aprendizaje.

ABSTRACT

In this paper the design of a teaching strategy that reviews the content as often as necessary until the student achieves assimilate the desired knowledge with the aim of promoting the incorporation of technologies to learning to provide students with all the necessary material described skills in acquiring knowledge and skills. In this regard, the activities carried out in the course of Coatings Electrolytic are practical sessions electrodeposition of metals with tutorial video and we found it necessary to adapt the corresponding teaching material for this activity because this multimedia element provides auditory and visual information, which it maintains several channels open communication for learning.



EDQ 16006

Efectos del uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la práctica docente y el desempeño del alumnado

Alfaro Fuentes Ricardo*, Castro-Blanco Rafael A.*, Flores-Martínez M. Teresa.

Laboratorios de Física, Departamento de Física y Química Teórica, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México. C. U. Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F.

*Rafael Castro: rafaelac@unam.mx

Palabras clave

TICs, Docencia,
Globalización.

Keywords

ICT, Teaching,
Globalization.

RESUMEN

En el presente trabajo se hace un análisis de los problemas y ventajas sobre el alcance del acceso a las tecnologías de información y comunicación (TICs) en el aula de clase, sus perspectivas, efectos positivos y negativos. Así como el nuevo perfil docente que se debe cubrir por parte del profesor, para usar las TICs como una herramienta y que no sean un obstáculo. Mostrando como el trabajo académico está en un periodo de grandes cambios. En este trabajo se hace referencia a las tendencias globales y regionales según los datos oficiales de la UNESCO, en lo que refiere a la penetración de la banda ancha y red 3G a puntos clave como son bibliotecas y centro educativos en general.

ABSTRACT

This paper analyzes the problems and advantages of the extent of access to technologies exchange of communication in the classroom; their prospects positive and negative effects are made. And the new teacher profile to cover by the teacher to use information and communication technologies (ICT) as a tool and not to be an obstacle. Showing as the academic current work this one in a period of big changes. In this paper reference of global and regional trends it is made according to official data of UNESCO as regards the penetration of broadband and 3G network to key points such as libraries and educational center in general.



La actitud de los alumnos hacia el conocimiento de Química, en el primer nivel de la Carrera de Ingeniería Química Industrial de la ESIQIE -IPN

Morales Sánchez Leticia Andrea¹, Morales Sánchez Virginia², Holguín Quiñones Saúl³.

¹Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Instituto Politécnico Nacional, Formación Básica Química UPALM Edif. 6 Col. Lindavista C.P. 07738, Del. GAM México D.F.

²Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Ciencias Sociales y Administrativas, Instituto Politécnico Nacional, Te 950 col Granjas México, Del. Iztacalco, C.P. 08400 México D.F.

³Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: lmoraless@ipn.mx

Palabras clave

Actitud, Alumnos,
Conocimientos de química.

Keywords

Attitude, Students,
Knowledge of chemistry.

RESUMEN

El trabajo presenta los resultados de la actitud de los alumnos hacia los conocimientos de química, y es parte de la investigación: la actitud de los alumnos hacia la química en el primer nivel de la carrera de Ingeniería Química Industrial de la ESIQIE IPN. Se empleó un diseño experimental-cuantitativo, sistémico empírico y transversal. Método empírico, fue un cuestionario, con la escala de medición Likert con indicadores como: me desagrada consultar los temas relacionados con química; dedico más tiempo a estudiar química que otras materias; me intereso por profundizar los temas vistos en química, entre otros. Métodos estadísticos: el análisis, la comparación, frecuencias y porcentajes. La muestra total fue de 101 alumnos de diferentes grupos. Los resultados arrojaron que los alumnos tienen actitudes positivas hacia los conocimientos de química en casi todos los indicadores.

ABSTRACT

The paper presents the results of the attitude of students towards knowledge of chemistry, and is part of the research: the attitude of students towards chemistry in the first level of the career of Industrial Engineering Chemistry ESIQIE IPN. Use a design non-experimental-quantitative, empirical systemic and cross-sectional design was used. The empirical method was a questionnaire with Likert scale measuring indicators like: I dislike consult chemical issues; spend more time studying chemistry than other materials; I am interested in deepening the topics covered in chemistry, among others. Statistical methods: analysis and comparison, frequencies and percentages. The total sample was 101 students of different groups. The results showed that students have positive attitudes toward knowledge of chemistry in almost all indicators.

EDQ 16008

La actitud hacia la clase de química de los alumnos del primer nivel de la Carrera de Ingeniería Química Industrial de la ESIQIE -IPN

Morales Sánchez Leticia Andrea¹, Morales Sánchez Virginia², Holguín Quiñones Saúl³.

¹Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Instituto Politécnico Nacional, Formación Básica Química UPALM Edif. 6 Col. Lindavista C.P. 07738, Del. GAM México, D.F.

²Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Ciencias Sociales y Administrativas, Instituto Politécnico Nacional, Te 950 col Granjas México, Del. Iztacalco, C.P. 08400 México, D.F.

³Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: lmoraless@ipn.mx

Palabras clave

Actitud, Clase de química, ESIQIE-IPN

Keywords

Attitude, Chemistry class, ESIQIE-IPN.

RESUMEN

El trabajo describe los resultados de un estudio sobre la actitud que alumnos de la carrera de Ingeniería Química Industrial tienen hacia la clase de química, con el fin de identificar si su actitud está impidiendo su aprendizaje y causando bajo rendimiento académico. El estudio tiene un diseño no experimental-cuantitativo, sistémico, empírico y transversal. Para el método empírico se empleó un cuestionario, con la escala de medición Likert de variables categóricas, con indicadores como: asisten a clase con agrado o no, por obligación, entre otras. Los métodos estadísticos fueron: análisis, comparación, frecuencias y porcentajes. Los resultados arrojaron que los alumnos tienen actitudes positivas hacia la clase de química en casi todos los indicadores. Concluyendo que la actitud de los estudiantes hacia la clase de química no es la causa del bajo rendimiento escolar.

ABSTRACT

This paper presents the results of a study on the attitude that students of the race of Chemical Industrial Engineering have to chemistry class, in order to identify if your attitude is preventing causing learning and poor academic efficiency. The experimental study is a non -quantitative, systemic, empirical and cross design. Welcomes attend class or not, by obligation, among others: the empirical method for a questionnaire with Likert scale measuring with indicators as employed. Statistical methods were: analysis, comparison, frequencies and percentages. The results showed that students have positive attitudes toward chemistry class in almost all indicators. Concluding that the attitude of students towards chemistry class is not the cause of poor school efficiency.



EDQ 16009

Construcción y validación de ítems para evaluación diagnóstica de estudiantes de Metodología Científica II de la carrera de Biología, FESI, UNAM

Chirino Galindo Gladys¹, Urbietta Ubilla Beatriz Rosalía¹, Villanueva Santiago María Guadalupe¹, Martínez-García Martha^{2*}.

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Módulo de Metodología Científica II, Carrera de Biología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Avenida de los Barrios Número 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México. C.P. 54090. México.

^{2*}Universidad Nacional Autónoma de México, Laboratorio de Bioquímica Molecular, UBIPRO, División de Investigación y Posgrado, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Avenida de los Barrios Número 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México. C.P. 54090. México.

*Autor para correspondencia: marmartinezgar@hotmail.com

Palabras clave

Evaluación diagnóstica,
Investigación
experimental, Biología.

Keywords

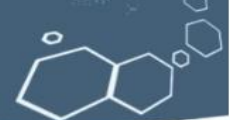
Diagnostic Evaluation,
Experimental Research,
Biology.

RESUMEN

La evaluación de la enseñanza del proceso de investigación científica en universitarios implica el uso de conocimientos declarativos y procedimentales; para confirmar estos, es necesario realizar su validación. El objetivo del trabajo fue elaborar ítems para construir un instrumento y diagnosticar el proceso de investigación científica experimental en estudiantes de la carrera de biología de segundo semestre, de la FESI, UNAM. Se construyeron 37 ítems de opción múltiple, se especificó el nivel taxonómico, el perfil de referencia y la tabla de especificaciones. El 70.27% de los ítems tuvieron buena calidad técnica. La prueba piloto se aplicó a 128 estudiantes; donde la calificación promedio fue de 61.40%, con un índice de confiabilidad de 0.63. El grado de dificultad encontrado fue regular, con un coeficiente de correlación biserial moderada. Finalmente, el 76% de los ítems corresponden al nivel de aplicación, el 16% al de comprensión y 8% al de conocimiento.

ABSTRACT

The evaluation of the teaching process of scientific research in University students involves the use of declarative and procedural knowledges; to confirm these, this is necessary to perform its validation. The objective of the study was to develop items to build an instrument and diagnose the process of experimental scientific research in students of second semester of the career of biology of FESI, UNAM. Thirty seven multiple-choice items were built, and the taxonomic level, the reference profile and the specifications table were specified. Of the items, 70.27% had well technical quality. The pilot test was applied to 128 students; where the average qualification was 61.40%, with a reliability index of 0.63. The degree of difficulty found was regular, with a middle biserial correlation coefficient. Finally, 76% of the items correspond to the application level, 16% to understanding level and 8% to knowledge level.



EDQ 160010

Diagnóstico del nivel de conocimientos de estudiantes que ingresan a Metodología Científica II de la carrera de Biología de la FES Iztacala, UNAM

Martínez-García Martha^{1*}, Álvarez-Rodríguez Carmen¹, Fregoso Padilla Martha María de Lourdes², Molina González María Graciela², Trujillo Hernández Antonia², Salazar Rojas Víctor Manuel¹.

¹UNAM, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. División de Investigación y Posgrado. Av. de los Barrios 1. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. México. C. P. 54090. México.

²UNAM, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Carrera de Biología. Av. de los Barrios 1. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. México. C. P. 54090. México.

* Autor para correspondencia: marmartinezgar@hotmail.com

Palabras clave

Diagnóstico, Evaluación, Aprendizaje.

Keywords

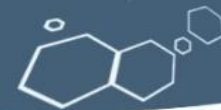
Diagnostic test, Evaluation, Learning.

RESUMEN

En la carrera de Biología de la FES Iztacala, se impartió el módulo de Metodología Científica II, de 1994 a 2015, bajo un sistema de enseñanza modular. El cuerpo colegiado del módulo, interesado en conocer la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje en este sistema, planteó la aplicación de un instrumento estandarizado con el objetivo de evaluar nivel de conocimiento sobre el contenido del programa en 10 bloques temáticos, dirigida a toda la generación de estudiantes a partir del 2013. Participaron 1076 estudiantes durante los años 2013 a 2015. Los datos se analizaron para obtener los promedios de calificación por grupo y generación y se analizó por un método de agrupamiento. Los resultados de la evaluación mostraron que la calificación aprobatoria (60.3%) se alcanzó hasta el 2015. Los participantes se agruparon en 4 perfiles de ingreso al módulo denominados: Teórico+Práctico+, Teórico+Práctico-, Teórico-Práctico+ y Teórico-Práctico-. La información generada permitirá al profesorado establecer las estrategias didácticas a utilizar en las asignaturas equivalentes que se imparten actualmente.

ABSTRACT

The module 'Scientific Methodology II' was part of the BS Biology program at FES Iztacala, UNAM ('Iztacala' Department of Higher Studies, part of the National Autonomous University of Mexico) from 1994 to 2015. From 2013 on, the Faculty of the module proposed the application of a standardized diagnostic test to assess the contents of the module in 10 subject areas. In the years 2013 to 2015, 1076 students took the test. The obtained data were analyzed to obtain group and class averages, and a grouping algorithm was applied. Results from the test showed that the passing grade (60.3%) was obtained only in 2015, while the participants were grouped in four entry profiles: Theoretical+Practical+, Theoretical+Practical-, Theoretical-Practical+, and Theoretical-Practical-. This information will enable the Faculty to fine tune the didactical approach of the equivalent subjects that are taught at present.



EDQ16011

Estrategia didáctica en la enseñanza de la nomenclatura química inorgánica

Meléndez Balbuena Lidia*, Muñoz Ávila Susana, López Olivares Guadalupe.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Química Inorgánica. Edificio 105 Av. San Claudio y 18 Sur Col. Sn Manuel, Puebla, Pue. C.P. 7200. México.

* Autor para correspondencia: lmbalbuena@hotmail.com

Palabras clave

Aprendizaje,
nomenclatura,
algoritmos.

Keywords

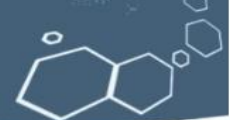
Learning , nomenclature
algorithms

RESUMEN.

En el presente trabajo se muestran los resultados obtenidos de la implementación del uso de esquemas de algoritmos y tarjetas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura en química inorgánica. Se destaca la utilidad del uso de esquemas de algoritmos y tarjetas como medios visuales activos que ayudan a superar la complejidad del aprendizaje de la nomenclatura química con la enseñanza tradicional. La estrategia fue aplicada a veinte estudiantes del primer cuatrimestre de la Facultad de Ciencias Químicas de la BUAP.

ABSTRACT

The goal of this project is to provide results of the implementation of algorithm diagrams (AD) and files in the teaching-learning process of nomenclature in inorganic chemistry, and provide visual active methods to help in the traditional teaching. This study was applied to twenty students of first grade in Faculty of Chemistry Sciences, BUAP.



EDQ 16012

Utilización de Facebook en una Unidad de Enseñanza Aprendizaje (UEA) en la UAM-A

Hernández Martínez Leonardo*, Alejandro Acosta Hermelinda, Soto Téllez María de la Luz, Fernández Sánchez Lilia, Chávez Martínez Margarita, Roa Limas José Carlos.

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México

*Autor para correspondencia: hml@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Herramienta,
Comunicación,
Facebook.

Keywords

Tool, Communication,
Facebook.

RESUMEN

El Tronco interdisciplinar de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM-A), para las carreras de ingeniería comprende Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UEA) de contenidos teóricos abundantes y en donde las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) tienen un papel importante. Se trabajó con dos grupos correspondientes al trimestre 15I (grupo CDIV82 y CDIV83) con 29 alumnos, y uno del trimestre 15P (CDIV02) con 30, de la UEA Introducción al Desarrollo Sustentable. Los dos primeros no utilizaron Facebook como herramienta de comunicación y el otro grupo sí la utilizó. Los resultados indican un 82.76% de alumnos aprobados en los grupos sin Facebook y un 96.67% con Facebook. Con esto, no podemos asegurar que hubo una mejora significativa en el índice aprobatorio, pero sí que la utilización de esta TIC permite una mejor y mayor comunicación profesor-alumno.

ABSTRACT

The interdisciplinary trunk at Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco (UAM-A), for engineering careers comprises Units of Education Learning (UEA) of abundant theoretical contents and where the Communication and Information Technologies (CIT) have an important role. We worked with two groups corresponding to the trimester 15I (group CDIV82 and CDIV83) with 29 pupils, and one of the trimester 15P (CDIV02) with 30, of the UEA Introduction to Sustainable Development. The two first ones did not use Facebook as a communication tool and the third one did use it. The results indicate 82.76 % of pupils approved in the groups without Facebook and 93.55 % with Facebook. With this, we cannot make sure that there was a significant progress in the approbatory index, but yes that the use of this CIT allows a better and major teacher – pupil communication.



EDQ 16013

Desarrollo de competencias mediante la experimentación en asignaturas de química

González Cortés María del Carmen*, Portilla Pineda Margarita, Ramírez Angulo Javier.

Departamento de Ciencias Básicas e Ingeniería, Unidad Azcapotzalco, Universidad Autónoma Metropolitana, Av. San Pablo No.180, Colonia Reynosa T, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: mcgc@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Aprendizaje significativo, competencias, desarrollo integral.

Keywords

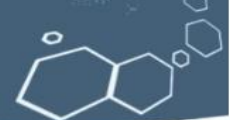
Significant learning, skills, integral development.

RESUMEN

Los actores del proceso educativo, actualmente, para generar nuevos conocimientos científicos deben de modificar los marcos de referencia y actuación, por lo que es necesario la implementación de metodologías, mediante las cuales se promueva la búsqueda del conocimiento de un estudiante dentro de un marco de referencia bien definido, donde es conveniente que los estudiantes desarrollen actividades centradas en sus habilidades para así poder consolidar sus aprendizajes. Aquí se presenta una metodología de trabajo que consiste en la realización de experimentos sencillos basándose en la consideración de que el conocimiento divertido es más fácil de asimilar y permitiendo que el alumno desarrolle competencias generales logrando un aprendizaje significativo. Esta propuesta se aplicó en el segundo curso de química de las carreras de ingeniería en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, y ha permitido tanto el aprendizaje significativo de los temas del curso, así como el desarrollo integral del alumno.

ABSTRACT

The actors of the educational process, at present, to generate new scientific knowledge must modify the frameworks and action, so that the implementation of methodologies is necessary, by which the pursuit of knowledge a student is promoted within a framework of well defined reference, which is convenient for students to develop activities focused on their skills in order to consolidate their learning. Conducting simple experiments based on the consideration that the funny knowledge is easier to assimilate, and allowing the student to develop general skills in turn achieving meaningful learning: a working methodology here presented. This proposal was implemented in the second year of chemical engineering careers in the Universidad Autonoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, and allowed both meaningful learning of the course topics and the development of the student.



EDQ 16014

Construcción y validación de un prototipo a escala de un fotocolorímetro para la obtención de rectas de calibración de CuSO_4

Limón Hernández Raul Alejandro¹, López Hernández Verónica¹, Hernández García Sandra Nayely^{1,2*}.

¹Universidad tecnológica de Gutiérrez Zamora.

²Área de Química Prolongación Dr. Miguel Patiño S/N Col Centro Gutiérrez Zamora Ver.

*Autor para correspondencia: raul.limon@utgz.edu.mx

Palabras clave

Fotocolorímetro, análisis, CuSO_4 .

Keywords

Photocolorimeter, analysis, CuSO_4 .

RESUMEN

Unfotocolorímetro es un dispositivo que permite cuantificarla concentración de un analito en solución de acuerdo a la cantidad de luz absorbida. Actualmente los procesos sustentables han tomado importancia en las ramas de la química, por lo que el desarrollo de técnicas a microescala ayuda a reducir el gasto de los reactivos y por lo tanto disminuye la generación de residuos, además de que el costo de la operación es significativamente menor. La construcción de este prototipo se llevó a cabo con el objetivo de crear un dispositivo que permitiera obtener curvas de calibración con un analito de bajo costo que pudiera ser utilizado en la carrera de TSU Química Industrial así como en Ingeniería de Procesos Químicos; utilizando materiales de bajo costo como lo son: una caja de madera, un LED de luz blanca, una fotorresistencia y un multímetro. Las pruebas se desarrollaron midiendo la resistencia del agua así como de soluciones de sulfato de cobre. Finalmente los valores de las resistencias se sustituyen en la ecuación para determinar la absorbancia y se grafica una recta que relacione a la absorbancia vs concentración.

ABSTRACT

A photo-colorimeter is a device that allows determining the concentration of a compound in solution in accordance to the amount of light absorbed. Currently the sustainability has taken importance in the branches of chemistry, as developed techniques to micro-scale helps to reduce spending of reagents and therefore the generation of residues; in addition to that, the cost of operation is significantly less. The construction of this didactic equipment had as mean goal to create a device used to obtain concentration curves using a cheap chemical substance for TSU Industrial Chemistry and Chemical Processes Engineering and the device took out using low cost and easy to get such as: a wooden box, a white light LED, a photo-resistance and a tester. The tests were done measuring resistance of the water and solutions of copper sulfate with known concentration. Finally, values are replaced in the equation for absorbance and plotted absorbance vs concentration.



EDQ 16015

Evaluación actitudinal de estudiantes del laboratorio de química bioinorgánica mediante una tabla de apreciación

López Olivares Guadalupe*, Meléndez Balbuena Lidia, Castro Lino Alejandra, Muñoz Ávila Susana, Mejía Larrainzar Karina.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Química Inorgánica. Edificio 105 Av. San Claudio y 18 Sur Col. Sn Manuel, Puebla, Pue. C.P. 7200. México.

*Autor para correspondencia: guadamax@yahoo.com.mx

Palabras clave

Evaluación, actitudes, rúbricas.

Keywords

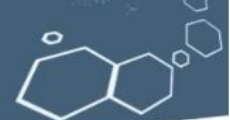
Evaluation, rubrics, attitudes.

RESUMEN.

En este trabajo se realizó la evaluación de actitudes en grupos de la asignatura de laboratorio de química bioinorgánica de la licenciatura en químico farmacobiólogo de la Facultad de Ciencias Químicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se utilizó una escala de apreciación que fue evaluada durante un cuatrimestre, fue aplicada a cincuenta estudiantes correspondientes a dos grupos en el periodo de otoño de 2015. Se aplicó la tabla de apreciación como un complemento a una rúbrica en la que se cuantifica la calificación final. Se obtuvieron resultados satisfactorios ya que el objetivo principal fue que los alumnos mejoraran su desempeño en el laboratorio, lográndose un noventa por ciento de alumnos con mejor desempeño respecto al que tenían inicialmente.

ABSTRACT

This paper approaches the assessment of students' attitude towards Bioinorganic Chemistry Laboratory; this subject belongs to the curriculum of Chemical Pharmacobiologist career at the Faculty of Chemical Sciences of the Autonomous University of Puebla. The tool used for the assessment was a scale, which was evaluated during an academic quarter, in the autumn of 2015. The scale was applied to two groups, 50 students altogether registered in the lab. A table of appreciation as a complement to the rubrics was as well applied. This table quantifies the final students' grade. Satisfactory results were obtained since the main goal was to improve the students' performance in the laboratory, and ninety percent of them achieved better performance, compared to what they initially had.



EDQ 16016

Estudio de irritabilidad dérmica de pañales desechables en conejos, aprendiendo con un problema real

López Olivares Guadalupe*, Padilla Velasco Ana Lilia, Mejía Larrainzar Karina, Meléndez Balbuena Lidia.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Química Inorgánica. Edificio 105 Av. San Claudio y 18 Sur Col. Sn Manuel, Puebla, Pue. C.P. 7200. México.

*Autor para correspondencia: guadamax@yahoo.com.mx

Palabras clave

Irritabilidad, problema, biodegradable.

Keywords

Irritability, trouble, biodegradable.

RESUMEN.

En este trabajo los estudiantes de la licenciatura en químico farmacobiólogo, químico y farmacia de la Facultad de Ciencias Químicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla realizaron pruebas de irritabilidad dérmica en conejos aplicando muestras de pañales para bebé, el objetivo era determinar el grado de irritabilidad de este tipo de pañales, sin embargo; los estudiantes realizaron la determinación tanto en pañales biodegradables como en pañales no biodegradables, esto por iniciativa de ellos, se obtuvieron resultados satisfactorios para las pruebas que realizaron, además los estudiantes emitieron un resultado con lo que aprendieron el método de la determinación, desarrollaron su sentido crítico y su responsabilidad al resolver un problema real.

ABSTRACT

In this work attitude assessment was conducted in groups subject laboratory bioinorganic chemistry degree in pharmaco chemist at the Faculty of Chemical Sciences of the Autonomous University of Puebla, a scale of assessment that was evaluated was used for a quarter was fifty students applied to two groups corresponding period in the autumn of 2015. Table appreciation was applied as a supplement to a section in which quantifies the final grade. Satisfactory results were obtained as the main goal was that students improve their performance in the laboratory, achieving ninety percent of students with better performance compared to that initially had.



Uso de una analogía en la resolución de problemas relacionados con diferentes expresiones de concentración de soluciones químicas

Ramírez Angulo Javier^{1,2*}, Portilla Pineda Margarita², González Cortés María del Carmen².

¹Departamento de Biotecnología e Ingeniería Química, Tecnológico de Monterrey. Campus Estado de México. Carr. Lago de Guadalupe Km. 3.5, Margarita Maza de Juárez, 52926 Cd López Mateos, México.

²Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco Av. San Pablo 180 Col. Reynosa, Tamaulipas. México D.F. C.P.02200, México.

*ramirezangulojavier@gmail.com

Palabras clave

Analogías, solución, concentración

Keywords

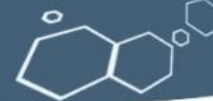
Analogies, solutions, concentration

RESUMEN.

Entre las estrategias de aprendizaje más utilizadas en los distintos niveles educativos, están las analogías, en la química este es un recurso ampliamente documentado por distintos investigadores. Este trabajo se desarrolló con el fin de facilitar la resolución de problemas relacionados con la determinación de la concentración de soluciones, usando como referente otra forma de esta, la comprensión a través de la asociación es fundamental para diferentes áreas de estudio y su aplicación en la vida profesional. Esta técnica se utilizó con buenos resultados en alumnos de diferentes carreras de ingeniería de la Unidad Azcapotzalco de la Universidad Autónoma Metropolitana y del Campus Estado de México del Tecnológico de Monterrey, con muy buenos resultados comprobando que el uso de una analogía sencilla transforma y facilita la comprensión de este tema.

ABSTRACT

Among the most used learning strategies in the different educational levels are analogies, in chemistry, this is a widely documented resource by various researchers. This work was developed in order to facilitate the resolution of problems, relating to the determination of the concentration of solutions, using as a reference another form of this, understanding through partnership it is essential for different areas of study and application in the professional life. This technique was used with good results in students of different areas of engineering of the Universidad Autonoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco and of the Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de Mexico, with very good results, proving that the use of a simple analogy transforms and facilitates understanding of this topic.



QUÍMICA AMBIENTAL



Química ambiental

QAM16001

Deslignificación del bagazo de agave mediante procesos de ozonización

Pérez Bravo Gerardo, Ramírez Cortina Clementina Rita

Universidad Autónoma Metropolitana-Azacapatzalco, Departamento de Energía, Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Del. Azcapatzalco, 02200 México, D.F.

crcc@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Ozono, bagazo de agave, lignina.

Keywords

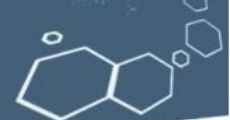
Ozone, agave bagasse, lignin

RESUMEN

Se investigó la deslignificación del bagazo de agave mediante un tratamiento con ozono. Se llevaron a cabo pruebas preliminares para evaluar la remoción de lignina. Se determinó el pH al cual se obtiene la máxima reducción de lignina, efectuando ozonizaciones a diferentes valores de pH (2.5 a 12), manteniendo constante las demás variables. Se analizó el contenido de celulosa y hemicelulosa en cada experimento. Con el pH ya definido se efectuó una ozonización incrementando el tiempo de reacción. La máxima reducción de lignina que se logró con el ozono fue del 38.67 %, en una de las pruebas preliminares. El proceso de ozonización permite disminuir el contenido de lignina en el bagazo de agave, para una posible aplicación posterior, ya sea en la obtención de pulpa para papel, blanqueo de pulpa o producción de bioetanol.

ABSTRACT

Agave bagasse deslignification through a treatment with ozone was investigated. Preliminary tests were conducted to evaluate lignin removal. It was determined the pH which gives the maximum lignin reduction, making ozonizations at different pH values (2.5 to 12), keeping the rest variables constant. It was analysed each experiment cellulose and hemicellulose content. With the defined pH was made an ozonization by increasing reaction time. The maximum lignin reduction which was achieved with ozone was 38.67 %, in one of the preliminary tests. Ozonization process allows to reduce lignin content of agave bagasse, for a possible further application, whether in obtaining pulp for paper, pulp bleaching or bioethanol production.



QAM16002

Calidad del agua en humedales costeros del Golfo de México

Flores Valverde Erasmo, Valladares Rodríguez María Rita

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.
correouam@uam.azc.mx

Palabras clave

Agua, parámetros,
humedales

Keywords

Water, parameter, wetlands

RESUMEN

Se realizaron monitoreos de agua en humedales costeros del Golfo de México desde el estado de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Quintana Roo. Se registraron parámetros de campo: Temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto. Las muestras se trasladaron al laboratorio y se determinaron los siguientes parámetros: color, turbiedad, sólidos disueltos, N-nitratos, demanda química de oxígeno, demanda bioquímica de oxígeno, p-total, coliformes totales y coliformes fecales. Se concluye que la información obtenida puede ser punto de referencia de investigaciones futuras de la calidad del agua en humedales costeros del Golfo de México y tener utilidad en la planeación de la adaptación y mitigación de dichos humedales ante el cambio climático, ya que se observó que estos ecosistemas se encuentran saludables ya que el nivel de oxígeno disuelto está en el intervalo de 4.1-7.4 mg/L.

ABSTRACT

Water monitoring were made in coastal wetlands of the Gulf of Mexico from the state of Tamaulipas, Veracruz, Tabasco and Quintana Roo. field parameters like temperature, pH, conductivity and dissolved oxygen were recorded: Samples were transported to the laboratory and the following parameters were determined: color, turbidity, dissolved solids, N - nitrate, chemical oxygen demand, biochemical oxygen demand, p- total coliforms and fecal coliforms. It is concluded that the information obtained can be benchmarked for future research of water quality in coastal wetlands of the Gulf of Mexico and have utility in planning adaptation and mitigation of these wetlands to climate change, it is observed that these ecosystems are healthy and that the level of dissolved oxygen is in the range of 4.1-7.4 mg/L.



Química analítica

QAN16001

Caracterización de jales mineros para recuperación de elementos estratégicos (Ga, In, Ge y tierras raras)

Macías Macías Karen Y., Ceniceros-Gómez Águeda Elena, Gutiérrez Ruiz Margarita E.

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, Ciudad Universitaria, Av. Universidad No. 3000, Coyoacán, Cd. de México. C.P. 04510. México.
aguedaceniceros@yahoo.com

Palabras clave

Jales, elementos
estratégicos, tierras raras

Keywords

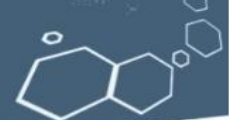
Mining-residue, strategic-
elements, rare-earths

RESUMEN

Se realizó la caracterización fisicoquímica, mineralógica y elemental de 3 muestras distintas de jales mineros, procedentes de la explotación tanto de minerales de hierro como de minerales polimetálicos, con el fin de evaluar la posibilidad de recuperación de elementos estratégicos como Ga, In, Ge y/o tierras raras para su posible uso en la fabricación de nuevos materiales. La caracterización mineralógica se llevó a cabo por Difracción de Rayos X (DRX) y Microscopía Electrónica de Barrido con análisis de Energía Dispersiva de rayos X (MEB-EDS). La caracterización elemental se realizó por diversas técnicas: Espectroscopia Óptica de Emisión por Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES) y acoplado a un Espectrofotómetro de Masas (ICP-MS), Fluorescencia de Rayos X (FRX), y por Análisis Instrumental de Activación de Neutrones (INAA). Los resultados indicaron que los elementos mayoritarios (>100 mg/kg) presentes en las muestras son Fe, Zn, Pb y Cu, los cuales aumentan su concentración con la disminución del tamaño de partícula. Los elementos estratégicos encontrados fueron Ga, Y, La, Ce, Nd y Sc en concentraciones de 5 a 32 mg/kg. Se descubrió también la presencia de Au (2.1 mg/kg) en una de las muestras en partículas menores a 250 μm .

ABSTRACT

The physicochemical, mineralogical and elemental characterization of 3 different samples of mining residues from the exploitation of both iron ores and polymetallic minerals was done in order to evaluate the possibility of recovery of strategic elements, like Ga, In, Ge and/or rare earth elements (REE) for its possible use in the manufacture of new materials. The mineralogical characterization was carried out by X-ray Diffraction (XRD) and Scanning Electron Microscopy with Energy Dispersive X-ray analysis (SEM-EDS). The elemental characterization was performed by diverse methods: Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry with optic detector (ICP-AES) and with a Mass Spectrometer detector (ICP-MS), X-ray Fluorescence (XRF), and Instrumental Neutron Activation Analysis (INAA). The results indicated that the major elements (>100 mg/kg) in the samples are Fe, Zn, Pb and Cu, and their concentration increase with decreasing particle size. The strategic elements found were Ga, Y, La, Ce, Nd and Sc in concentrations from 5 to 32 mg/kg. It was also found the presence of Au (2.1 mg/kg) in one of the samples in particles less than 250 μm .



QAN16002

Estudio de biodegradación por *Chlorella vulgaris* de aminas alifáticas usadas como agentes de flotación

López-Hernández Leiny Karla¹, López-Santiago Norma Ruth¹, Gutiérrez Ruiz Margarita E. ¹, Cenicerros-Gómez Águeda Elena¹, Martínez-Jardines Luis Gerardo², Morales-Zamudio Enrique³

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, Laboratorio de Biogeoquímica Ambiental. Av. Universidad 3000, Coyoacán, Ciudad de México.C.P. 04510.México.

²Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geología. Av. Universidad 3000, Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04510. México.

³LEACSA. Alfonso Esparza Oteo 63, Guadalupe Inn, Álvaro Obregón, Ciudad de México. C.P 01020.México.

leiny.lopez04@gmail.com

Palabras clave

Biodegradación, Aminas, *C. vulgaris*

Keywords

Biodegradation, Amine, *C. Vulgaris*

RESUMEN

El estudio presenta la capacidad de biodegradación por *Chlorella vulgaris* de tres aminas alifáticas comúnmente usadas como agentes de flotación. Las aminas son añadidas como acetatos a cultivos líquidos de *Chlorella* y posteriormente cuantificadas mediante cromatografía de líquidos de alto rendimiento acoplado a un detector UV. Los resultados muestran un cambio importante en la concentración de las sales de dodecil y tetradecilamina, con una disminución mayor al 50%, en las primeras horas de exposición, contrario a lo observado con la amina de ocho carbonos, consecuencia asociada al alto nivel de toxicidad y baja hidrofobicidad de la amina. Por su parte, el estudio a uno y dos niveles de concentración sugiere una dependencia de la velocidad de degradación con la concentración inicial de reactivo y la proporción de nitrógeno y carbono en el medio. La caracterización de los productos de degradación por IR y MS-ESI no señalan una identidad contundente, sin embargo, señala la posible mineralización de las aminas y la generación de aminoácidos.

ABSTRACT

The study examines the feasibility of degradation, by *Chlorella vulgaris*, of three aliphatic amines commonly used as flotation agents. The amines are added as acetates to liquid cultures of *Chlorella* and subsequently quantified by CLAR-UV. The results show a significant change in the concentration of the amine salts of twelve and fourteen carbons, with a decrease of 50% in the first few hours of exposure, contrary to what was observed with the amine of eight carbons, a result associated with high toxicity and low hydrophobicity of the amine. Additionally, the study at one and two levels of dodecylamine acetate suggests degradation rate dependence with initial concentration and the ratio of nitrogen and carbon in the medium. The characterization by IR and MS-ESI isn't conclusive as to the identity of the degradation product, however, indicates the possible mineralization of amines and amino acids generation.



QAN16003

Efecto de la adición de aminas usadas como colectores en el crecimiento de *Chlorella vulgaris*

López-Santiago Norma Ruth¹, López-Hernández Leiny Karla¹, Gutiérrez Ruiz Margarita E.¹, Cenicerós-Gómez Águeda Elena¹, Martínez-Jardines Luis Gerardo², Morales-Zamudio Enrique³

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, Laboratorio de Biogeoquímica Ambiental. Av. Universidad 3000, Coyoacán, Ciudad de México.C.P. 04510. México.

²Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geología. Av. Universidad 3000, Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04510. México.

³LEACSA. Alfonso Esparza Oteo 63, Guadalupe Inn, Álvaro Obregón, Ciudad de México. C.P 01020.México.

nruthls@yahoo.com

Palabras clave

Chlorella vulgaris, aminas, parámetros de crecimiento.

Keywords

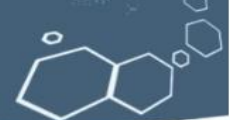
Chlorella vulgaris, amines, growth parameters.

RESUMEN

El estudio expone la capacidad de *Chlorella vulgaris* para reproducirse en presencia de sales de amonio empleadas como agentes de flotación. El crecimiento de los cultivos se monitoreo con base en los parámetros de absorbancia y biomasa mediante un equipo de espectroscopia UV-VIS y gravimetría. Los ensayos muestran un aumento en la biomasa tras la adición de las aminas, con una tasa de crecimiento menor a la referencia, lo que supone una inhibición en el desarrollo. Adicionalmente, se obtuvieron tiempos de generación superiores al testigo que alude a un lento aumento de microorganismos. Sin embargo, el estudio demuestra la habilidad de *Chlorella vulgaris* para producir biomasa mediante un mecanismo heterotrófico, aún en presencia de contaminantes. Efecto también relacionado con el número de carbonos presentes en la cadena y la concentración de la amina parámetros directamente proporcionales a la tasa de crecimiento e inversas al tiempo de generación, consecuencia de la cantidad de nutrientes en el medio.

ABSTRACT

The study provides the ability *Chlorella vulgaris* to reproduced in the presence of ammonium salts, used as flotation agents. The crop growth was determined based on the absorbance and biomass by UV-VIS spectroscopy and gravimetry. Tests show an increase in biomass after addition of the amines with growth rate is less than the reference which means witness a development inhibition of the cells. Additionally, build times are higher, which translates as a slow growth of microorganisms. Growth, even in the presence of pollutants, demonstrates the ability of *Chlorella vulgaris* to produce biomass by means of a heterotrophic. Finally, it was observed that both the number of carbons in the chain and the amine concentration are directly proportional to the growth rate and reverse at the time of generation, because of the amount of nutrients in the environment.



QAN16004

Evaluación fisicoquímica del suelo como indicador en la calidad y extracción de ácidos húmicos (AHs) en Hidalgo, México

Carpio Domínguez Karen, Páez Hernández María Elena, Nieto Velázquez Silvia

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Área Académica de Química. Carretera Pachuca – Tulancingo km. 4.5, colonia carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo. C.P. 42184. México.

nieto@uaeh.edu.mx

Palabras clave

Suelo, Ácidos Húmicos, Extracción de AHs.

Keywords

Soil, Humic Acids, HAS extraction.

RESUMEN

En esta investigación se realizó la determinación de los porcentajes de carbono orgánico total (%COT), materia orgánica (%MO), nitrógeno (%N), pH, conductividad eléctrica, textura y la concentración de hierro (Fe) en tres muestras de suelo: Atotonilco (SA), Tulancingo (ST) y Real del Monte (SRM) del estado de Hidalgo. Los parámetros fisicoquímicos fueron usados como un indicador en la calidad y la obtención de un mayor rendimiento de extracción de ácidos húmicos (AHs) presentes en las muestras. Empleando diferentes métodos y técnicas analíticas se obtuvieron resultados aceptables y reproducibles para las tres muestras, sin embargo el SA es el adecuado (2.17-2.91% de MO, pH = 6.57, 0.32 ds/m de conductividad eléctrica, textura: franco-arcillosos-arenoso y con una cantidad de hierro de 46.644 g/kg), mostrando un resultado muy cercano al 5% de MO tal y como se reporta en la literatura. Por otro lado, al realizar la extracción de los AHs por el método de $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ e NaOH como agentes extractantes (proceso eficiente), se obtuvo un porcentaje de extracción considerable (7%) comparado con la muestra de ST (0.5%). Se encontró una relación del %MO con el porcentaje de rendimiento de extracción de los AHs, llevado a cabo el siguiente orden: SA > ST. Es importante señalar que los valores obtenidos para la muestra de SRM son muy similares al ST, no obstante con este tipo de suelo no se logró precipitar a los AHs.

ABSTRACT

The analysis of total organic carbon (%TOC), organic matter (%OM), nitrogen (%N), pH, electric conductivity, soil texture and iron concentration in three soil samples: Atotonilco (AS), Tulancingo (TS) and Real del Monte (RMS) of Hidalgo state were performed in this work. These physico chemical parameters were used as an indicator of the amount and the quality of humic acids (HAS) present in the soil samples.

For AS sample was most appropriate (2.17-2.91% de OM, pH = 6.57, 0.32 ds/m of electric conductivity, texture: loam-sandy-clay and iron concentration of 46.644 g/kg or 46%) were obtained using differents analytical methods and techniques. Regarding to the %OM just the AS sample had a value close to that reported in the literature (5%); the others soil samples TS and RMS, were even lower. On the other hand, the extraction of HAS was performed with the method of $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ and NaOH as extracting agents (efficient method), the HAS content obtained from AS and TS was 7% and 0.5%, respectively. According to this, a correlation between %OM and the amount of HAS in the soil was found, in the following order: AS > TS. In the case of RMS sample, their parameters are similar to the TS sample; however, the HA extraction from RM soil was not possible.



Química del agua

QAG16001

Evaluación de la calidad del agua de la Laguna de Chignahuapan, Almoloya del río Edo. de México

Barceló Quintal Icela Dagmar^{1*}, Jiménez Campos Jorge², Solís Correa Hugo Eduardo¹, García Albortante Julisa¹, Osornio Berthet Luis¹, Magdalena García Martínez¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Comisión General de la Cuenca del río Lerma,

ibarceloq@gmail.com

Palabras clave

Laguna Chignahuapan,
calidad del agua, metales.

Keywords

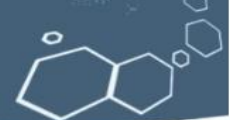
Chignahuapan Lagoon,
water quality, metals.

RESUMEN

La Laguna Chignahuapan pertenece al sistema lacustre de la Cuenca Alta Lerma, tiene serios problemas como: pérdida de agua por secado natural, fracturas y entrega de agua a la Ciudad de México, más descargas contaminantes. Es un área natural protegida para conservación de aves y biodiversidad; su hidrología está en riesgo, por lo que es importante vigilar su calidad. Se determinaron parámetros físico-químicos y químicos, también metales potencialmente tóxicos para la biota; la dureza del agua fue importante por la relación con los metales y su potencial tóxico. La temperatura del agua, oxígeno disuelto, DBO, DQO, los metales Pb y Zn, no mostraron condiciones deseables para mantener una buena vida acuática de acuerdo a los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua, CE-CCA-001/89. Cu y Cd están todavía por debajo de límite de detección. Fe y Mn no presentan riesgo para la biota de acuerdo con éstos criterios.

ABSTRACT

Chignahuapan Lagoon belongs to Lacustrine System of Upper Lerma Basin, it has serious problems as: water loss by natural drying, fractures and delivery of water to Mexico City, further pollution discharges. Is a Protected Natural Area for conservation of birds and biodiversity; its hydrology is at risk, so it is important to monitor its water quality. Were determined, physico-chemical and chemical parameters, also potentially toxic metals for biota; water hardness was important by the relationship with metals and its toxic potential. Water temperature, dissolved oxygen, BOD, COD, Pb and Zn metals, showed no desirable conditions to sustain a good aquatic life according to the Ecological Water Quality Criteria, CE-CCA-001/89. Cu and Cd are still below to detection limit, Fe and Mn aren't present risk for biota according Criteria.



QAG16002

Formación de perlas de Quitosano mediante la obtención de exoesqueletos de jaiba por el método químico en caliente

Ramírez Marque Janet, Castro Lino Alejandra, Padilla Velasco Ana Lilia, Rivera Ortega José Ángel, Aurea Mercedes Hernández

Universidad Autónoma de Puebla, Departamento de Química Inorgánica. Av. San Claudio y 18 Sur Col. San Manuel, C.P.72570 Edificio 105 H Ciudad Universitaria. Puebla, Pue.

alcastro1228@yahoo.com.mx

Palabras clave

Quitosano, Perlas, Método.

Keywords

Chitosan , Pearl, Method.

RESUMEN

Debido a la eficiencia que presenta el quitosano de remover metales pesados, colorante y microorganismos de medios acuosos, se puede considerar como un material natural renovable útil para el tratamiento de aguas contaminadas. Alrededor del mundo se están buscando nuevos métodos de remoción de colorantes en aguas residuales, que sean más baratos y sencillos sin la producción de nuevos subproductos que pueden llegar a volver a contaminar el agua con otros compuestos. El quitosano se emplea para la formación de perlas, la cuales se probaron en aguas con colorantes para verificar la retención de este. A través del método en caliente, se obtiene el quitosano de manera eficiente reduciendo costos y uso de reactivos.

ABSTRACT

Due to the efficiency of chitosan to remove heavy metals, coloring and microorganisms in aqueous media, it can be considered as a renewable natural material useful for the treatment of contaminated water. That's why around the world there is a search for new methods of removal of dyes in wastewater, which are cheaper and easier, avoiding the production of new products that can get to re-contaminate the water with other compounds. The chitosan is used for the formation of beads, which were tested in water with dyes to verify its retention. Through the hot method, chitosan is obtained efficiently, reducing costs and use of reagents.



QAG16003

Arsenic contamination associated to hydrologic confinement a case study report

Marquez Elia B.^{1*}, Gurian Patrick L.², Goodell Philip³, Barud-Zubillaga Alberto⁴

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Drexel University, Department of Civil, Architectural, and Environmental Engineering, Philadelphia, Pennsylvania 19104, U.S.A.

³University of Texas at El Paso, Department of Geological Sciences, 500 W University Ave, El Paso, TX 79902, United States

⁴British Petroleum, Houston Texas, United States

ebmarkz@yahoo.com

Palabras clave

arsénico, agua subterránea, acuíferos confinados.

Keywords

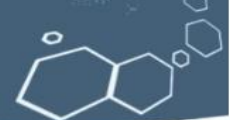
arsenic, groundwater, confined aquifers.

RESUMEN

La intoxicación por arsénico puede causar cáncer, diabetes, enfermedades del corazón e incluso la muerte. Este es un reporte de la asociación estadísticamente significativa encontrada entre confinamiento hidrológico y la ocurrencia de arsénico en agua subterránea, en la región fronteriza entre El Paso Texas y Cd. Juárez, Chihuahua, donde las más altas concentraciones de arsénico disuelto (hasta 95 ppb) fueron observadas en acuíferos confinados. En diversos estudios se ha observado que el confinamiento hidrológico puede ser un factor en la contaminación por arsénico. En este trabajo se usaron técnicas estadísticas en una base de datos del gobierno de USA, que incluye contenido químico del agua y la zona hidrológica de cada pozo muestreado. Después de aplicar tests matemáticos-estadísticos, se encontraron sendas asociaciones significantes entre concentraciones de arsénico y pH, con el confinamiento hidrológico ($R=0.526$, $p\text{-value}<0.001$; $R=0.546$, $p\text{-value}<0.001$), T-test de diferencia de medias de arsénico apoya dicha diferencia entre confinamiento y no confinamiento.

ABSTRACT

The arsenic intoxication may lead to cancer, diabetes, heart disease, and sometimes to death. This is a case study reporting the statistical association found between arsenic in groundwater and confinement of the aquifers. The study region is the basin underlying the borderline between El Paso, Texas and Ciudad Juarez, Chihuahua, where the highest arsenic concentrations (up to 95 ppb) were observed in confined units. Here statistical techniques were applied to governmental groundwater databases from the USA, which include dissolved arsenic and the hydrologic zones of the sampled wells. The associations of arsenic and pH concentrations, both with the hydrological confinement were significant ($R=0.526$, $p\text{-value}<0.001$; $R=0.546$, $p\text{-value}<0.01$). T-test of difference of means supported the significance of the arsenic difference between wells confined and not ($p\text{-value}<0.001$).



QAG16004

Propuesta de tratamiento al agua del pozo de extracción "Santa María Amajac" en San Salvador, Hidalgo

Contreras Contreras Ricardo, Tapia Mota Doris Marlene, Chávez Argüello Oscar Roberto

Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura-Unidad Zacatenco. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. Av. Miguel Bernard s/n. Edificio de Posgrado e Investigación, Zacatenco Ciudad de México, 07738.

rcontreras@ipn.mx

Palabras clave

contaminación, agua residual, agua subterránea, acuífero, daños a la salud.

Keywords

pollution, wastewater, groundwater, aquifer, damage to health.

RESUMEN

Objetivo, proponer un tratamiento adecuado y factible para resolver la contaminación del agua del Pozo de Santa María Amajac. Se analizaron los estudios de 3 pozos: Pacheco, Adelaido Azpeitia Gutiérrez y Santa María Amajac y el acuífero Actopan-Santiago de Anaya. Se definen los contaminantes que exceden los límites máximos permisibles. Con los resultados obtenidos, se determinan los contaminantes de mayor importancia y peligrosidad. Se definen los problemas que sufre la población y daños que podrían surgir. Metodología. Documental (referencias, estudios, resultados y distribución del agua) y de campo (zona de estudio, muestreo, caracterización y distribución del agua, efectos en la salud, propuestas de tratamiento y diseño, resultados y conclusiones). Influencia del agua residual del riego, los contaminantes del pozo y definir los daños a la salud son los resultados importantes. Se propone la osmosis inversa para la potabilización.

ABSTRACT

Objective propose appropriate and feasible to solve water pollution of Santa Maria Amajac treatment. Pacheco, Adelaido Azpeitia and Santa Maria Gutierrez Amajac and the aquifer Actopan-Santiago de Anaya: Studies of 3 wells were analyzed. Contaminants that exceed the maximum permissible limits are defined. With the results, the most important pollutants and danger are determined. The problems facing the people and damages that could arise defined. Methodology. Documentary (references, studies, results and distribution of water) and field (study area, sampling, characterization and distribution of water, health effects, treatment proposals and design, results and conclusions). Influence of wastewater irrigation, contaminants and define well the damage to health are important results. Reverse osmosis for water treatment is proposed.



QAG16005

Bioadsorción de Pb (II) utilizando bagazo de coco y olote de maíz del municipio de Zacualpan de Amilpas, Morelos

García Albortante Julisa, Barceló Quintal Icela Dagmar, Solís Correa Hugo Eduardo, Salazar Peláez Mónica Liliana

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

julygaal@yahoo.com.mx

Palabras clave

Adsorción, pH, Langmuir

Keywords

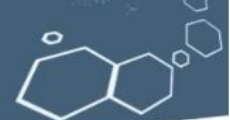
pH, Langmuir, Adsorption

RESUMEN

La contaminación de las aguas residuales industriales con metales pesados es uno de los problemas ambientales más graves que se presenta hoy en día. El tratamiento de estos efluentes mediante adsorbentes residuales ha sido estudiado durante los últimos años como una alternativa económica y eficiente, con posibilidades para su aplicación industrial. En el presente trabajo se determinó el efecto del pH y la variación en la capacidad máxima de remoción cuando se emplean soluciones diluidas y concentradas de Pb (II) utilizando bagazo de coco (BC) y olote de maíz (OM) mediante el modelo de Langmuir. Se encontró que los dos adsorbentes sin modificación química presentaron mayor porcentaje de remoción cuando se ponen en contacto con concentraciones bajas de este metal: 29 mg/ g para el bagazo coco (BC) y 32 mg/g para el olote de maíz (OM) a un pH constante de 5.

ABSTRACT

Pollution of industrial wastewater with heavy metals is one of the most serious environmental problems presented today. The treatment of these effluents by residual adsorbents has been studied in recent years as an economic and efficient alternative, with possibilities for industrial application. In this paper the effect of pH and variation in the maximum removal capacity is determined when diluted solutions are used and concentrated Pb (II) using bagasse, coconut (BC) and corn cobs (OM) by the Langmuir. It was found that the two adsorbents without chemical modification had a higher percentage of removal when placed in contact with low concentrations of this metal: 29 mg/g for bagasse coconut (BC) and 32 mg / g for corn cobs (OM) to a constant pH of 5.



QAG16006

Adsorción de Cu (II) utilizando bagazo de coco y olote de maíz del municipio de Zacualpan de Amilpas, Morelos

García Albortante Julisa, Barceló Quintal Icela Dagmar, Solís Correa Hugo Eduardo, Salazar Peláez Mónica Liliana

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

julygaal@yahoo.com.mx

Palabras clave

Adsorción, pH, Langmuir

Keywords

pH, Langmuir, Adsorption

RESUMEN

El cobre fue uno de los primeros metales usados por los humanos. Es un elemento esencial para plantas, animales y seres humanos, conforme pasan los años su uso ha ido aumentando y su concentración en diferentes cuerpos acuáticos, lo que ha generado problemas de salud, por lo que en este trabajo se realizaron experimentos de bioadsorción para la remoción de Cu (II) utilizando bagazo de coco (BC) y olote de maíz (OM). Los resultados en un sistema batch indicaron que el pH es una variable fundamental para cada sistema metal-adsorbente, por otro lado se utilizó el modelo de Langmuir para determinar los valores de la q_m en ambos adsorbentes y se obtuvo una remoción del 60 % de Cu (II) con olote de maíz donde la q_m fue de 14 mg/ g y para el bagazo de coco se determinó un porcentaje menor de remoción (40%) con una q_m de 3 mg/g, bajo condiciones óptimas de las variables estudiadas.

ABSTRACT

Copper was one of the first metals used by humans. It is an essential element for plants, animals and humans, as the years pass their use has been increasing and its concentration in different water bodies, which has led to health problems, so in this paper experiments of biosorption were made to the removal of Cu (II) using coconut bagasse (BC) and corn cobs (OM). Results in a batch system indicated that pH is a key variable for each metal-adsorbent system, on the other hand the Langmuir model was used to determine the values of q_m both adsorbents and obtained a removal of 60% of Cu (II) with corn cob where q_m was 14 mg / g for coconut bagasse removal a smaller percentage (40%) with a q_m 3 mg / g, under optimal conditions of the variables was determined.



QAG16007

Evaluación de contaminantes en agua y sedimentos del canal “Río de la Compañía” al Oriente del Estado de México

Vega Loyola Miriam, García Araiza María del Carmen, Minor Pérez Esteban

TESOEM. Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México; Ingeniería Ambiental. Paraje San Isidro S/N, Barrio de Tecamachalco, La Paz, Estado de México. C.P 56400. México.

miriq_vl@yahoo.com.mx

Palabras clave

Tratamiento, agua residual, sedimentos.

Keywords

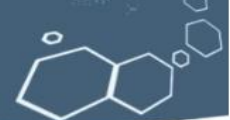
Treatment, waste water, sediments.

RESUMEN

La contaminación en los cuerpos de agua, como resultado de las actividades antropogénicas ha ocasionado una problemática cada vez más compleja para dar tratamiento al recurso hídrico; el “Canal de la Compañía” ubicado al oriente del Estado de México no es la excepción, alrededor de éste se encuentran zonas industriales, agrícolas y una extensa población que descargan sus aguas residuales al canal, sin ningún tipo de tratamiento. Los contaminantes presentes provocan: desbordamientos, alteración del caudal, turbidez, y aceleración del proceso de eutroficación, reduciendo la vida útil del canal. Esta investigación se realiza con el propósito de cuantificar los contaminantes (metales pesados, sólidos, DQO y otros) en el agua y sedimentos de acuerdo a la normatividad vigente. Para presentar alternativas de solución para el agua, así como brindar una adecuada disposición final a los sedimentos y aún más importante para evitar posibles daños a la población que habita cerca del canal.

ABSTRACT

Pollution in water bodies as a result of anthropogenic activities has resulted in an increasingly complex problem to provide treatment to water resources; the "Canal Company" located east of the State of Mexico is no exception, around this industrial, agricultural areas and a large population that discharge sewage canal without any treatment are. Contaminants cause Overflows, altered flow, turbidity, and acceleration of eutrophication, reducing the life of the channel. This research is conducted in order to quantify contaminants (heavy metals, solids, COD and others) in water and sediment according to regulations. To present alternative solutions of water and provide adequate disposal of sediments and even more important to avoid possible damage to the population living near the canal.



Química del suelo

QSU16002

Metales tóxicos en polvos de una avenida de alto aforo vehicular de la Ciudad de México

Santos Camacho José Antonio, Flores Rodríguez Julio, Mugica Álvarez Violeta, Vaca Mier Mabel, Oliva Montes Jesús Josimar

Universidad Autónoma Metropolitana, Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México. DF. uamjose@hotmail.com

Palabras clave

Metales Tóxicos, Polvo, Ciudad de México.

Keywords

Toxic Metals, Dust. Mexico City.

RESUMEN

En este estudio se determinó la concentración de metales totales de plomo, cadmio, hierro, zinc y cobre en muestras de polvo recolectadas de la avenida Paseo de la Reforma con diferente intensidad de tráfico. La extracción de metales en polvos se llevó a cabo mediante digestión ácida y los análisis se realizaron por espectroscopia de absorción atómica. Los niveles encontrados siguieron el orden $\text{Fe} > \text{Pb} > \text{Cu} > \text{Zn} > \text{Cd}$ en todos los sitios de muestreo, los cuales oscilaron entre 64027 a 36734; 239 a 83; 128 a 67; 44 a 18 y 2 a 5 mg/kg respectivamente. Los sitios con mayor presencia de metales tóxicos son la glorieta de San Marín y Cuauhtémoc y la de menor concentración es la glorieta del Ángel de la Independencia. El coeficiente correlación de Spearman, demostró una fuerte asociación entre metales, flujo vehicular y sitios de muestreo, además confirmó la contribución de las fuentes antropogénicas como el flujo vehicular, fugas de aceite, desgaste de piezas metálicas, entre otras.

ABSTRACT

In this study the concentration of total metals lead, cadmium, iron, zinc and copper in dust samples collected from the Paseo de la Reforma Avenue with different traffic intensity was determined. The metal extraction of powders was carried out by acid digestion whereas analyzes were performed by atomic absorption spectroscopy. The levels found followed $\text{Fe} > \text{Pb} > \text{Cu} > \text{Zn} > \text{Cd}$ order in all sampling sites, which ranged from 64,027 to 36,734; 239-83; 128-67; 44-18 and 2 to 5 mg / kg respectively. The sites with greater presence of toxic metals are the square of San Marin and Cuauhtémoc and the lowest concentration is the square of the Angel of Independence. The coefficient Spearman correlation showed a strong association between metals, traffic flow and sampling sites, also confirmed the contribution of anthropogenic sources such as traffic flow, oil leaks, wear of metal parts, among others.



QSU16003

Problemática a la salud y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas organofosforados por plantación de hortalizas en Vega de Metztlán, Hidalgo

Contreras Contreras Ricardo, González Hernández Cristhian Armando

Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura-Unidad Zacatenco. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. Av. Miguel Bernard s/n. Edificio de Posgrado e Investigación, Zacatenco Ciudad de México, 07738.

rcontreras@ipn.mx

Palabras clave

Plaguicidas
organofosforados, Riesgo
ambiental, Salud.

Keywords

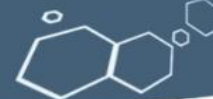
Organophosphate
Pesticides, Environmental
Risk, Health.

RESUMEN

El estudio se realizó en el municipio Metztlán, Hidalgo, México; la actividad agrícola se sustenta en el uso de plaguicidas, que han tenido impacto negativo en el ambiente y la salud de los trabajadores que los manipulan. Se investigaron las causas y efectos de la aplicación de plaguicidas en los cultivos. Se señalan alternativas y reglamentación para la aplicación de los plaguicidas y el manejo de los envases y residuos de estos productos. Se realizaron dos encuestas: en la comunidad de la Laguna y San Cristóbal y en Metztlán, consistió riesgo a la salud e impacto al ambiente de los plaguicidas. Los cultivos son de riego y temporal. Se utiliza el agua de río para lavar envases, formulación de mezclas y riego de cultivos. No hay control en el desecho de envases de plaguicidas. Han requerido hospitalización los agricultores-aplicadores intoxicados. El objetivo de la evolución de los riegos al ambiente y los peligros a la salud por la aplicación de plaguicidas se cumplió. Los resultados de las entrevistas, venta, aplicación y manejo de plaguicidas, así como la evaluación a los problemas a la salud se realizaron favorablemente.

ABSTRACT

The study was conducted in the municipality Metztlán, Hidalgo, Mexico; agricultural activity is based on the use of pesticides, which have had negative impact on the environment and health of the workers handling them. The causes and effects of the application of pesticides on crops were investigated. Alternatives and regulations for pesticide application and management of packaging and waste of these products are indicated. Two surveys were conducted: in the community of Laguna and San Cristobal and Metztlán, consisted health risk and impact to the environment of pesticides. Crops are irrigated and temporary. River water is used for washing containers, formulation of mixtures and crop irrigation. There is no control on the disposal of pesticide containers. They have required hospitalization farmers-applicators intoxicated. The aim of the evolution of the risks to the environment and health hazards for pesticide application fulfilled. The results of the interviews, sales, application and handling of pesticides, as well as evaluating the health problems were performed favorably.



Química verde

QVE16001

Producción verde de un poliéster alifático

Villaseca Alonso Eddy Abraham¹, Contreras Contreras Ricardo¹, Domínguez Reyes Ma. del Carmen²

¹ESIA, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Av. Ticomán No. 600, Col. Nueva Industrial Vallejo, Gustavo A. Madero, C.P. 07738 Ciudad de México, D.F.

²TESCo, Departamento de Ingeniería Química. Av. 16 de septiembre No. 54, Col. Cabecera municipal, Coacalco de Berriozábal, Estado de México, C.P. 55700, México

villaseca89@gmail.com

Palabras clave

Química verde, poliéster, esterificación.

Keywords

Green Chemistry, polyester, esterification.

RESUMEN

En este trabajo de investigación se realizó la preparación, caracterización y evaluación del poliéster 2-metil-2,4-pentano-etanodioico. La discusión se centra en variables de síntesis como el tiempo, temperatura y composición. Se utilizó un ácido dicarboxílico y un glicol para llevar a cabo una reacción de esterificación y obtener el poliéster. Los tiempos de reacción por calentamiento convencional son elevados, aproximadamente 2 horas. Por ende, se procedió a optimizar la reacción empleando las microondas como energía alternativa, utilizando los principios de la Química Verde que tiene como fundamento minimizar el impacto ambiental de ciertas reacciones empleando formas de energía más eficiente que el calentamiento convencional o reduciendo el uso de reactivos peligrosos buscando diversos sustitutos. Lo anterior permitió que la reacción en estudio se llevara a cabo en un tiempo de 13 minutos, en este proceso se utiliza vacío a 0.3 kgf/cm² para evitar el uso de un medio desecante, la identificación del poliéster se realizó mediante Espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y de Espectroscopia Infrarrojo por Transformada de Fourier (FTIR). Los resultados obtenidos permitieron conocer la influencia de las propiedades del polímero y la relación que existe entre la relación molar y el peso molecular del polímero.

ABSTRACT

In this research the preparation, characterization and evaluation of polyester 2-methyl-2,4-pentane-ethanedioic was performed. The discussion focuses on synthesis variables such as time, temperature and composition. a dicarboxylic acid and a glycol was used to carry out an esterification reaction and obtain the polyester. Reaction times by conventional heating are high, approximately 2 hours. Therefore, we proceeded to optimize the reaction using microwaves as alternative energy, using the principles of Green Chemistry whose foundation minimize the environmental impact of certain reactions using forms of energy more efficient than conventional heating or reducing the use of reagents dangerous looking various substitutes. This allowed the reaction study will take place in a time of 13 minutes in this process is used empty to 0.3 kgf / cm² to avoid the use of a drying medium identification polyester was performed by Magnetic Resonance Spectroscopy (MRI) and Infrared Spectroscopy Fourier Transform (FTIR). The results obtained allowed to determine the influence of the properties of the polymer and the relationship between the molar ratio and the molecular weight of the polymer.

QVE16002



Síntesis de nanopartículas de plata usando como agente reductor extracto de epazote: Efecto antimicrobial en el fruto del annono

Meléndez Balbuena Lidia, Torres Mentado Dulce María, López Olivares Guadalupe, Castro Lino Alejandra, Soto López Ismael

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Química Inorgánica. Edificio 105 Av. San Claudio y 18 Sur Col. Sn Manuel, Puebla, Pue. C.P. 7200. México.

lmbalbuena@hotmail.com

Palabras clave

Nanopartículas, plata, fruto

Keywords

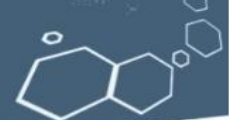
Nanoparticles, silver, fruits

RESUMEN

La preservación de frutas y hortalizas desde su cosecha hasta su comercialización es importante tanto sanitariamente, como comercialmente. Se reportan los resultados de un ensayo de exposición del fruto annona durante 25 días a temperatura ambiente mediante dos alternativas: a) la annona con envoltura impregnada con nanopartículas de plata obtenidas a partir de nitrato de plata y extracto de epazote y b) la annona sin ninguna protección. Se evaluó mediante seguimiento diario. Al finalizar la experiencia, las muestras fueron abiertas para evaluar visualmente el avance del deterioro desde la cáscara hacia el corazón de la fruta. Los mejores resultados se obtuvieron con el tratamiento de la envoltura con las nanopartículas. La annona sin envoltura con nanopartículas, como era de esperar, mostró el mayor grado de deterioro. Se probó su actividad antimicrobiana de las nanopartículas con el fruto de nombre annona, que se cultivan, específicamente en el municipio de Chietla, Puebla.

ABSTRACT

The preservation of fruits and vegetables from harvest to commercialization is important both sanitary, and commercially. The results of a test exposure result Annona reported for 25 days at room temperature by two alternatives: a) the Annona enveloped with silver nanoparticles obtained from silver nitrate and extract wormseed b) the Annona unprotected . It was assessed by daily monitoring. After the experience, the samples were opened to visually evaluate the progress of deterioration from the skin to the heart of the fruit. The best results were obtained with the treatment of the wrapper with the nanoparticles. The annona nonenveloped with nanoparticles, as expected, showed the highest degree of impairment. Antimicrobial activity of the nanoparticles was tested with the fruit of Annona name, grown, specifically in the municipality of Chietla, Puebla.



QVE16003

Síntesis verde de nuevas iminas quirales halogenadas

Hernández Téllez María Guadalupe Silvia, Moreno Morales Gloria Elizabeth, Gutiérrez Argüelles Daniela, Anzaldo Olivares Bertín René, Portillo Moreno Óscar, Gutiérrez Pérez René.

Lab. Síntesis de Complejos. Facultad de Ciencias Químicas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Pue. C.P. 72570. México.

guadalupe.hernandez@correo.buap.mx

Palabras clave

Química verde, quiral, iminas.

Keywords

Green Chemistry, chiral, imines.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es la síntesis de iminas quirales también conocidas como bases de Schiff, utilizando el método "Solvent-free" de la Química Verde, lo cual permite desarrollar procesos que reducen o eliminan el uso y generación de sustancias peligrosas para la salud humana y el medio ambiente. Por otro lado, las iminas quirales muestran un comportamiento versátil de coordinación en la formación de complejos metálicos permitiendo la síntesis de un gran número de estructuras interesantes con aplicación potencial en las áreas de biología, catálisis, así como con propiedades térmicas, magnéticas y eléctricas. En este trabajo se reporta la síntesis de iminas quirales, a partir del 4-clorobenzaldehído y de aminas primarias aromáticas halogenadas, ópticamente activas: (*R*)-(+)-1-(4-fluorofenil)etilamina, (*S*)-(-)-1-(4-clorofenil)etilamina y (*S*)-(-)-1-(4-bromofenil)etilamina, en ausencia de disolvente. La estructura de las iminas se confirmó plenamente mediante estudios de difracción de rayos X.

ABSTRACT

This search is about the synthesis of imines known as Schiff bases by using a Green Chemistry's method: the "Solvent-free" approach, which allows to develop processes that reduce or eliminate the generation of dangerous chemicals for human health and environment. On the other hand, chiral imines display a versatile behavior in the coordination for metallic complexes, enabling the preparation of a wide range of interesting structures with potential applications in the fields of biology, catalysis, as well as with thermal, magnetic and electric properties. In this work we report the synthesis of new chiral imines starting from 4-chlorobenzaldehyde and optically active halogenated aromatic amines: (*R*)-(+)-1-(4-fluorophenyl)ethylamine, (*S*)-(-)-1-(4-chlorophenyl)ethylamine along with (*S*)-(-)-1-(4-bromophenyl)ethylamine. The structure of the obtained imines was fully confirmed by X-ray diffraction studies.



QVE16004

Síntesis verde de una nueva imina quiral y su complejo con Pd(II)

Hernández Téllez María Guadalupe Silvia, Moreno Morales Gloria Elizabeth, Gutiérrez Argüelles Daniela, Anzaldo Olivares Bertín René, Portillo Moreno Óscar, Gutiérrez Pérez René.

Lab. Síntesis de Complejos. Facultad de Ciencias Químicas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Pue. C.P. 72570. México.

guadalupe.hernandez@correo.buap.mx

Palabras clave

Química verde, complejos, iminas.

Keywords

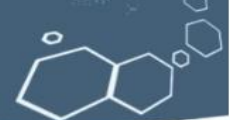
Green Chemistry, complexes, imines.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue sintetizar un nuevo complejo con Pd(II) a partir de la imina sintetizada con 2-piridilcarboxaldehído y la (S)-(-)-1-(1-naftil)-etilamina. La Química Verde consiste en el diseño, desarrollo e implementación de productos y procesos que reducen o eliminan el uso y generación de sustancias peligrosas para la salud humana y el medio ambiente. Uno de los más grandes desafíos para los químicos en la actualidad es el desarrollo de métodos sintéticos no convencionales que sean menos contaminantes, diseñar transformaciones químicas limpias. El método empleado para la síntesis fue Solvent-free, los rendimientos fueron altos, se comprobó la composición del producto a través de métodos espectroscópicos y las estructuras fueron confirmadas mediante rayos X. Ha ido creciendo el interés para encontrar mejores rutas sintéticas en la obtención de ligantes para coordinarlos con centros metálicos como en este caso con Pd(II).

ABSTRACT

The aim of this search was the synthesis of a new Pd(II) complex from the imine previously synthesized derived from 2-pyridylcarboxaldehyde and (S)-(-)-1-(1-naphthyl)ethylamine. In this regard, Green Chemistry consists on the design, development and implementation of products and processes that reduce or eliminate the generation of dangerous chemicals for human health and environment. Nowadays, one of the biggest challenges in Chemistry is the development of non-pollutant non-conventional synthetic methods, with the aim to design clean chemical transformations. On the other hand, the interest to find better ways in the preparation of ligands and coordinate them with metallic centers, like in this cases Pd(II), has grown during the last years. The method used for this synthesis was the "Solvent-free" approach, the yields were high, the composition of the products was carried out by spectroscopic methods and the structures were fully confirmed by X-ray diffraction studies.



Toxicología química

TXQ16001

Efecto tóxico de la acrilamida en ratas Wistar hembra

Gaona Uribe Jessica Guadalupe, Chirino Galindo Gladys

Universidad Nacional Autónoma de México. Laboratorio del Metabolismo de la Diabetes Mellitus, Unidad de Morfología y Función. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Av. de los Barrios No. 1 Los Reyes Iztacala. Tlalnepantla. C.P. 54090. Estado de México.

gchirinog@hotmail.com

Palabras clave

Acrilamida, histología,
Rattus norvegicus.

Keywords

Acrylamide, histology,
Rattus norvegicus.

RESUMEN

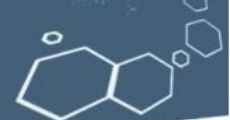
La acrilamida se produce mediante la reacción de Maillard, la cual aporta sabor, color y aroma a los alimentos. Con el objetivo de evaluar su toxicidad se utilizaron 20 ratas Wistar hembra de 250 a 300 g de peso, las cuales fueron asignadas al azar a tres grupos que recibieron dosis de 1.4, 1.7 y 2 mg/kg al día, vía oral; más un grupo control sin acrilamida, por 21 días. Los resultados muestran una disminución en el peso corporal en los últimos días del tratamiento en los grupos con dosis de 1.7 y 2 mg/kg, y una baja producción de ovocitos en todos los tratamientos. Se reporta glomerulonefritis en el riñón, signos de cirrosis congestiva o hiperemia pasiva en el hígado, y en tejido cerebral se encontró inicio de neuropatía periférica. En base a los daños encontrados, se concluye que la acrilamida tiene alta toxicidad en ratas.

ABSTRACT

Acrylamide is produced across the Maillard reaction, which adds flavor, color and fragrance to foods. In order to evaluate acrylamide toxicity, 20 female Wistar rats, weighing 250 to 300 g were used. Females were randomly distributed in three groups, that received doses of 1.4, 1.7 and 2 mg/kg per day, orally; and a control group without acrylamide, for 21 days. The results shown a decrease in body weight in the last days of the treatment in the 1.7 and 2 mg/kg dose groups, and a low production of ovocytes in all treatments. In the tissues, of the organisms under treatment, glomerulonephritis in kidney was observed; the liver shown signs of congestive cirrhosis and passive hyperemia, and in brain beginning of peripheral neuropathy was found. With basis in the damages found in the tissues evaluated, the main conclusion is that acrylamide has high toxicity in rats.



QUÍMICA DE MATERIALES



Catálisis

CAT 16001

Síntesis de materiales catalíticos de cobalto y cerio

Álvarez Ensástiga César¹, Gutiérrez Arsaluz Mirella^{1*}, Terrés Rojas Eduardo², Fernández Sánchez Lilia¹,
Mugica Álvarez Violeta¹, Torres Rodríguez Miguel¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Área de Química Aplicada. Av. San Pablo 180, Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Instituto Mexicano del Petróleo, Eje Central Lázaro Cárdenas Norte N°152, Col. San Bartolo Atepehuacán, Ciudad de México. C.P.07730, México.

*Autor para correspondencia: gam@uam.azc.mx

Palabras clave

Cerio, cobalto,
catalizadores

Keywords

Cerium, cobalt, catalysts

RESUMEN

En este trabajo se presenta la síntesis de diversos materiales para ser utilizados como catalizadores, los materiales preparados fueron: óxidos puros y mixtos de cerio y cobalto. Los óxidos puros se prepararon por el método de precipitación, usando urea como agente precipitante y los óxidos mixtos se prepararon por dos diferentes métodos: co-precipitación usando también urea como agente precipitante y por el método de mezcla mecánica, en ambos casos el óxido mixto Ce-Co con una relación (1:1). Todos los materiales sintetizados fueron caracterizados por microscopia electrónica de barrido, análisis elemental y por difracción de rayos X, para identificar sus propiedades estructurales y morfológicas.

ABSTRACT

In this paper the synthesis of various materials to be used as catalysts, is presented materials prepared were: pure and mixed oxides of cerium and cobalt. Pure oxides were prepared by the precipitation method using urea as precipitation agent and mixed oxides were prepared by two different methods: co-precipitation using also urea as precipitating agent and the method of mechanical mixing, in both cases the mixed oxide Ce-Co with a relationship (1:1). All synthesized materials were characterized by scanning electron microscopy, elemental analysis and X-ray diffraction to identify structural and morphological properties.



CAT 16002

Sistemas CaO-CuO y MgO-CuO para la adsorción de dióxido de carbono

Salmones Blásquez José¹, Hernández Hernández Yozelin¹, Zeifert Soares Beatriz¹, Pala Rosas Israel^{1*}, Contreras Larios José Luis²

¹ESIQIE SEPI, UPALM, Instituto Politécnico Nacional, Av. IPN s/n, Ciudad de México.C.P.07738, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: jose_salmones@yahoo.com.mx

Palabras clave

Adsorción, dióxido, carbono

Keywords

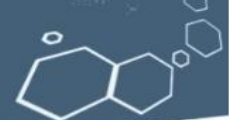
Carbon, dioxide, adsorption

RESUMEN

Se empleó óxido de cobre en composición variable depositado en soportes de óxido de calcio y de óxido de magnesio con la finalidad de sintetizar materiales, capaces de efectuar la adsorción de dióxido de carbono. Los prototipos YOS01 a YOS04, de composiciones 5 a 30% de CuO fueron sintetizadas mediante el método de impregnación, a partir de CaO y $(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O})$, igualmente fueron sintetizados los prototipos YOS05 a YOS08, de composiciones 5 a 30 % de cobre a partir de MgO, controlando variables como: el tiempo de contacto, temperaturas de síntesis y de calcinación. Los prototipos fueron caracterizados por diferentes técnicas tales como: Volumetría dinámica de adsorción, difracción de rayos-X y área específica BJH. Los resultados indican que la adsorción de CO_2 está directamente relacionada con la composición o carga de Cu, con la distribución de sitios activos en el soporte y con la estructura porosa de los materiales sintetizados.

ABSTRACT

Deposited copper in variable composition oxide was used in supports of oxide of calcium and magnesium oxide in order to synthesize materials, capable of performing the adsorption of carbon dioxide. The prototype materials YOS01 to YOS04, from 5 to 30% of CuO compositions were synthesized by the method of impregnation, from CaO and $(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O})$, also were synthesized prototypes YOS05 a YOS08 of compositions 5 to 30% copper from MgO, controlling variables such as: the time of contact, synthesis and calcination temperatures. The prototypes were characterized by different techniques such as: volumetry dynamic of adsorption, diffraction of X-rays and area specific BJH. The results indicate that the adsorption of CO_2 is directly related with the composition or load of Cu, with the distribution of sites active in the support and with the structure porous of them materials synthesized.



CAT 16003

Determinación de las propiedades ácidas en materiales de Al_2O_3 y TiO_2 sulfatados

Romero Flores Adrián¹, Estrada Flores Miriam^{2,3}, Reza San Germán Carmen Magdalena², Hernández Mata Alfonso², Manríquez Ramírez María Elena^{2,*}

¹Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Unidad Profesional Adolfo López Mateos. Colonia Lindavista, Delegación Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07738, México.

²Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Departamento de Ingeniería Química Industrial, Unidad Profesional Adolfo López Mateos. Colonia Lindavista, Delegación Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07738, México.

³Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones en Materiales, Circuito Exterior S/N, Zona de Institutos, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México.

*Autor para correspondencia: marymanriquez@yahoo.com.mx

Palabras clave

Al_2O_3 , TiO_2 , sulfato, propiedades ácidas.

Keywords

Al_2O_3 , TiO_2 , sulphate, acid properties

RESUMEN

La industria química tiene que controlar las reacciones químicas con el fin de obtener productos con cualidades específicas; para ello se han utilizado diversos tipos de catalizadores, sin embargo, son los catalizadores ácidos más importantes en esta industria debido a las muchas reacciones que se aplica. El aumento de materiales ácidos comúnmente se hace por impregnación del grupo sulfato. Por lo tanto, en este trabajo, la mezcla de óxido de TiO_2 con Al_2O_3 es sulfatado para aumentar las propiedades ácidas. Los materiales se sintetizan por el método de precipitación, variando el contenido de Al_2O_3 . Técnicas de caracterización se utilizaron como: 1) de XRD, 2) Espectroscopia FTIR 3) Espectroscopía Raman 4) Microscopía electrónica de barrido y 5) Determinación de las propiedades ácido-base por técnicas de adsorción de piridina FTIR.

ABSTRACT

The chemical industry has to control the chemical reactions in order to obtain products with specific qualities; for it have been used various types of catalysts, however, are the most important acid catalysts in this industry due to the many reactions that applies. Increasing acidic materials commonly done by impregnating the sulfate group. Therefore, in this work, the TiO_2 oxide mixture with Al_2O_3 is sulfated for increasing the acid properties. The materials are synthesized by precipitation method, varying the content of Al_2O_3 . Characterization techniques were used as: 1) XRD, 2) FTIR Spectroscopy 3) Raman Spectroscopy 4) scanning electron microscopy and 5) Determination of the acid-base properties by pyridine adsorption technique FTIR.



CAT 16004

Síntesis de β -nitro estirenos en presencia de MCM-41/Al

Fernando López Oscar¹, Vergara Arenas Blanca Ivonne¹, Morales Serna José Antonio¹, Lara Corona Víctor Hugo¹, Lomas Romero Leticia^{1*}, Negrón Silva Guillermo E.²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Química, San Rafael Atlixco No.186, Iztapalapa, Ciudad de México, C.P. 09340, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: llr@xanum.uam.mx

Palabras clave

MCM-41, catálisis,
nitroestirenos

Keywords

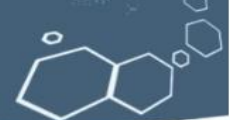
MCM-41, catalysis,
nitrostyrenes

RESUMEN

En este trabajo se describe un nuevo protocolo para la síntesis de *trans*- β -nitroestirenos a través de una catálisis cooperativa, mediante el empleo de MCM-41 y MCM-41/Al en presencia de aminas secundarias, las cuales influyen directamente en el proceso de condensación entre un aldehído y nitrometano (reacción de Henry). Los sitios ácidos de Lewis y de Brønsted presentes en el material, permiten la activación directa de los grupos carbonilo para la formación de un ion iminio, que es el intermediario en el proceso de condensación. La eficiencia y la simplicidad operativa de este protocolo fue demostrado por la reutilización del material dos veces con buenos rendimientos, sin que este sea reactivado a altas temperaturas.

ABSTRACT

A convenient protocol for the synthesis of *trans*- β -nitrostyrenes has been achieved, through a cooperative catalysis by employing MCM-41 and MCM-41/Al with secondary amines that directly influence the condensation process between an aldehyde and nitromethane (Henry reaction). Brønsted and Lewis catalytic acid sites present in the material allowed for the direct activation of carbonyl groups by the formation of an iminium ion. At the same time, MCM-41 allows for the formation of nitronic acid, which is the C-C bond precursor. The efficiency and operational simplicity of this protocol was demonstrated by the reuse of the material two times with very good yields, without the requirement of reactivation at high temperatures.



CAT 16005

Síntesis de 1,2,3-triazoles catalizados por hidróxido doble laminar Fe/Mg

García Flores Arturo¹, Rodríguez Ramírez Ricardo Iván¹, Ángeles Beltrán Deyanira², Gutiérrez Carrillo Atilano¹, Lomas Romero Leticia^{1*}, Negrón Silva Guillermo E.²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Química, San Rafael Atlixco No.186, Iztapalapa, Ciudad de México, C.P. 09340, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: llr@xanum.uam.mx

Palabras clave

Hidrotalcita, catálisis
Huisgen

Keywords

Hydrotalcite, catalysis,
Huisgen

RESUMEN

Se lograron obtener 1,2,3-triazoles utilizando como catalizador un hidróxido doble laminar de Fe y Mg, por medio de reacción de ciclo adición tipo Huisgen, entre azida de sodio y fenilacetileno (reacción de tipo Huisgen) con excelentes rendimientos utilizando una mezcla de EtOH y H₂O como disolvente en calentamiento por irradiación de microondas. El rendimiento de la reacción es el resultado de ambos procesos catalíticos heterogéneos y homogéneos, como consecuencia de la captura de Fe por el ascorbato de sodio. Aunque las condiciones de reacción apropiadas se emplean (EtOH y H₂O, 80 ° C MW, 30 min.), no se observó la degradación del hidróxido doble laminar.

ABSTRACT

Fe/Mg layered double hydroxide (LDH), promotes the formation of 1,2,3-triazoles from an alkyne azide cycloaddition reaction (Huisgen type reaction) with excellent yields using an EtOH and H₂O mixture as the solvent under microwave heating. The yield of the reaction is the result of both heterogeneous and homogeneous catalytic processes, as a consequence of capturing Fe from the material by sodium ascorbate. Although the appropriate reaction conditions were employed (EtOH and H₂O, 80 °C MW, 30 min.), the degradation of layered double hydroxide was not observed.



CAT 16006

Estabilidad de catalizadores Ni soportados en ZrO_2 durante la hidrogenación selectiva de CO_2 hacia metano

Martínez Salcedo Jeremías*, Hernández Ramírez Edgar, Alfaro Salvador, Valenzuela Zapata Miguel Ángel

Laboratorio de Catálisis y Materiales, ESIQIE-Instituto Politécnico Nacional, Zacatenco, 07738 CD. México

*Autor para correspondencia: salcedo20@hotmail.com

Palabras clave

Dióxido de carbono,
hidrogenación, metano

Keywords

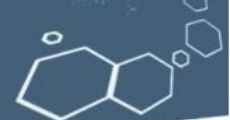
Carbon dioxide,
hydrogenation, methane

RESUMEN

En el presente trabajo se estudió el efecto del método de síntesis de soportes de ZrO_2 , y el efecto de la carga metálica sobre la hidrogenación catalítica del CO_2 para la producción de metano. Los soportes utilizados fueron ZrO_2 comercial ($\text{ZrO}_{2\text{-COM}}$), y óxidos de zirconio sintetizados por los métodos de coprecipitación ($\text{ZrO}_{2\text{-COP}}$) y Sol-Gel ($\text{ZrO}_{2\text{-SG}}$). Para los catalizadores sintetizados se utilizaron cargas metálicas de níquel del 10 y 20% peso. La evaluación catalítica se llevó a cabo a presión atmosférica, en un intervalo de temperatura de 350-500°C, utilizando una relación molar estequiométrica de CO_2/H_2 . Los resultados más sobresalientes se obtuvieron con los catalizadores 20%/Ni $\text{ZrO}_{2\text{-COM}}$ y 20%/Ni $\text{ZrO}_{2\text{-COP}}$ con conversiones de CO_2 cercanas al 50% a temperaturas de 400°C. El catalizador 20%/Ni $\text{ZrO}_{2\text{-COP}}$ presentó una buena estabilidad con una caída en la conversión de solo el 8% a un tiempo de corrida experimental de 200 horas.

ABSTRACT

In this work the effect of synthesis method for ZrO_2 as support, and the effect of metal loading on the catalytic hydrogenation of CO_2 to methane production were studied. The supports were commercial ZrO_2 ($\text{ZrO}_{2\text{-COM}}$), and zirconia synthesized by the coprecipitation ($\text{ZrO}_{2\text{-COP}}$) and the Sol-Gel ($\text{ZrO}_{2\text{-SG}}$) methods. Nickel metal loading of 10 and 20 wt. % were impregnated on the synthesized catalyst. Catalytic evaluation test was performed at atmospheric pressure conditions, in a temperature range of 350-500°C, and using a stoichiometric CO_2/H_2 molar ratio. The most outstanding results were obtained with the catalysts 20%/Ni $\text{ZrO}_{2\text{-COM}}$ and 20%/Ni $\text{ZrO}_{2\text{-COP}}$ with CO_2 conversions close to 50% at temperatures of 400°C. The catalyst 20%/Ni $\text{ZrO}_{2\text{-COP}}$ showed a very good stability with a decrease in CO_2 conversion of only 8% after 200 hours of experimental test.



CAT 16007

Síntesis y medición de acidez superficial de catalizadores soportados en SBA-15

De la Fuente Maldonado Natali^{1*}, Hernández Ramírez Edgar¹, Chen Lifang², Wang Jin An¹

¹Laboratorio de Catálisis y Materiales, ESIQIE, Instituto Politécnico Nacional, Av. Politécnico s/n, Col. Zacatenco, Ciudad de México, C.P. 07738, México.

²Departamento de Ingeniería Química Petrolera, ESIQIE, Instituto Politécnico Nacional, Av. Politécnico s/n, Col. Zacatenco, Ciudad de México, C.P. 07738, México

*Autor para correspondencia: delafuente.n@hotmail.com

Palabras clave

Heteropoliácido,
mesoporoso, SBA-15

Keywords

Heteropolyacid,
mesoporous, SBA-15

RESUMEN

Heteropoliácido $\text{H}_3\text{PW}_{12}\text{O}_{40}$ y platino fueron soportados por el método de impregnación húmeda incipiente sobre SBA-15. El sólido mesoporoso SBA-15 fue sintetizado mediante un proceso de hidrólisis-condensación del tetraetilortosilicato (TEOS) como precursor de silicio y el tensoactivo P123 $[(\text{PEO})_{70}(\text{PPO})_{20}(\text{PEO})_{70}]$. Los catalizadores resultantes fueron caracterizados por difracción de rayos x (XRD), microscopía electrónica de transmisión (TEM), fisisorción de N_2 y espectroscopia de infrarrojo con transformada de Fourier (FTIR) usando piridina como método de prueba. Los resultados obtenidos muestran que se obtuvo la estructura cristalina hexagonal característica del SBA-15, así de como una buena distribución del heteropoliácido en el soporte. En los catalizadores están presentes sitios tanto sitios ácidos de Brönsted como Lewis. Las propiedades catalíticas de los catalizadores serán evaluadas en la reacción de n-heptano, variando condiciones experimentales.

ABSTRACT

Heteropolyacid $\text{H}_3\text{PW}_{12}\text{O}_{40}$ and platinum were immobilized onto SBA-15 by incipient wetness impregnation method. The SBA-15 mesoporous material was synthesized by a process of hydrolysis-condensation of tetraethylorthosilicate (TEOS) as silicon precursor and the surfactant P123 $[(\text{PEO})_{70}(\text{PPO})_{20}(\text{PEO})_{70}]$. The resulting catalyst were characterized by x-ray diffraction (XRD), transmission electron microscopy (TEM), N_2 physisorption and Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy using pyridine as a molecular probe. The results show that a characteristic hexagonal crystal structure of SBA-15 as well as a good distribution of the heteropolyacid in the support surface was obtained. The Brönsted acids and Lewis sites are present in all catalysts. The catalytic properties of the catalysts will be evaluated in the reaction of n-heptane, varying experimental conditions.



CAT 16008

Degradación fotocatalítica del colorante negro reactivo 5 (RB-5) empleando zeolitas naturales modificadas térmicamente

Sánchez Viveros José Manuel^{1*}, Espinoza Tapia Julio César², Colín Luna José Antonio², Zacahua Tlacuati Gregorio³, Chávez Rivas Fernando¹, Hernández Pérez Isaías²

¹ESFM – IPN, Departamento de Física, Av. IPN S/N, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07738. México.

²AM – Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas, Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

³ESIQIE – IPN, Laboratorio de Posgrado, Av. IPN S/N, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07738. México.

*Autor para correspondencia: sac_viveros@yahoo.com.mx

Palabras clave

Zeolita,
Fotocatalizador,
Colorante negro reactivo 5

Keywords

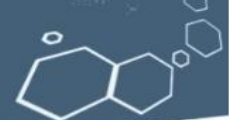
Zeolite,
Photocatalyst,
Reactive black 5 dye

RESUMEN

En el presente trabajo se analizaron muestras minerales de zeolitas, en forma de polvos y sometidas a tratamiento térmico de 250, 350 y 500 °C, respectivamente, las cuales son de interés particular debido a sus propiedades catalíticas. El proceso de tratamiento consiste en molienda mecánica de las muestras sólidas, proceso que se realizó durante 3 horas, posteriormente la calcinación de la muestra se efectuó en 4 horas. La caracterización estructural de los materiales se llevó a cabo por DRX, mientras que la morfología se determinó con SEM y se calculó el ancho de banda prohibida de los materiales empleando RD-UV-Vis y la transformada de Kubelka-Munk. La reacción de fotodegradación de un compuesto textil llamado, colorante reactivo 5 (RB-5) se llevó a cabo en un reactor intermitente con una lámpara de luz blanca de $\lambda = 570$ nm, a presión y temperatura ambiente; la cinética de degradación se monitoreó en la banda de absorción ($\lambda = 595$ y 310 nm) con espectroscopia UV-Vis.

ABSTRACT

In the this work mineral zeolitic samples was analyzed, in powder form and heat treated 250, 350 and 500 °C, respectively, which are of particular interest due to their catalytic properties. The treatment process consists of mechanical grinding of solid samples, process conducted for 3 hours, subsequently calcining the sample for 4 hours. The structural characterization of the materials was carried out by XRD, while morphology was determined by SEM and width bandgap materials by using RD-UV-Vis and Kubelka-Munk transform. Photo-degradation reaction of textile compound called, reactive black 5 dye (RB-5) was carried out in a batch reactor with a white light lamp of $\lambda = 570$ nm, ambient temperature and pressure; the kinetics of degradation reaction was monitored by checking the variation on absorption band ($\lambda = 595$ and 310 nm) with UV -Vis spectroscopy.



CAT 16009

Síntesis y evaluación catalítica de la zirconia sulfatada soportada en MCM-41 y SBA-16

Leyva Cruz Edgar Oswaldo¹, Ángeles Beltrán Deyanira^{1*}, Lomas Romero Leticia², Lara Corona Víctor Hugo²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Química, San Rafael Atlixco No.186, Iztapalapa, Ciudad de México, C.P. 09340, México.

*Autor para correspondencia: dab@uam.azc.mx

Palabras clave

MCM-41, SBA-16, Zirconia sulfatada

Keywords

MCM-41, SBA-16, Sulphated zirconia

RESUMEN

El presente trabajo tiene la finalidad de realizar el estudio del comportamiento catalítico de un material súper-ácido el cual es zirconia sulfatada soportada en dos materiales mesoporosos con área específica considerable como son MCM-41 y SBA-16. Ambos sólidos fueron caracterizados por DRX, fisisorción de N₂ y SEM-EDS. Para comparar la actividad catalítica se realizó en una reacción de apertura nucleofílica de un epóxido con anilina para la obtención de un β-aminoalcohol.

ABSTRACT

This paper aims to study the catalytic behavior of sulfated zirconia which is a super - acidic solid when is supported on two mesoporous materials with considerable surface area such as MCM- 41 and SBA -16. Both solid were characterized by XRD, nitrogen physisorption, SEM-EDS. In order to compare their catalytic performance an oxirane nucleophilic opening reaction with aniline was made to obtain a β-aminoalcohol.



CAT 16010

Estudio de catalizadores monolíticos de $\text{Ag}/\text{Al}_2\text{O}_3$ y catalizadores monolíticos bimetálicos de $\text{Pt-Ag}/\text{Al}_2\text{O}_3$ promovidos con WO_x

González Hernández Naomi¹, Contreras Larios José Luis ^{1,*}, Fuentes Z. A. Gustavo², Zeifert Soares Beatriz ³, Vázquez Tamara¹, Jurado F. José M.¹, Flores M. Jorge L.¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México, D.F. 09340, México

³Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, México, D.F. U.P. López Mateos, Zacatenco, México

*Autor para correspondencia: jlcl@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Monolito de cordierita,
reactor monolítico
adiabático

Keywords

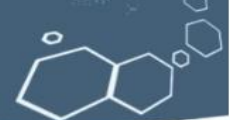
Cordierite monolith,
adiabatic monolithic
reactor

RESUMEN

Se estudiaron catalizadores monolíticos de $\text{Ag}/\text{Al}_2\text{O}_3$ y catalizadores monolíticos bimetálicos de $\text{Pt-Ag}/\text{Al}_2\text{O}_3$ promovidos con WO_x como una de las alternativas para la eliminación de NO_x basándose en la reducción catalítica selectiva (HC-SCR) usando un hidrocarburo como agente reductor. Se utilizó $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ preparada por coprecipitación, misma que fue depositada sobre el monolito de cordierita comercial. Estos materiales catalíticos se caracterizaron por análisis térmico gravimétrico (TGA), textura y área BET, cristalinidad por difracción de rayos-X (XRD), la morfología cristalina por microscopía electrónica de barrido (SEM/EDS) y la cantidad de Pt y Ag dispersos sobre el soporte fueron determinados por quimisorción de hidrógeno. Por difracción de rayos-X, el catalizador 0.1%Pt-2%Ag/ $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ mostró que contenía óxido de plata (AgO_2), asimismo se observaron agrupaciones esféricas por SEM y se observó una concentración de Ag (2.40%) por EDS. Todos los catalizadores también resultaron ser activos en la combustión de CO y propano, hacia la formación de CO_2 .

ABSTRACT

Monolithic catalysts $\text{Ag}/\text{Al}_2\text{O}_3$ and bimetallic monolithic catalysts $\text{Pt-Ag}/\text{Al}_2\text{O}_3$ promoted with WO_x as one of the alternatives for removal of NO_x based on the selective catalytic reduction (HC-SCR) using a hydrocarbon as a reducing agent were studied. It was used $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ prepared by coprecipitation, same that was deposited on the monolith commercial cordierite. These catalytic materials were characterized by thermal gravimetric analysis (TGA), texture and BET area, crystallinity by diffraction X-ray (XRD), crystal morphology by scanning electron microscopy (SEM/EDS) and the amount of Pt and Ag dispersed on the support they were determined by hydrogen chemisorption. By X-rays, the catalyst 0.1%Pt-2%Ag/ $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ showed that it contained silver oxide (AgO_2), also spherical clusters were observed by SEM and a concentration of Ag (2.40%) was observed by EDS. All catalysts also proved active in CO combustion and propane, to the formation of CO_2 .



CAT 16011

Efecto del catalizador Pd/ γ -Al₂O₃ en el hidrotratamiento de ácido oleico

Peralta Robledo Ricardo Emmanuel^{1,*}, Sánchez Minero José Felipe¹, Silva Oliver Guadalupe¹, Flores Valle Sergio Odín², Márquez López Daniel Martín²

¹UCyEH, Departamento de Ingeniería Química Petrolera, ESIQIE, Instituto Politécnico Nacional, Zacatenco, C. P. 07738, Ciudad de México

²Laboratorio de química verde, Departamento de Ingeniería Química Industrial, ESIQIE, Instituto Politécnico Nacional, Zacatenco, C. P. 07738, Ciudad de México.

*Autor para correspondencia: peralta_team@hotmail.com

Palabras clave

Ácido oleico,
hidrotratamiento,
catalizador.

Keywords

Oleic acid, hydrotreating,
catalyst.

RESUMEN

Se sintetizó un catalizador de paladio (Pd) soportado sobre alúmina (γ -Al₂O₃) con el propósito de estudiar su efecto en el hidrotratamiento de ácido oleico (AO). Los resultados muestran que la presencia de este catalizador favorece la conversión del ácido graso (~47%) en comparación con la evaluación sin catalizador (~39%), lo cual probablemente se debe a que la presencia de una superficie catalítica mejora la interacción entre los reactantes. Por lo tanto, el hidrotratamiento catalítico favorece la conversión del AO.

ABSTRACT

A catalyst of palladium (Pd) supported on alumina (Al₂O₃) was obtained. Its effect in the hydrotreating of oleic acid (AO) was studied. The results show that the presence of this catalyst improves the conversion of the fatty acid (~47%) compared to the evaluation without catalyst (~39%), which is probably due to the higher interaction between reactants when a catalytic surface is present. Therefore, the catalytic hydrotreating favors the conversion of AO.



CAT 16012

Síntesis y caracterización de ZnTiO_3 hexagonal mediante el método sol-gel

Rodríguez Flores Tatiana¹, May Lozano Marcos^{1*}, López Medina Ricardo¹, Rojas García Elizabeth¹, Valenzuela Zapata Miguel Ángel²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, Laboratorio de Catálisis y Materiales, Av. Instituto Politécnico Nacional S/N, Gustavo A. Madero, Lindavista, Ciudad de México, C.P. 07738, México.

*Autor para correspondencia: uammay@hotmail.com

Palabras clave

Titanatos, método sol-gel, rayos X.

Keywords

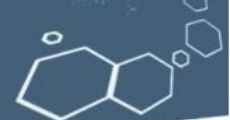
Titanates, sol-gel method, X-ray.

RESUMEN

Se prepararon titanatos de zinc (ZnTiO_3) con alta pureza mediante el método sol-gel y posterior calcinación a diferentes temperaturas. La caracterización se realizó mediante análisis térmico diferencial (DTA, del inglés), termogravimétrico (TGA), difracción de rayos X (DRX) y microscopía electrónica de barrido (MEB). Se estudió el efecto de la cantidad de agua utilizada en la síntesis y la temperatura de calcinación sobre las propiedades estructurales y morfológicas.

ABSTRACT

Zinc titanates (ZnTiO_3) were prepared with high purity by the sol-gel method and subsequent calcination at different temperatures. The characterization was carried out by differential thermal analysis (DTA), thermogravimetric (TGA), X-ray diffraction (XRD) and scanning electron microscopy (SEM). The effect of the amount of water used in the synthesis and the calcination temperature on the structural and morphological properties of zinc titanates were mainly studied.



CAT 16013

Síntesis de hidrotalcitas Cu/Al y su uso como catalizadores en la síntesis de triazoles

Martínez Cruz Ivonne Karina¹, Román Rodríguez Viridiana¹, Ángeles Beltrán Deyanira¹, Lomas Romero Leticia^{2*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas, Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Ciudad de México, México. CP 02200.

²Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamento de Química, Av. San Rafael Atlixco, No.186, Col. Vicentina, Ciudad de México, México. CP 09340.

*Autor para correspondencia: llr@xanum.uam.mx

Palabras clave

Hidrotalcita, "click"
multicomponente, triazol

Keywords

Hydrotalcite, "click"
multicomponent, triazole

RESUMEN

En este trabajo, se sintetizaron materiales tipo hidrotalcita Cu/Al utilizando el método de co-precipitación. La caracterización de las hidrotalcitas Cu/Al secas y calcinadas se realizó por difracción de rayos x (DRX), microscopia electrónica de barrido/espectroscopia de energía dispersiva de rayos X (SEM/EDS), espectroscopia infrarroja (IR), fisisorción de nitrógeno (ASAP) y análisis termogravimétrico (TGA). Se efectuó la evaluación de la actividad catalítica de las hidrotalcitas calcinadas en una reacción "click" multicomponentes.

ABSTRACT

In this work, Cu/Al hydrotalcite type materials were synthesized using the co-precipitation method. The characterization of the dried and calcined Cu/Al hydrotalcite was performed by x ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy/energy dispersive x-ray spectroscopy (SEM/EDS), Fourier transform infrared spectrometry (FT-IR), nitrogen physisorption (ASAP) and thermogravimetric analysis (TGA). The evaluation of the catalytic activity of calcinated hydrotalcites in a "click" multicomponent reaction.



Cerámicos

CRM 16001

Síntesis de películas de ZnO: Ag obtenidas mediante sol-gel cristalizadas con infrarrojo

González Penguelly Brenely¹, Morales Ramírez Ángel de Jesús¹, Rodríguez Rosales Miriam Guadalupe²
Sánchez Méndez Miguel¹, Marín Flores Citlali Alejandra¹, García Hernández Margarita³

¹Instituto Politécnico Nacional- CIITEC Departamento de Materiales, Cerrada de CECATI S/N, Azcapotzalco, Ciudad de México. C. P. 02250. México.

²Instituto Politécnico Nacional- ENCB Departamento de Ingeniería de Sistemas Ambientales, Av. Wilfrido Massieu S/N, Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07738. México.

³Instituto Tecnológico de Ciudad Madero ITCM Departamento de Ingeniería Química, Av. Primero de Mayo 1610, Los Mangos, Cd Madero, C.P. 89460, Tamaulipas.

*Autor para correspondencia: bgonzalezp1002@alumno.ipn.mx

Palabras clave

Óxido de zinc, sol-gel, infrarrojo

Keywords

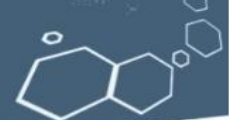
Zinc oxide, sol-gel, infrared

RESUMEN

Se realizó la síntesis de películas de óxido de zinc dopado con plata mediante el método sol-gel y la técnica de inmersión (dip-coating). Este trabajo demuestra que la aplicación de radiación infrarroja puede sustituir a un tratamiento térmico en horno convencional, en el proceso de cristalización de películas delgadas de ZnO dopadas con Ag a diferentes tiempos y concentraciones del elemento dopante. Se optimizó la síntesis hasta un pH de 10.5 adicionando hidróxido de amonio (NH₄OH), para evitar la precipitación de la plata. Se utilizó espectroscopia infrarroja (FT-IR) para determinar los enlaces presentes en la película y difracción de rayos X (DRX) para definir la estructura cristalina de la misma, obteniéndose el enlace Zn-O y ZnO en la fase hexagonal respectivamente. Se logró establecer que en todos los tiempos de prueba y de concentraciones del dopante, los tamaños de cristalito fueron menores a 25µm, con lo que estas películas podrán emplearse como recubrimientos antibacteriales.

ABSTRACT

The synthesis of silver doped zinc oxide was obtained by sol-gel method and dip-coating technique. This work demonstrates that it is possible to change a heat treatment in a conventional furnace with the application of infrared radiation, in the crystallization process of Ag doped ZnO thin films with several exposition times and dopant element concentrations. The synthesis was optimized with the addition of ammonium hydroxide (NH₄OH) to modify the pH to 10.5, in order to prevent the silver precipitation. Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) was used in order to determine the bonds present in the film and X-ray diffraction (XRD) to identify the crystalline structure of it, it was obtained the Zn-O bond and the hexagonal phase of ZnO, respectively. The crystallite sizes were less than 25 µm for every test time and all dopant concentrations and for this reason the films can be used as antibacterial coatings.



CRM 16002

Síntesis de polvos de $\text{SnO}_2\text{:Sb}^{3+}$

González Penguelly Brenely¹, Rosas García Víctor Miguel¹, Morales Ramírez Ángel de Jesús¹, Rodríguez Nava Celestino Odín², Sánchez Méndez Miguel¹, Marín Flores Citlali Alejandra¹

Instituto Politécnico Nacional- CIITEC Departamento de Materiales, Cerrada de CECATI S/N, Azcapotzalco, Ciudad de México. C. P. 02250. México.

²Instituto Politécnico Nacional- ENCB Departamento de Ingeniería de Sistemas Ambientales, Av. Wilfrido Massieu S/N, Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07738. México.

*Autor para correspondencia: bgonzalezp1002@alumno.ipn.mx

Palabras clave

Sol-gel, óxido de estaño, antimonio

Keywords

Sol-gel, tin oxide, antimony

RESUMEN

Se sintetizó oxalato de estaño (SnC_2O_4) como precursor, a partir de cloruro de estaño (SnCl_2) y ácido oxálico ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$), el nitrato de antimonio ($\text{Sb}(\text{NO}_3)_3$) como dopante, partiendo de cloruro de antimonio (SbCl_3) y ácido nítrico (HNO_3), con los cuales se prepararon polvos de óxido de estaño dopados con antimonio (III) ($\text{SnO}_2\text{:Sb}^{3+}$) mediante el método sol-gel, utilizando una solución acuosa mezclando ácido cítrico ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) y trietanolamina (TEA). Oxalato de estaño (SnC_2O_4) y nitrato de antimonio ($\text{Sb}(\text{NO}_3)_3$) fueron utilizados como reactivos principales. La caracterización de los polvos se hizo con difracción de rayos X (DRX), el óxido de estaño es un material altamente estudiado por sus aplicaciones tecnológicas.

ABSTRACT

Tin oxalate (SnC_2O_4) was obtained as precursor from tin chloride (SnCl_2) and oxalic acid ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$), antimony nitrate ($\text{Sb}(\text{NO}_3)_3$) as doping agent from antimony chloride (SbCl_3) and nitric acid (HNO_3), with both were prepared tin oxide powder, doped with antimony (III) ($\text{SnO}_2\text{:Sb}^{3+}$) by sol-gel method, using citric acid ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) and triethanolamine (TEA) mixing aqueous solution. Stannous oxalate (SnC_2O_4) and antimony nitrate ($\text{Sb}(\text{NO}_3)_3$) were used as principal reagents. Powder characterization was made with X-ray diffraction (XRD), tin oxide is a material highly studied because it has applications in technology.



CRM 16003

Síntesis y estudio de material luminiscente $\text{PbTiO}_3\text{Sm}^{3+}$

Chávez Martínez Margarita¹, Salcedo Luna Ma. Cecilia², Hernández Martínez Leonardo¹, Naranjo Castañeda Félix Antonio¹, Ávila Jiménez Miguel¹, Corral López Elpidio¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Área de Química Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamps. Ciudad de México

²Universidad Nacional Autónoma de México, USAI, Laboratorio de Rayos-X, Facultad de Química, Ciudad Universitaria, Ciudad de México *cmm@azc.uam.mx

Palabras clave

Luminiscencia, Samario, PbTiO_3

Keywords

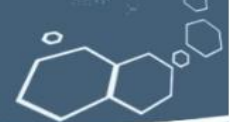
Luminescence, Samarium, PbTiO_3

RESUMEN

En este trabajo, se estudiaron las transformaciones orden-desorden estructural promovidas por los distintos tratamientos térmicos controlados. Las técnicas utilizadas de Difracción de Rayos-X (DRX) y Fotoluminiscencia (PL) fueron las técnicas analíticas para supervisar el grado de orden-desorden estructural. Con este fin, se han añadido iones de Sm^{3+} a la red de PbTiO_3 vía síntesis de química suave del llamado método de precursor polimérico. Estos iones de tierras raras actúan como marcadores del grado de orden en el sistema PbTiO_3 . Los resultados de DRX nos permitieron identificar el orden cristalino de largo alcance o estructura ordenada y los resultados PL nos permitieron identificar la estructura desordenada de corto alcance, el rango intermedio, y el orden de largo alcance.

ABSTRACT

In this paper, the order-disorder structural promoted by various transformations controlled heat treatments were studied. The techniques used for X-ray Diffraction (XRD) and photoluminescence (PL) were analytical techniques to monitor the degree of order-disorder structural. To this end, they have been added Sm^{3+} ions PbTiO_3 network via soft chemistry synthesis method called polymeric precursor. These rare earth ions act as markers of the degree of order in the system PbTiO_3 . XRD results allowed us to identify the long-range crystalline order or ordered structure and PL results allowed us to identify the disordered structure of short-range, intermediate range and long-range order.



Cristalografía

CRF 16001

Estudio estructural de un derivado metálico del ácido α hidroxicarboxílico

Belandria Vivas Lusbely María^{1*}, Mora Rodríguez Asiloé Jazmina, Guillén Guillén Marilia¹, Henao Martínez José Antonio², Delgado Arciniegas Gerzon Eusebio¹

¹Laboratorio de Cristalografía, Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

²Grupo de Investigación en Química Estructural (GIQUE), Escuela de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

*Autor para correspondencia: lusbely@ula.ve

Palabras clave

Ácido α -hidroxicarboxílico,
enlace de hidrógeno,
química supramolecular

Keywords

α -hydroxycarboxylic acid,
hydrogen bonding,
supramolecular,
supramolecular chemistry

RESUMEN

En este trabajo se estudia la síntesis y caracterización del bencilato de cesio, aben-cs. El compuesto se obtuvo mediante la mezcla en agitación continua, por 2 horas a temperatura ambiente, de una solución acuosa de ácido bencílico y carbonato de cesio en una relación molar 1:1. El aben-cs se caracterizó por espectroscopia infrarroja con transformadas de Fourier, difracción de rayos-X de cristal único y de muestras policristalinas. El compuesto cristaliza en el sistema ortorrómbico, con grupo espacial Pbca con parámetros de celda $a = 7,4232(5)$ Å, $b = 13,998(1)$ Å, $c = 25,998(2)$ Å. En el arreglo cristalino se observan principalmente interacciones intermoleculares del tipo ion dipolo y puente de hidrógeno.

ABSTRACT

Cesium benzilate Aben-cs was obtained by mixing under continuous stirring for 2 hours at room temperature, an aqueous solution of benzylic acid and cesium carbonate in a molar ratio 1: 1. This new complex was characterized by FT-IR, single crystal and polycrystalline X-ray diffraction. The compound aben-cs crystallizes in the orthorhombic system, space group Pbca, with cell parameters $a = 7.4232 (5)$ Å, $b = 13.998 (1)$ Å, $c = 25.998 (2)$ Å. The crystal packing is governed by hydrogen bonding and ion-dipole interactions.



CRF 16002

Caracterización estructural del ácido 2-amino-2-oxoacético

Guillén Guillén Marilia^{1*}, Belandria Vivas Lusbelly María¹, Mora Rodríguez Asiloé Jazmina¹, Seijas Ruíz Luis Eduardo², Delgado Arciniegas Gerzon Eusebio¹

¹Laboratorio de Cristalografía, Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

²Laboratorio de Procesos Dinámicos en Química, Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

*Autor para correspondencia: mariliag730@gmail.com

Palabras clave

Ácido 2-amino-2-oxoacético, estructura cristalina con rayos-X, enlaces de hidrógeno

Keywords

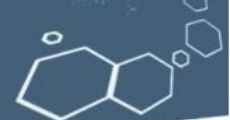
2-amino-2-oxo acetic acid, X-ray crystal structure, hydrogen bonding

RESUMEN

El compuesto ácido 2-amino-2-oxoacético fue caracterizado por las técnicas espectroscópicas FT-IR y RMN, análisis térmico DSC-TGA, teoría funcional de densidad (DFT) y difracción de rayos X en muestras policristalinas (XRPD). Este compuesto cristaliza en un sistema monoclinico con grupo espacial Cc (N°9), Z=4 y los parámetros de la celda unidad $a = 9.4978(7) \text{ \AA}$, $b = 5.4339(2) \text{ \AA}$, $c = 6.8469(3) \text{ \AA}$, $\beta = 107.18(0)^\circ$. La unidad asimétrica exhibe una conformación *trans*. La estructura molecular y empaquetamiento cristalino se estabilizan principalmente por cuatro enlaces de hidrógeno tipo O—H...O y N—H...O.

ABSTRACT

The 2-amino-2-oxo acetic acid compound has been characterized by the spectroscopic techniques FT-IR and NMR, thermal TGA-DSC analysis, density functional study DFT and X-ray powder diffraction XRPD. This compound crystallize in the monoclinic system with space group Cc (N°9), Z=4, and unit cell parameters $a = 9.4978(7) \text{ \AA}$, $b = 5.4339(2) \text{ \AA}$, $c = 6.8469(3) \text{ \AA}$, $\beta = 107.18(0)^\circ$. The asymmetric unit shows a *trans* conformation. The molecular structure and crystal packing are stabilized mainly by four O—H...O and N—H...O hydrogen bonds type.



Electroquímica

ELQ 16001

Preparación y caracterización del complejo polianilina-fluconazol, como pigmento en un recubrimiento anticorrosivo

Bustos Terrones Victoria¹, Serratos Álvarez Iris Natzielly², Córdoba Herrera Gilberto², Vicente Escobar Jonathan Osiris², Uruchurtu Chavarín Jorge*¹, Menchaca Campos Carmina¹

¹Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Av. Universidad 1009, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Mor. C.P. 60010

²Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Depto. de química. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, Ciudad de México, C.P. 09340

*Autor para correspondencia: juch25@uaem.mx

Palabras clave

Emeraldina base, fluconazol, acoplamiento.

Keywords

Emeraldine base, fluconazole, docking.

RESUMEN

Se preparó una película protectora del proceso de corrosión del acero al carbono en medio neutro, utilizando la polianilina en su forma emeraldina base (PANIB) como matriz para dispersar un inhibidor (fluconazol). Para comprender el reconocimiento molecular en la formación de este complejo, se modeló computacionalmente la interacción de la emeraldina base con el fluconazol a partir de estudios de acoplamiento (docking). Después de la caracterización de los materiales mediante el modelo mencionado y técnicas como FTIR y DRX, se realizaron pruebas de Espectroscopia de Impedancia Electroquímica para evaluar la conducta protectora del complejo polianilina base-fluconazol (PANIB-F). Los resultados del modelo indicaron una débil interacción entre PANIB y el fluconazol, sin embargo para efectos de protección del metal esto parece ser favorable.

ABSTRACT

A protective film for mild Steel in neutral solution was prepared using polyaniline in its emeraldina base form (PANIB) as a matrix, in which, expired fluconazole as inhibitor was dispersed. In order to investigate the molecular recognition underlying this phenomenon (the formation of the complex), we developed a computational model for the interaction of the emeraldine base with fluconazole by docking analysis. The materials characterization was performed using FTIR and XRD techniques, and the anticorrosion behavior of the PANIB-F complex was studied at room temperature using electrochemical impedance spectroscopy. The docking model results indicated a weak interaction between PANI-B and fluconazole; however for the metal protection purposes those results were favorable.



ELQ 16002

Evaluación electroquímica del efecto antioxidante de extractos de semillas de naranja y limón sobre la oxidación de adenina y guanina

Hernández Núñez Issamar Primavera², Alarcón Ángeles Georgina^{1*}, Gómez Hernández Martín¹, Alvarado Hurtado Luz María²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Sistemas Biológicos. Prolongación Canal de Miramontes 3855 Ex Hacienda San Juan de Dios. C.P. 14387, Tlalpan, México.

²Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Biológicas, Carretera Torreón-Matamoros Km 7.5, Torreón. C.P. 27275, México.

*Autor para correspondencia: galarcon@correo.xoc.uam.mx

Palabras clave

Extracto de semillas, Efecto antioxidante, Guanina, Adenina, SPE

Keywords

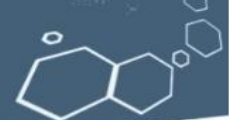
Seed extract, Guanine, Adenine

RESUMEN

En este trabajo se evaluó la capacidad antioxidante de los extractos acuosos de las semillas de limón y naranja mediante sonicación. Su efecto antioxidante se evaluó por medio de voltamperometría diferencial de pulsos (DPV) utilizando electrodos impresos de grafito. El efecto antioxidante de ambos extractos se midió basándose en la señal electroquímica de adenina y guanina en presencia y ausencia de radicales hidroxilo ($\cdot\text{OH}$). Los extractos mostraron su capacidad antioxidante, ante la inhibición de la oxidación de las bases púricas. Por lo que en presencia del extracto, se logró proteger a la adenina y guanina del daño oxidativo causado por los radicales libres ($\cdot\text{OH}$), para llevar a cabo los análisis se utilizó como referencia al ácido ascórbico.

ABSTRACT

The antioxidant capacity of aqueous seed extracts of orange and lime obtained via sonication were evaluated in this work. The antioxidant effect was evaluated by differential pulse voltammetry (DPV) using graphite screen printed electrodes. The antioxidant capacity of both extracts was measured based on the electrochemical signal of adenine and guanine in presence and absence of hydroxyl radical ($\cdot\text{OH}$). Both extracts proved having antioxidant capacity, by inhibiting the oxidation of purine bases. In presence of $\cdot\text{OH}$, they also showed to protect adenine and guanine from avoiding the formation of oxidation products. Ascorbic acid was used as reference.



Fisicoquímica

FIQ 16001

Estructura de fluidos coloidales binarios

Gómez de Santiago Miguel^{1*}, Ledesma Motolinía Mónica², Cobián Suárez Marcel², Haro Pérez Catalina¹

¹Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Av. San Pablo 180, 02200 Ciudad de México, México

²Programa de Doctorado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Av. San Pablo 180, 02200 Ciudad de México, México

*Autor para correspondencia: mikes13719@gmail.com

Palabras clave

Microgeles.
Coloidales binarios,
Factor de estructura
estático

Keywords

Binary colloids,
Static structure factor

RESUMEN

Para probar la validez de la Teoría de Líquidos para mezclas coloidales, se midieron mediante dispersión estática de luz el factor de estructura de una mezcla de microgeles de PNIPAM y el resultado fue comparado con los cálculos teóricos. Para este análisis se generaron dos sistemas monodispersos y posteriormente estos se juntaron para poder crear un sistema binario. Para fijar los parámetros utilizados en los cálculos teóricos, se analizaron por separado cada uno de los sistemas con teoría de líquidos resolviendo las ecuaciones integrales de Ornstein-Zernike con la cerradura HNC (relación de cierre hiperreticulada) y se obtuvieron los valores de concentración de partículas y carga de cada especie. Una vez fijados los parámetros, se aplicó la teoría de líquidos para predecir la estructura de una mezcla que posee una fracción molar de 0.5 y se encontró un buen acuerdo entre la predicción teórica y el experimento.

ABSTRACT

In order to probe the validity of Theory of Liquids for colloidal mixtures, we measured the static structure factor of a binary system composed of two types of PNIPAM microgels and the result was compared with calculations. To achieve that we first characterized separately each microgel system and then they were mixed to obtain the colloidal mixture. The input parameters used in the calculations to predict the structure of the mixture were found previously by analysing the two monodisperse systems by solving the Ornstein-Zernike integral equation with the HNC closure relation (hypernetted closure relation). Once the parameters are known, the theory of liquids was used to predict the structure of a mixture having a molar fraction of 0.5 and the results compared to experiments, finding a good agreement.



FIQ 16002

Cinética de reacciones químicas a través de observables

Fernández Sánchez Lilia^{1,*}, Corral López Elpidio², Soto Téllez María de la Luz², Hernández Martínez Leonardo², Estrada Guerrero José María Daniel²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Química Aplicada. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: lfs@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Observables, cinética,
estadística

Keywords

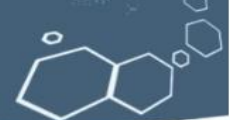
Observable, kinetic,
statistical

RESUMEN

El concepto de observable en la cinética química es un tema poco abordado en los cursos y textos del tema. Este artículo muestra ejemplos en donde la velocidad de reacción se monitorea a través de métodos indirectos de medir la concentración en el tiempo. Consiste en medir el valor de una propiedad física llamada observable que es proporcional a la concentración de alguno de los reactantes o productos. Esta propiedad puede ser tratada con métodos estadísticos no aplicados en los textos de cinética por lo que será un procedimiento alternativo al tradicional, en donde los datos se aplican directamente al método cinético requerido. El tratamiento cinético con observables y ajustes estadísticos desarrollan competencias para el tratamiento de datos y uso de métodos fisicoquímicos indirectos.

ABSTRACT

The concept of observable in chemical kinetics is a subject rarely addressed in the courses and texts the subject. This article shows examples where the reaction rate is monitored through indirect methods of measuring the concentration in time. It consists in measuring the value of a physical property called observable which is proportional to the concentration of any of the reactants or products. This property can be treated with statistical methods are not applied kinetic texts so it will be an alternative to the traditional procedure, where data are applied directly to the required rate method. The kinetic treatment with observable and statistical adjustments, develop skills for data processing and use of indirect physicochemical methods



Ingeniería química

INQ 16001

Síntesis sustentable de 2-metilpiridina y piridina a partir de acetol: análisis termodinámico

Pala Rosas Israel¹, Contreras Larios José Luis², Salmones Blásquez José^{1,*}, Tapia Medina Carlos²

¹Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE SEPI, UPALM, Av. IPN s/n, Ciudad de México. C.P.07738, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: jose.salmones@yahoo.com.mx

Palabras clave

Acetol, 2-metilpiridina, reacción de Chichibabin

Keywords

Acetol, 2-methylpyridine, Chichibabin reaction

RESUMEN

Se realizó un análisis termodinámico del sistema de aminociclización de acetol en presencia de amoníaco para producir 2-metilpiridina y piridina, tomando en cuenta los calores de reacción, las energías libres de Gibbs y las constantes de equilibrio a diferentes temperaturas considerando dos reacciones simultáneas que producen la alquilpiridina y piridina, respectivamente. Se estimaron las distribuciones de los productos de reacción tras establecer las relaciones de equilibrio en términos de los avances de reacción y resolviendo el sistema de ecuaciones simultáneas no lineales haciendo uso del método de Newton-Raphson aplicado a dos variables. Los resultados indican que dependiendo de la temperatura de operación el sistema puede ser exotérmico o endotérmico y termodinámicamente factible, y que en el equilibrio es posible alcanzar la conversión completa, sin embargo, el incremento de la temperatura implica el aumento de subproductos gaseosos así como la producción de piridina.

ABSTRACT

It was performed a thermodynamic analysis of the aminocyclization system of acetol in presence of ammonia to produce 2-methylpyridine and pyridine regarding calculations of heats of reaction, Gibbs free energies and equilibrium constants at different temperatures taking into account two simultaneous reactions which respectively produce the alkyl pyridine and pyridine. The product distributions were estimated after establishing the equilibrium relations in terms of reaction coordinates and by solving the system of simultaneous nonlinear equations by the Newton-Raphson method applied to two variables. Results indicate that depending on the temperature, the system may be exothermic or endothermic but thermodynamically feasible and at the equilibrium it is possible to reach the complete conversion of reactants, however, the temperature increase implies the increase of gaseous by-products as well as the formation of pyridine.



Microscopía

MCR 16001

Estudio de MEB, de estatosporas fósiles de crisofíceas del suelo lacustre del Municipio de Lerma de Villada, Edo. de México

Almanza Hernández Fernando*, González Díaz Francisco, Rangel Núñez José Luis

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Departamento de Materiales. Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Ciudad de México. C.P. 02120. México.

*Autor para correspondencia: fah@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Crisofícea, Estatosporas, MEB

Keywords

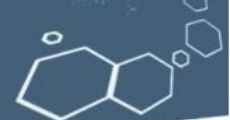
Chrysophyta, Statospores, MEB

RESUMEN

La microscopia electrónica de barrido es una técnica utilizada para la obtención de imágenes en alta resolución y capaz de observar a gran detalle características morfológicas y estructurales de muestras en estudio. En este trabajo se describe la morfología de seis tipos de estatosporas fósiles de crisofíceas, siendo comunes en cuerpos de agua dulce, haciendo uso del microscopio electrónico de barrido, se analizó una muestra recolectadas a 5.50 m de profundidad del suelo lacustre en el municipio de Lerma de Villada en el Estado de México. Las estatosporas están representadas por dos especímenes esféricos de superficie lisa que carecen de ornamentación y cuatro formas esféricas con ornamentación variada en su superficie; con diámetros variados desde 7.73 a 16 μm .

ABSTRACT

The scanning electron microscopy is a technique used to obtain high resolution images and able to observe in great detail morphological and structural characteristics of samples under study. In this paper described the morphology of six types of fossil statospores of chrysophyta, being common in freshwater bodies, using the scanning electron microscope, was analyzed a sample collected at 5.50 m depth of the lake floor in the municipality of Lerma Villada in the State of Mexico. The statospores are represented by two spherical specimens lacking smooth surface ornamentation, and four spherical shapes with ornamentation on its surface; diameters varying from 7.73 to 16 μm .



MCR 16002

Efecto del ultrasonido en la síntesis de TiO_2

May Lozano Marcos^{1*}, López Medina Ricardo¹, Rojas García Elizabeth¹, Espinoza Tapia Julio César¹, Hernández Romero Oscar Uriel², Martínez Delgadillo Sergio¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, Departamento de Nanotecnología. Av. Emiliano Zapata S/N. Colonia el Tráfico, Estado de México, CP 50400.

*Autor para correspondencia: uammay@hotmail.com

Palabras clave

TiO_2 , ultrasonido, MEB

Keywords

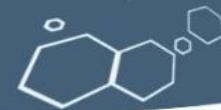
TiO_2 , ultrasound, SEM

RESUMEN

El estudio pretende modificar las propiedades estructurales de la titania. Se prepararon materiales de TiO_2 mediante el método sol-gel y los materiales fueron sintetizados con y sin ultrasonido. El ultrasonido se utilizó antes y después de la formación del gel. Con el ultrasonido se obtuvo mayor formación de incisiones y menor tamaño de partícula. El estudio de las diferencias se realizó mediante microscopía electrónica de barrido (MEB).

ABSTRACT

The study aims to modify the structural properties of titania. TiO_2 materials were prepared by the sol-gel method and the materials were synthesized with and without ultrasound. Ultrasound was used before and after the gelation. With ultrasound increased formation of incisions and smaller particle size were obtained. The study of differences was performed by scanning electron microscopy (SEM).



Minerales

MIN 16001

Estudio y caracterización de Turmalina de Suaqui Grande, Sonora, México

Chávez Martínez Margarita¹, Salcedo Luna Ma. Cecilia², Naranjo Castañeda Félix Antonio¹, Hernández Martínez Leonardo¹, Cruz Colín María del Rocío¹, Ávila Jiménez Miguel¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Área de Química Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamps. Cd. México.

²Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, USAI, Laboratorio de Rayos-X, Cd. Universitaria, Cd. México.

*cmm@correo.azc.uam.mx.

Palabras clave

Turmalina, Suaqui Grande, Veróica II

Keywords

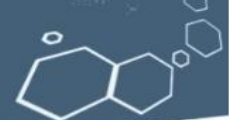
Tourmaline, Suaqui Grande, Veróica II

RESUMEN

Se realizó un estudio y caracterización, mineralógica y química de Turmalina proveniente de la mina Veróica II, localizada en el Municipio de Suaqui Grande, del Estado de Sonora, México. Por Difracción de Rayos-X de Polvos (DRX), se determinó que se trata de Turmalina con fórmula química de $\text{Na}_{0.66}\text{Al}_{7.66}\text{Mn}_{1.23}(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_3\text{F}_{0.57}\text{O}_{0.43}$, del grupo de ciclosilicatos. Las principales distancias interplanares fueron 2.56, 2.93, 3.96 con intensidades de 100%, 70%, 90% respectivamente. Se encontró mica Muscovita con fórmula química de $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OHF})_2$, es una mica perteneciente a los filosilicatos. Por Espectroscopía de Infrarrojo por Transformada de Fourier (FITR), permitió observar la influencia de las sustituciones catiónicas en los enlaces químicos. La morfología de los cristallitos fue determinada por Microscopía Electrónica de Barrido (MEB), con forma de prismas romboedrales con tamaño de cristallito de $24.31\mu\text{m}$. Por Espectroscopía de Energía Dispersiva (EDS), se realizó el microanálisis de elementos químicos Na, Mg, Ca, Al, Si, Ti, Cr, Mn, Fe y Ni.

ABSTRACT

A study and characterization, mineralogical and chemical Tourmaline was performed from the Veróica II mine, located in the municipality of Suaqui Grande State of Sonora, Mexico. Through Powder Diffraction X-Ray (XRD), it was found that it is Tourmaline with chemical formula of $\text{Na}_{0.66}\text{Al}_{7.66}\text{Mn}_{1.23}(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_3\text{F}_{0.57}\text{O}_{0.43}$ belonging to the group of cyclosilicates. The main interplanar spacings were 2.56, 2.93, 3.96 whose intensities were 100%, 70%, 90% respectively. Muscovite was found with chemical formula of $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OHF})_2$ which is a mica belonging to phyllosilicates. The study by Infrared Spectroscopy Fourier Transform (FTIR), it allowed to observe the influence of the cationic substitutions in chemical bonds. The morphology of the crystallites was determined by Scanning Electron Microscopy (SEM), in the form of rhombohedral prisms and crystallite size of $24.31\mu\text{m}$. By using Energy Dispersive Spectroscopy (EDS) It was performed microanalysis of chemical elements Na, Mg, Ca, Al, Si, Ti, Cr, Mn, Fe y Ni.



Nanoquímica

NNQ 16001

Efecto del método de síntesis y activación de la MOF HKUST-1 en el almacenamiento de hidrógeno

Castañeda Ramírez Aldo Arturo*, Rojas García Elizabeth, Maubert Franco Ana Marisela

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Química de Materiales. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México

*Autor para correspondencia: ing.carauam@gmail.com

Palabras clave

HKUST-1, MOF, hidrógeno

Keywords

HKUST-1, MOF, hydrogen

RESUMEN

En este trabajo se realizó la optimización del método de síntesis y activación del MOF HKUST-1 usando cuatro métodos de síntesis y cuatro métodos de activación y su efecto en el almacenamiento de hidrógeno. Se caracterizaron los materiales por diferentes técnicas como DRX, fisisorción de nitrógeno a $-196.15\text{ }^{\circ}\text{C}$, y espectroscopias FTIR y Raman. Se observó que los materiales sintetizados por el método "T85" y "Carb" activados con etanol-agua y acetona respectivamente, son los que mostraron las mayores capacidades de adsorción, siendo la muestra Carb-Acet superior a las reportadas en la literatura.

ABSTRACT

In this work is performed the optimization of HKUST-1 using four synthesis and four activation methods and its effect in the hydrogen storage at $-196.15\text{ }^{\circ}\text{C}$. All materials were characterized using XRD, nitrogen physisorption at $-196.15\text{ }^{\circ}\text{C}$, FTIR and Raman spectroscopy. The materials synthesized by T85 and Carb methods and activated with ethanol-water and acetone showed the higher hydrogen adsorption capacities. Hydrogen storage capacity for Carb-acet is higher than reported in the literature.



NNQ 16002

Síntesis de MWCNTs a partir de materiales híbridos metal- orgánicos y su aplicación al almacenamiento de hidrógeno

Rojas García Elizabeth, Lujano Torres Alejandro, López Medina Ricardo, Castañeda Ramírez Aldo Arturo*, Maubert Franco Ana Marisela

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: ing.carauam@gmail.com

Palabras clave

MWCNTs, adsorción de hidrógeno, MOFs

Keywords

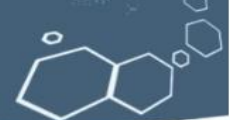
MWCNTs, storage hydrogen, MOFs

RESUMEN

El presente trabajo presenta la síntesis de nanotubos de carbono de pared múltiple mediante el uso de MOFs basados en hierro, cobalto y níquel. Los materiales obtenidos fueron caracterizados por diferentes técnicas como DRX, MEB, fisisorción de nitrógeno a 77K, espectroscopia FTIR y Raman. Se observó que las MOFs son buenos candidatos como catalizadores y fuente primaria de carbono para la síntesis de los NTCs. Las MOFs basadas en hierro mostraron ser materiales prometedores en la síntesis de los NTCs y en la adsorción de hidrógeno. Siendo los NTCs obtenidos con la MOF Fe-BTC los que presentaron mayor capacidad de adsorción debido a un mayor desorden en los NTCs obtenidos.

ABSTRACT

The present work shows the multiwall carbon nanotubes (MWCNTs) synthesis with the CVD method using metal-organic frameworks based on iron, cobalt and nickel. The materials obtained were characterized by different techniques such as XRD, SEM, nitrogen physisorption at -196°C, FTIR and Raman spectroscopy. MOFs showed be materials very promising for nanotubes carbon synthesis, as they can be used as catalysts and carbon primary source. Iron-MOFs materials showed hydrogen adsorption capacity higher that materials based on cobalt and nickel. CNTs synthetized with MOF Fe-BTC showed higher hydrogen adsorption capacity due to higher disorder in the CNTs surface.



Polímeros

POL 16001

Espectrofotometría del PET y PVC basado en transmitancia

López Galindo Eduardo, Hernández Sarabia Cecilia, Pérez Sánchez Grethell Georgina *, Pérez Aguilar José Alfredo, Gómez Vieyra Armando

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: i.m.g.r.e.t.h.e.l.l@gmail.com

Palabras clave

Espectrofotometría, PET-
PVC, Transmitancia.

Keywords

Spectrophotometry, PET-
PVC, Transmittance.

RESUMEN

Actualmente los desechos de polímeros son una de las principales fuentes de contaminación, causando daño ambiental y para el ser humano. Por ello existe la necesidad de contar con métodos eficientes de detección de los diferentes polímeros para su posterior separación y reciclaje. En este proyecto se presenta un estudio espectrofotométrico basado en transmitancia en un rango de 400 nm a 1000 nm con 4 diferentes fuentes de luz, una fuente halógena y tres fuentes monocromáticas centradas a 533.4 nm, 653.7 nm y 811 nm con la finalidad encontrar una fuente comercial capaz de diferenciar entre el Tereftalato de Polietileno (PET) y Policloruro de Vinilo (PVC) de manera eficiente y a bajo costo. Se encontró que el láser a 653.7nm, proporciona una mayor distinción en la transmitancia de ambos materiales y que el espesor de ambos polímeros no influye en los resultados.

ABSTRACT

Polymers are one of the main sources of contamination, causing environmental and health damages. Therefore there is a need for efficient methods for detecting different polymers for subsequent separation and recycling. In this project a spectrophotometric study based on light transmission in a range of 400 nm to 1000 nm with four different light sources, a halogen source and three monochromatic sources focused at 533.4 nm, 653.7 nm and 811 nm, in order to find a commercial source for differentiating between polyethylene terephthalate (PET) and Polyvinyl Chloride (PVC) efficiently and at low cost. It was found that 653.7nm laser, provides a higher distinction in transmittance of both materials and the thickness of both polymers do not affect the results.



Química inorgánica

QIN 16001

Síntesis y caracterización de 12-tungstoborato del ácido nicotínico

Kaziev Garry Z.¹, Kirichenko Olga. A.¹, Stepnova Anna F.¹, Holguín Quiñones Saúl^{2*}, Morales Sánchez Leticia Andrea³

¹Universidad Pedagógica Estatal de Moscú, Moscú, Fed. Rusa.

²Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Depto. de Ciencias Básicas. Av. San Pablo 180, Cd. México, C.P. 02200, México.

³Instituto politécnico Nacional. México.

* hoqs41@gmail.com

Palabras clave

Heteropolicompuestos, ácido nicotínico, borato, tungsteno.

Keywords

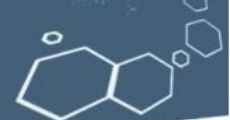
Heteropolycompounds, nicotinic acid, boron, tungsten.

RESUMEN

Fue sintetizado 12-tungstoborato del ácido nicotínico protonado $(C_6NO_2H_6)_2H_3[BW_{12}O_{40}].2H_2O$ (I). El compuesto I fue estudiado por análisis químico, difracción de rayos X, termogravimétrico, IR y RMN. Se determinó que el compuesto I pertenece a heteropolimetallatos de la serie 12 con estructura tipo Keggin y cristaliza en el sistema triclínico con parámetros de celda elemental: $a=12.74$, $b=11.99$, $c=10.74\text{Å}$, $\alpha=67.26$, $\beta=109.02$, $\gamma=117.11^\circ$, $V=1324.75\text{ Å}^3$. Densidad picnométrica $\rho_{\text{calc}}=7.12\text{ g/cm}^3$. Número de fórmulas unitarias $Z=2$.

ABSTRACT

Protonated nicotinic acid 12-tungstoborate $(C_6NO_2H_6)_2H_3[BW_{12}O_{40}].2H_2O$ (I) is synthesized and studied by chemical analysis, X-ray diffraction, IR and NMR spectroscopies, and thermogravimetry. The compound I is found to crystallize in a triclinic crystal system with unit cell parameters: $a=12.74$, $b=11.99$, $c=10.74\text{Å}$; $\alpha=67.26$, $\beta=109.02$, $\gamma=117.11^\circ$. $V=1324.75\text{ Å}^3$. Picnometric density $\rho=7.12\text{ g/cm}^3$. Number of unit formulas $Z=2$.



QIN 16002

Síntesis y caracterización de 12-molibdofosfato de 6-azepan-2-ona ($C_6H_{11}NO$) $_6H_3[PMo_{12}O_{40}]$

Kaziev Garry Z.¹, Stepnova Anna F.¹, Xrustalev Victor N.^{3,4}, Holguín Quiñones Saúl^{2*}, Morales Sánchez Leticia Andrea⁵, Naranjo Castañeda Félix Antonio².

¹Universidad Pedagógica Estatal de Moscú, Moscú, Fed. Rusa.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Dpto. de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Cd. México. C.P. 02200. México.

³Universidad Rusa de la Amistad de los Pueblos, Moscú, Fed. Rusa.

⁴Instituto de compuestos elemento-orgánicos A.N. Hesmeyánov, Acad. Ciencias Rusa, Moscú, Fed. Rusa.

⁵Instituto Politécnico Nacional, México.

* hoqs41@gmail.com

Palabras clave

Heteropolicompuestos,
Molibdeno, Fosfato

Keywords

Heteropolycompounds,
Molybden, Phosphorus

RESUMEN

Fue sintetizado 12-molibdofostato de 6-azepan-2-ona($C_6H_{11}NO$) $_6H_3[PMo_{12}O_{40}](I)$. El compuesto fue estudiado mediante análisis químico y espectroscopías NMR e IR. El compuesto I cristaliza en la estructura monoclinica, grupo espacial $P2_1/c$. Los parámetros de la celda elemental: ($a=24.210$, $b=12.330$, $c = 25.355$) Å, $\alpha=90$, $\beta=117.56$, $\gamma = 90^\circ$. $\rho_{calc} = 2,479$ g/cm³; $M=2504.22$; $Z=4$; $V=6710$ Å³.

ABSTRACT

6-azepan-2-ona 12-molibdofosphate ($C_6H_{11}NO$) $_6H_3[PMo_{12}O_{40}]$ (I) is synthesized and studied by chemical analysis, X-ray diffraction, IR and NMR spectroscopies. The compound I is found to crystallize in a monoclinic system, space group, $P2_1/c$ with the following unit cell: $a=24.210$, $b=12.330$, $c=25.355$ Å, $\alpha = 90$, $\beta = 117.56$, $\gamma= 90^\circ$. $\rho_{calc}=2,479$ g/cm³, $M = 2504.22$, $Z = 4$, $V= 6710$ Å³.



QIN 16003

Estabilidad de compuestos de coordinación en reacción de sustitución de ligando: a) en solución y temperatura; y b) mecanoquímicamente, para obtener Libetenita

Fernández Sánchez Lilia^{1,*}, Gutiérrez Arzaluz Mirella¹, Corral López Elpidio², Rodríguez González Gustavo³

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Química Aplicada. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

³Universidad Autónoma Metropolitana, Estudiante de CBI, Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: lfs@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Compuestos de coordinación, estabilidad

Keywords

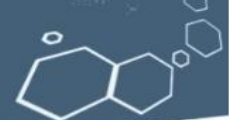
Coordination compounds, stability

RESUMEN

Libetenita o hidroxifosfato de cobre (II), $\text{Cu}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$, se sintetizó usando fosfato de cobre e hidróxido de sodio, a través de una reacción: a) en solución caliente y b) un método mecanoquímico. La Libetenita se caracterizó por difracción de rayos X (DRX) y espectroscopía de imágenes de SEM. El análisis térmico mostró que el sólido es estable arriba de 580°C . A temperaturas más altas, la Libetenita se descompone en $\text{Cu}_4\text{O}(\text{PO}_4)_2$ y agua. El intercambio del ligando agua por oxhidrilo en el fosfato de cobre corresponde a una cinética de pseudo primer orden en fase acuosa con pH alcalino. El producto verde proviene de un compuesto termodinámicamente inestable y cinéticamente inerte a temperatura ambiente. El producto negro obtenido mecanoquímicamente probablemente se deba a la deshidratación de la Libetenita: el $\text{Cu}_4\text{O}(\text{PO}_4)_2$. La nanoestructura de la Libetenita fue analizada a través de las micrografías que muestran prismas ortorrómbicos dispuestos radialmente.

ABSTRACT

Libethenite or *Copper(II) hydroxidephosphate*, $\text{Cu}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$, was synthesized using *Copper* phosphate and sodium hydroxide, through a reaction, a) in hot solution and b) mechanochemical method. The Libethenite was characterized by X-ray diffraction (XRD) and spectroscopy SEM images. Thermal analysis showed that the solid is stable up to 580°C . At higher temperatures the Libethenite decomposes in $\text{Cu}_4\text{O}(\text{PO}_4)_2$ and water. The ligand exchange water by hydroxyl in the copper phosphate corresponds to a pseudo first order kinetics in aqueous phase with an alkaline pH. The green product comes from a thermodynamically unstable and kinetically inert compound at room temperature. The black product obtained mechanochemically is probably due to dehydration Libethenite: the $\text{Cu}_4\text{O}(\text{PO}_4)_2$. The nanostructure of the Libetenita was analyzed by the image of his micrograph showing orthorhombic prisms arranged radially.



QIN 16004

A tetraiodo cuprate NHC-MIC biscarbene proliligand: coordination chemistry and preliminary catalysis

Mendoza Espinosa Daniel^{1*}, Ángeles Beltrán Deyanira¹, Negrón Silva Guillermo E.¹, Álvarez-Hernández Alejandro², Suarez Castillo Oscar R.²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Area Académica de Química, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5, Mineral de la Reforma, Hidalgo, 42090.

*Autor para correspondencia: gns@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Carbenos clásicos,
carbenos mesoiónicos,
catálisis

Keywords

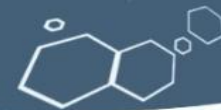
N-Heterocyclic carbenes,
Mesoionic carbenes,
catalysis

RESUMEN

La preparación de una sal híbrida conteniendo cationes imidazolio/triazolio [NHC-MIC]²⁺ fue llevada a cabo en tres pasos sintéticos utilizando la cicloadición de azida-alquino catalizada por cobre (CuAAC) y la subsecuente *N*-metilación del 1,2,3 triazol. Deprotonación selectiva de la sal mixta con NaH en presencia de un precursor metálico (M = Pd, Rh) permite la síntesis de NHC-metálicos conteniendo fragmentos catiónicos de tipo triazolio [NHC·(M)-MIC]⁺. La subsecuente deprotonación del triazolio con KO^tBu en presencia de **M** permite entonces la síntesis de complejos inusuales tipo quelato conteniendo carbenos clásicos tipo NHC y carbenos mesoiónicos MIC con estructura general [NHC·(M)·MIC]⁺MX₂⁻. Todos los compuestos han sido caracterizados mediante RMN de ¹H y ¹³C, FT-IR y cristalografía de rayos-X de monocristal. Estudios catalíticos preliminares de los nuevos complejos en procesos de formación de α-cetoamidas serán discutidos.

ABSTRACT

A novel linked imidazolium/triazolium salt [NHC-MIC]²⁺ was prepared in three synthetic steps using copper catalyzed alkyne azide cycloaddition (CuAAC) and *N*-methylation protocols. Metallation of the imidazolium moiety using KHMDS in presence of a metallic precursor (M = Pd, Rh) yields NHC-anchored/pendent triazolium species [NHC·(M)-MIC]⁺ in good yields. The subsequent deprotonation of the triazolium fragment with KO^tBu in presence of one equivalent of M delivers the rare chelating mixed classical NHC/mesionic biscarbene complexes with the general formula [NHC·(M)·MIC]⁺MX₂⁻. All the complexes were fully characterized by ¹H and ¹³C NMR, FT-IR and single crystal X-ray diffraction. Preliminary catalytic performances of the new complexes in the oxidative preparation of α-ketoamides will be discussed.



QIN 16005

Síntesis de películas delgadas de $\text{LuVO}_4\text{:Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$ con propiedades luminiscentes

Morales Ramírez Ángel de Jesús¹, Martínez Falcón Paulina², Medina Velázquez Dulce Yolotzin^{2*}

¹Instituto Politécnico Nacional, CIITEC IPN, Coordinador del Programa. Cerrada de Cecati S/N Col. Santa Catarina, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02250

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: dyolotzin@uam.azc.mx

Palabras clave

Luminiscencia, Fósforos,
 $\text{LuVO}_4\text{:Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$

Keywords

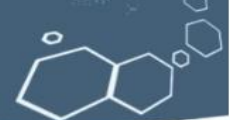
Luminescence, Phosphors,
 $\text{LuVO}_4\text{:Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$

RESUMEN

En el presente trabajo, se lograron sintetizar películas delgadas y transparentes del sistema $\text{LuVO}_4\text{:Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$ (vanadato de lutecio, impurificado con europio y bismuto) por medio del método de síntesis sol-gel y la técnica de inmersión (dip-coating). Se usaron como precursores europio y bismuto en forma de nitratos, lutecio en forma de acetato y al metavanadato de amonio en una solución de etanol como solvente, ácido cítrico como agente quelante y di-etilenglicol como estabilizador. Las películas fueron tratadas desde 600°C hasta 1000°C para analizar su comportamiento químico (FTIR), su estructura (XRD) y su morfología (MEB). El estudio luminiscente se llevó a cabo para diferentes concentraciones molares de Eu^{3+} y Bi^{3+} para estudiar los diferentes mecanismos de transferencia entre iones, así como la intensidad de emisión y la posibilidad de obtener luz blanca.

ABSTRACT

In this work, we were able to synthesize transparent thin films for the system $\text{LuVO}_4\text{:Eu}^{3+}, \text{Bi}^{3+}$ (lutetium vanadate codoped with europium and bismuth) by a new procedure for sol-gel synthesis and dip-coating technique. The used precursors were ammonium metavanadate, bismuth and europium as nitrates and lutetium acetate as metal sources, ethanol as solvent, citric acid as chelating agent and diethylenglycol as stabilizer. The films were heat-treated from 600°C-1000°C and it was analyzed the effect on chemical (FTIR), structural (SEM) and morphological properties on obtained films. The luminescence study was carried out for different molar content of Eu^{3+} and Bi^{3+} in order to study the energy transfer mechanism between the ions, as well as, the light emission intensity ratio between the ions to obtain white emission.



QIN 16006

Introducción a las propiedades ópticas de los materiales

Espinoza Tapia Julio César^{1-2*}, Hernández Pérez Isaías¹, González Reyes Leonardo¹, May Lozano Marcos¹, Domínguez Soria Víctor Daniel¹, Olvera Neria Óscar¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180 Reynosa Tamaulipas, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 180 Reynosa Tamaulipas, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: julioespinoza294@gmail.com

Palabras clave

Reflectancia,
Transmitancia,
Absorbancia.

Keywords

Reflectance,
Transmittance,
Absorbance.

RESUMEN

En el presente trabajo se hace énfasis en las diferentes propiedades que un material presenta al interactuar con la luz, los fenómenos que ocurren cuando la luz entra en contacto con la superficie de un sólido (reflexión, difracción, transmisión, absorbancia, etc.). Además de las implicaciones que estas interacciones representan, es decir las leyes matemáticas que rigen estos fenómenos (interpretación de las propiedades ópticas en términos del modelo de bandas de energía de los distintos materiales); también se mencionan las aplicaciones que estas propiedades ópticas de los materiales tienen en diferentes técnicas espectroscópicas (El Infrarrojo, Ultravioleta-Visible, Fotoluminiscencia, etc.).

ABSTRACT

In this work the emphasis is on the different properties that are presented in a material to interact with light, the phenomena that occur when light comes into contact with the surface of a solid (reflection, diffraction, transmission, absorbance, etc.). In addition to the implications that these interactions represents, i.e. mathematical laws governing these phenomena (interpretation of the optical properties of the model in terms of energy bands of different materials); we also take into account the applications of these optical properties of different materials over different spectroscopic techniques (The Infrared, Ultraviolet-Visible, Photoluminescence, etc.).



Química orgánica

QOR 16001

Bromación regioselectiva de 6-(2'-cloro-6'-fluorofenil)-5,6-dihidrobenzoimidazo[1,2-c]-quinazolina. Asignación y correlación estructural de dos compuestos bromados obtenidos

González Nava Víctor Julián, Cervantes Cuevas Humberto*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: hcc@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Dihidrobenzoimidazoqui-
nazolinas,
bromación,
regioselectiva

Keywords

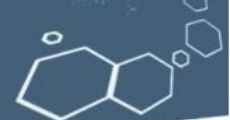
Dihydrobenzoimidazo-
quinazolines,
regioselective,
bromination

RESUMEN

El presente trabajo describe la síntesis de una dihidrobenzoimidazoquinazolina fluorada: 6-(2'-cloro-6'-fluorofenil)-5,6-dihidrobenzoimidazo[1,2-c]-quinazolina (ClFDHBIQz **3**). La bromación regioselectiva de **3** da lugar al compuesto monobromado 2-Bromo-6-(2'-cloro-6'-fluorofenil)5,6-dihidrobenzoimidazo[1,2-c]quinazolina (BrClFDHBIQz **4**) y al dibromado 2,4-dibromo-6-(2'-cloro-6'-fluorofenil)5,6-dihidrobenzoimidazo[1,2-c]quinazolina (di BrClFDHBIQz **5**). Se describe la síntesis, asignación y correlación estructural de **3** y de los dos compuestos bromados: **4** y **5**. En el proceso de síntesis del compuesto **3** mencionado, se utiliza un reactor de microondas (MO) monomodal utilizando como disolvente dimetilformamida (DMF). La bromación regioselectiva de **3** se realiza de forma convencional en una mezcla DMF/H₂O a temperatura ambiente. La caracterización, elucidación y asignación estructural de los compuestos **3**, **4** y **5** se lleva a cabo mediante sus puntos de fusión, espectroscopía IR y experimentos de RMN 1D (1H y 13C) y 2D (HSQC y HMBC) utilizando como disolvente DMSO-d₆.

ABSTRACT

This paper describes the synthesis of a fluorinated dihydrobenzoimidazoquinazoline: 6-(2'-chloro-6'-fluorophenyl)5,6-dihydrobenzoimidazo [1,2-c]-quinazoline (ClFDHBIQz **3**). Regioselective bromination of compound **3** results in the monobromo compound 2-Bromo-6-(2'-chloro-6'-fluorophenyl) -5,6-dihydrobenzoimidazo[1,2-c]quinazoline (BrClFDHBIQz **4**) and the dibromated one 2, 4-dibromo-6-(2'-chloro-6'-fluorophenyl)5,6-dihydrobenzoimidazo[1,2-c]quinazoline (diBrClFDHBIQz **5**). Synthesis, assignation and structural correlation of **3** and the two brominated compounds **4** and **5** are described. In the synthesis of compound **3** above, microwave reactor (MO) and dimethylformamide (DMF) as solvent were used. Regioselective bromination of **3** is carried out conventionally in a DMF/H₂O mixture at room temperature. Characterization and structural elucidation of compounds **3**, **4** and **5** is carried out by their melting points, IR and NMR experiments 1D (1H and 13C) and 2D (HSQC and HMBC) using as solvent DMSO-d₆.



QOR 16002

Síntesis de Iminas

Popoca Morales Wendi Lizbeth¹, Carranza Téllez Vladimir², Cortés Cerna Jorge¹, Trujillo García Pilar¹,
Peña Rosas Ulises A*¹

¹Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Químicas. Departamento de Química Analítica
Av. San Claudio, Cd. Universitaria, Puebla, Puebla. C.P. 72592. México.

²Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Instituto de Ciencias (ICUAP). Espectrometría de masas. Av. San Claudio,
Cd. Universitaria, Puebla, Puebla. C.P. 72592. México.

ulises.pena@correo.buap.mx

Palabras clave

Imina, amina, aldehído

Keywords

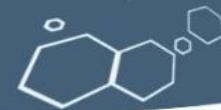
Imine, amine, aldehyde

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo la síntesis de iminas en microondas a partir de 4-aminobifenil con cinamaldehído y 4-aminobifenil con *p*-dimetilbenzaldehído, las reacciones fueron monitoreadas por cromatografía en capa fina, finalmente fueron purificadas y caracterizadas por espectroscopia de rutina.

ABSTRACT

This paper aims at the synthesis of imines in microwave from 4-aminobiphenyl with cinnamaldehyde and 4-aminobiphenyl with *p*-dimethylbenzaldehyde, the reactions were monitored by thin layer chromatography, finally purified and characterized by spectroscopy routine.



QOR 16003

Óxido de grafito funcionalizado con derivados y análogos de *o*-fenilendiamina, síntesis y caracterización

Cervantes Cuevas Humberto*, Barrera Pascual María Victoria

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: hcc@correo.azc.uammx

Palabras clave

Óxido, Grafito, *o*-fenilendiamina

Keywords

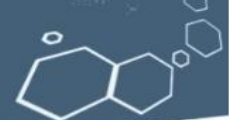
Graphite, Oxide, *o*-phenylenediamine

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo sintetizar óxido de grafito y posteriormente funcionalizar éste con diversas diaminas: *N*-(2-piridinil)-1,2-fenilendiamina, *N*-(2-pirimidinil)-1,2-fenilendiamina, 2,3-diaminopiridina y 2,3-diamino-5-bromopiridina, sintetizadas a partir de *o*-fenilendiamina y 2-aminopiridina. Previo a la funcionalización, el grafito fue oxidado por el Método de Hummers modificado: el óxido de grafito obtenido se dispersó en agua desionizada, con la posterior adición de las diaminas diluidas en etanol, en presencia de ácido polifosfórico y calentamiento por 24 h. Los materiales así obtenidos se caracterizaron por espectroscopía de Infrarrojo, Raman, Difracción de Rayos X, Análisis Termogravimétrico, Microscopía Electrónica de Barrido y Voltamperometría Cíclica.

ABSTRACT

This study aimed to synthesize graphite oxide and then functionalize it with many diamines: *N*-(2-pyridinyl)-1,2-phenylenediamine, *N*-(2-pyrimidinyl)-1,2-phenylenediamine and 2,3-diaminopyridine synthesized from *o*-phenylenediamine and 2-aminopyridine. Prior to functionalization graphite was oxidized by the Hummers's method; graphite oxide obtained was dispersed in deionized water with subsequent addition of diamines diluted in ethanol in the presence of polyphosphoric acid and heating for 24 h. The materials thus obtained were characterized by Infrared spectroscopy, Raman, X-ray diffraction, Thermogravimetric analysis, Scanning electron microscopy and Cyclic voltammetry.



QOR 16004

Síntesis diastereoselectiva de propargilaminas catalizadas por Cu-MCM-41

Cortezano Arellano Omar, Román Rodríguez Viridiana, Negrón Silva Guillermo E.*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: gns@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Propargilaminas,
diastereoselectividad,
multicomponentes

Keywords

Propargylamines,
diastereoselectivity,
multicomponents

RESUMEN

En el presente trabajo se reporta una síntesis rápida, eficiente y diastereoselectiva de propargilaminas -intermediarios sintéticos en la preparación de numerosos productos naturales, farmacéuticos, herbicidas y fungicidas- mediante reacciones de acoplamiento de multicomponentes entre el *L*-prolinol, fenilacetileno y diversos aldehídos comercialmente disponibles a través de una catálisis heterogénea. Las reacciones se llevaron a cabo sin disolvente, con buenos rendimientos químicos y tiempos moderados de reacción. En la mayoría de los casos, los diastereoisómeros son separados con facilidad mediante su purificación en cromatografía en columna y su configuración absoluta se determinó a través de experimentos de dos dimensiones de resonancia magnética nuclear.

ABSTRACT

In this work we report a rapid, efficient and diastereoselective synthesis of propargylamines -synthetic intermediates in the preparation of numerous natural products, pharmaceuticals and even herbicides and fungicides- through multicomponent coupling reactions between *L*-prolinol, phenylacetylene and several aldehydes commercially available by heterogeneous catalysis. The reactions were carried solvent free with chemical good yields and moderate time reaction. In most cases the diastereoisomers were separated feasibility by purification on column chromatography and their absolute configuration were determinated by means of two dimensional nuclear magnetic resonance.



QORG 16005

Síntesis multicomponente de 2-oxa-10,12,14 triazatetraciclo[7.5.1.0^{1,9}.0^{10,13}]pentadeca-2,4,6,11- tetraeno: un caso particular de efecto estereoelectrónico

Nolasco Fidencio Juan Jesús¹, Ríos Guerra Hulme², Penieres Carrillo José Guillermo², Guevara Balcázar Gustavo¹, Delgado Reyes José Francisco³

¹Escuela Superior de Medicina, Sección Estudios de Posgrado e Investigación, IPN, Plan de San Luis y Díaz Mirón, Col. Santo Tomás, CP. 11340, Ciudad de México.

²Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán C-1, Dpto. de Ciencias Químicas, UNAM, Av. 1° de Mayo s/n, Sta. Ma. Gpe. las Torres, CP. 54740, Cuautitlán Izcalli, Edo. México.

³Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Dpto. de Química Orgánica, IPN, Prolongación Carpio y Plan de Ayala, Casco de Santo Tomás, CP. 11340, Ciudad de México.

hulmerg@yahoo.com

Palabras clave

Diseño racional de reacciones multicomponente, reacción de Biginelli, efectos estereoelectrónicos

Keywords

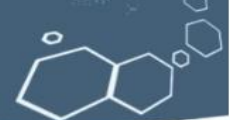
Rational design of Multicomponent reactions, Biginelli reaction, stereoelectronic effects

RESÚMEN

Se estudió una reacción de cuatro componentes tipo Biginelli usando 3-oxopentanoato de etilo como compuesto metileno activo para la preparación de análogos de Emmacina como agentes anti-SARM. Inesperadamente, la reacción con derivados de salicilaldehído y un agente 1,2-difuncional produjo la formación del 2-oxa-10,12,14-triazatetraciclo[7.5.1.0^{1,9}.0^{10,13}]pentadeca-2,4,6,11-tetraeno 10a-c en lugar del 2-cianoimino-4(2-hidroxifenil)-3,4-dihidro(1*H*)dihidropirimidina 8a-c esperado como producto normal de esta reacción. Se encontró que la formación de este producto heterotetracíclico está regulada por efectos estereoelectrónicos. También se comenta sobre los resultados que contrastan con los productos Biginelli con estructura de 9-metil-11-oxo-8-oxa-10,12-diazatetraciclo[7.3.1.0^{2,7}]trideca-2,4,6-trieno.

ABSTRACT

A one-pot four component Biginelli-type reaction is examined using ethyl 3-oxopentanoate as active methylene compound for the preparation of Emmacine analogues as anti-MRSA agents. Unexpectedly, the reaction with salicylaldehyde derivatives and 1,2-difunctional agent afforded 2-oxa-10,12,14-triazatetraciclo[7.5.1.0^{1,9}.0^{10,13}]pentadeca-2,4,6,11-tetraene 10a-c compounds instead of the expected 2-cyanoimino-4(2-hydroxyphenyl)-3,4-dihydropyrimidine 8a-c. It was found that the formation of this heterotetracyclic product is mainly controlled by stereoelectronic effects. Previous controversial results as to the structure of the Biginelli product, namely oxygen-bridged compound, 9-methyl-11-oxo(or thioxo)-8-oxa-10,12-diazatetracyclo[7.3.1.0^{2,7}]trideca-2,4,6-triene are also discussed.



QOR 16006

Estudio de la reacción de Cannizzaro de aldehídos aromáticos monosustituídos mediante irradiación de microondas

Ramírez Quirós Yara*, Tejeda Lozada Maricarmen

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: yararq@correo.uam.azc.mx

Palabras clave

Cannizzaro, microondas, aldehído

Keywords

Cannizzaro, microwave, aldehyde

RESUMEN

En este trabajo se estudió la reacción de Cannizzaro llevada a cabo mediante el método convencional y el método en microondas para el benzaldehído, *p*-nitrobenzaldehído y *p*-metoxibenzaldehído. Al comparar los resultados por ambos métodos se observa que el método en microondas permite obtener los mismos resultados que el método convencional pero en tiempos mucho más cortos. En los dos diferentes métodos se obtuvieron como resultado para cada aldehído los mismos productos, los cuales se aislaron y caracterizaron mediante espectroscopía infrarroja (IR) y de resonancia magnética nuclear de protones (RMN ^1H). Además, se estudió el efecto de los sustituyentes (en posición *para*) sobre la reactividad en la reacción de Cannizzaro, observándose que el aldehído con un grupo electroatractor reacciona más fácilmente. También se estudió el efecto de la potencia de la irradiación por microondas sobre los rendimientos de la reacción, dando como resultado que en tiempos de reacción similares una mayor potencia da lugar a rendimientos mayores.

ABSTRACT

In this work it was studied Cannizzaro's reaction that it was carried out through the conventional and microwave method for the benzaldehyde, *p*-nitrobenzaldehyde and *p*-methoxybenzaldehyde. Comparative results by both methods show that microwave method makes it possible to achieve the same results as in the conventional method but in much shorter times. In the two different methods were obtained as a result for each aldehyde the same products, which were isolated and characterized by infrared spectroscopy (IR) and by nuclear magnetic resonance of Proton (^1H NMR). In addition, it was studied the effect of the *para*-substituents on the reactivity in the Cannizzaro reaction, noting that the aldehyde with an electron withdrawing group reacts more easily. Also it was studied the effect of irradiation power microwave on reaction yields, resulting in that in similar reaction times a higher power gives rise to higher yields.



Química del petróleo

QPT 16001

Efecto de la temperatura de reacción en el hidrotratamiento de aceite Ku-Maloob-Zaap utilizando un heteropoliácido ($\text{H}_3\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}$)

Vargas Monroy César Ricardo^{1,2*}, Tobón Gómez Maurilio², Sánchez Minero José Felipe², Cuevas García Rogelio³, Flores Valle Sergio Odín¹

¹Instituto Politécnico Nacional, Laboratorio de Química Verde, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. Zacatenco, Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P 07738. México

²Instituto Politécnico Nacional, Unidad de Caracterización y Evaluación de Hidrocarburos, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. Zacatenco, Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P 07738. México

³Universidad Nacional Autónoma de México, Unidad de Catálisis, Facultad de Química, Ciudad Universitaria, Ciudad de México. C.P 04510. México

cer-vam@hotmail.com

Palabras clave

Hidrotratamiento, crudo pesado, heteropoliácido ($\text{H}_3\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}$).

Keywords

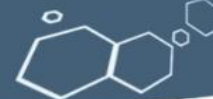
Hydrotreating, heavy oil, heteropolyacid ($\text{H}_3\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}$).

RESUMEN

Se estudió el efecto de la temperatura de reacción (380 y 390 °C) en el hidrotratamiento de un aceite crudo del activo Ku-Maloob-Zaap en presencia de un heteropoliácido ($\text{H}_3\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}$). Como producto de la reacción se obtuvo una fase gas y líquida. En particular, la fase líquida, la cual contiene varios productos de valor energético, fue caracterizada para obtener su gravedad API (ASTM D7042), análisis SARA (ASTM D3279 y D2007), contenido de azufre (ASTM D7039) y destilación TBP utilizando un analizador termogravimétrico TGA-DSC. Los resultados muestran un incremento en el porcentaje de destilados atmosféricos (<360 °C) del orden del 15% al aumentar la temperatura de reacción de 380 a 390 °C. Esto se debe a una mayor transformación de asfaltenos y resinas en saturados y aromáticos, que conforman las fracciones ligeras. Al incrementar la temperatura de reacción, se alcanzó una mayor remoción de azufre, que fue de 18 y 30% a 380 y 390 °C, respectivamente.

ABSTRACT

It was studied the effect of the reaction temperature (380 and 390 °C) in the hydrotreating of a crude oil of Ku-Maloob-Zaap active with an heteropolyacid ($\text{H}_3\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}$). The products of the reaction were a gas and a liquid phase. Particular, the liquid phase, which contains several energy value products, was characterized by API gravity (ASTM D7042), SARA analysis (ASTM D3279 and D2007), sulfur content and TBP distillation with a thermogravimetric analyzer. The results show an improvement of 15% in the atmospheric distillates (<360 °C) by the increasing of the reaction temperature from 380 to 390 °C. This is because there are a better transformation of asphaltenes and resins to saturates and aromatics, that are the light fractions. With a higher temperature, a better sulfur removal was reached, which were 18 and 30% at 380 and 390 °C, respectively.



Química de superficies

QSP 16001

Síntesis y caracterización de aerogel de sílice mediante la técnica Sol-Gel

Solano Ramírez Nereida*, Soto López Ismael, Jiménez Hernández Abraham

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Departamento de Química Inorgánica, Avenida San Claudio edificio FCQ 105H
Puebla, Puebla. CP 72592 Ext: 7376
nereidasolano2@gmail.com

Palabras clave:

Aerogel, Síntesis, Sol-Gel.

Keywords

Aerogel , Synthesis ,
Sol- Gel.

RESUMEN

Los aerogeles son sustancias de tipo coloidal, presentan una fase líquida y una sólida, en ellos se ha intercambiado el líquido por un gas, lo que genera las propiedades específicas de este material. Presenta una alta porosidad, por lo cual su densidad es baja, y a su vez una elevada superficie específica. Estos materiales presentan un amplio campo para su utilización, como; catálisis, adsorción, detección y separación entre otros, gracias a la elevada área superficial, estructura modificable, tamaño de poro y propiedades. Se sintetizó un material de SiO_2 , mediante la técnica sol-gel realizando el intercambio de fases líquido-gas en inmersión con N_2 líquido, caracterizando dicho material mediante IR, DR-X y SEM. Una de las aplicaciones para dicho material es como filtro y/o adsorbente en la remoción de impurezas o colorantes.

ABSTRACT

Aerogels are colloidal substances type, have a liquid phase and a solid, exchanged therein for liquid gas, which generates the specific properties of this material. It has a high porosity, whereby its density is low, and in turn a high specific surface. These materials have a wide field for use as; catalysis, adsorption and separation detection among others, thanks to the high surface area modifiable structure, pore size and properties. SiO_2 material was synthesized by the sol-gel technique making the exchange of liquid - gas phase immersion liquid N_2 , characterizing the material by IR, DR - X and SEM. One application for such material is as a filter and / or adsorbent in the removal of impurities or coloring.



Química teórica

QTE 16001

Cálculo de la coordenada intrínseca de la reacción (IRC) para obtener ácido isocianhídrico (HNC) a partir del ácido cianhídrico (HCN)

Espinoza Tapia Julio César^{1-2*}, Domínguez Soria Víctor Daniel¹, Olvera Neria Óscar¹, González Torres Julio César¹, Torres Cano David Alejandro¹, Cipriano Marcos Luis Antonio¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180 Col. Reynosa Tamaulipas, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 180 Reynosa Tamaulipas, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: julioespinoza294@gmail.com

Palabras clave

Química Computacional,
deMon2k, Cálculo IRC.

Keywords

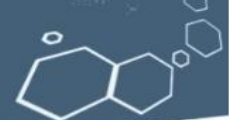
Computational Chemistry
deMon2k, IRC Calculation.

RESUMEN

En el trabajo se propone el estado de transición (TS) de la reacción del HCN a HNC. La investigación se basa en la teoría del funcional de la densidad, empleando el programa deMon2K (deMon density of Montreal). Se presenta la geometría del estado de transición (TS) y el análisis de sus modos de vibración normales. Con el fin de generar la conexión química entre el reaccionante, el estado de transición (TS) y el producto, la reacción intrínseca de coordenadas también fue calculada. Con el cálculo de la IRC se determinó el esquema de la reacción de isomerización y las energías requeridas.

ABSTRACT

In this work the transition state (TS) of the HCN to HNC reaction is proposed. The research is based on the Density Functional Theory using the deMon2K (deMon density of Montreal) program. The geometry of the transition state and the analysis of their normal vibrational modes is presented. In order to generate the chemical connection between the reactant, the TS and the product, the Intrinsic Reaction Coordinate was calculated. With the calculation of the IRC scheme isomerization reaction and the required energy it was determined.



QTE 16002

Mecanismo de reacción para la obtención del propen-2,3-diol a partir de la deshidratación catalizada de glicerol

Domínguez Soria Víctor Daniel*, Aguilar Pliego Julia, Noreña Franco Luis, González Vélez Virginia

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas, Área de Química Aplicada. Av. San Pablo 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: vdds@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

DFT, mecanismo, glicerol

Keywords

DFT, mechanism, glycerol

RESUMEN

En este trabajo se propone un mecanismo de reacción catalizado para la obtención del propen-2,3-diol a partir de glicerol. El mecanismo propuesto se fundamenta en el estudio *all electron* de la reacción dentro del contexto de la Teoría de Funcionales de la Densidad. La conexión entre reactivos, estado de transición y productos fue determinada por el seguimiento de la Coordenada Intrínseca de Reacción. Así mismo, a partir del análisis de los modos normales de vibración se demuestra la existencia del estado de transición propuesto. Considerando esta información, se presentan los cambios energéticos que tienen lugar durante el desarrollo de la reacción.

ABSTRACT

The reaction mechanism for the formation of propen-2,3-diol from glycerol is proposed. The mechanism is based on an all-electron DFT study. Through the evolution of the Intrinsic Reaction Coordinate, the connection between reactants, transition state and products was obtained. By means of the analysis of the normal vibrational modes the existence of the proposed transition state is demonstrated. Considering this information, the energy change during the reaction is presented



QTE 6003

Análisis topológico de los efectos cooperativos en conglomerados de agua $(\text{H}_2\text{O})_n$, $n=2-6$

Seijas Ruíz Luis Eduardo *, Almeida Rafael, Rincón Luis.

Universidad de Los Andes, Departamento de Química, Laboratorio de Procesos Dinámicos en Química, Mérida, Mérida-5101. Venezuela.

*Autor para correspondencia: seijasluis@ula.ve

Palabras clave

Enlace de hidrógeno,
Teoría del Funcional de la
densidad, QTAIM,
Densidad electrónica

Keywords

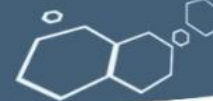
Hydrogen Bond, DFT,
QTAIM, electron density.

RESUMEN

En el siguiente trabajo se estudia los efectos cooperativos presentes en la formación de conglomerados de agua en fase gaseosa. Todas las propiedades estudiadas fueron analizadas a partir de los conglomerados optimizados a nivel DFT/B3LYP. Los cálculos realizados evidenciaron que los conglomerados se estabilizan principalmente mediante efectos cooperativos que se manifiestan a través de la topología de la densidad electrónica. Todas las propiedades topológicas evaluadas evidenciaron un incremento del carácter covalente en las interacciones enlace de hidrógeno, la cual está acompañada de una disminución del carácter covalente del enlace O—H donador, lo que sugiere una deslocalización de carga a través del sistema.

ABSTRACT

In this work we study the manifestation of cooperative effects in the formation of gas phase water clusters. All the analyzed properties were taken from the full optimized clusters at DFT/B3LYP. The calculations performed in this work have evidenced mainly by cooperative effects, manifested through the electron density topology. All the topological properties show an increment in the covalent character of hydrogen bond interactions, which is accompanied with a decrease in the covalent character of the O—H donor bond, suggesting a charge delocalization through the system.



QUÍMICA DE LA VIDA



Bioquímica

BIQ 16001

Perfil metabólico de ratas lactantes inducidas a diabetes tipo 2

Figuroa García María del Consuelo, Mejía Zepeda Ricardo*.

Laboratorio 4, UBIMED-FESI-UNAM. Avenida de los Barrios Número 1, Colonia Los Reyes Iztacala Tlalnepantla, Estado de México, México. C.P. 54090. Tel. 5623-1138.
e-mail rmejia@campus.iztacala.unam.mx

Palabras clave

Perfil metabólico,
lactación, diabetes.

Keywords

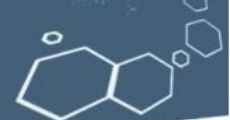
Metabolic profile, lactation,
diabetes.

RESUMEN

Mucho se ha hablado de la programación fetal, pero muy poco se sabe acerca de la programación metabólica (PM) durante la lactancia. El presente estudio tiene como finalidad analizar los cambios en el metabolismo de los carbohidratos en ratas macho en lactación (RL). Se utilizaron animales de 48 horas de edad, a 10 se les administró 125 mg estreptozotocina/kg de peso en 50 μ l amortiguador de citratos, ip (GI) y a 10 se 50 μ l ip, del amortiguador (GC). Se midió la concentración de glucosa (G), colesterol (CHOL), triglicéridos (TG) y el peso (P) a los 7, 14, 21 y 28 días de edad. Los resultados muestran un incremento de la G de hasta el 90%, de 2 veces el CHOL, 4 veces los TG y en una mayor ganancia de peso (100%) en el grupo GI, $p < 0.05$. Es importante señalar que los cambios metabólicos en GI, pueden estar más asociados a de la hiperglicemia en los adultos, que a la disminución de la capacidad de las células β para producir insulina; debido a la PM en esta etapa del desarrollo.

ABSTRACT

A lot is known about fetal programming, but very little is known about the metabolic programming (MP) during lactancy. This study has the goal of analyse the changes in the carbohydrate metabolism in male rats during lactancy (RL). 48 hours-old animals were used, 10 were administered with streptozotocine at 125 mg/kg of body weight dissolved in 50 μ l citrate buffer, ip (GI), and 10 were injected with 50 μ l of just citrate buffer (GC). The concentration of glucose (G), cholesterol (CHOL), triglycerides (TG), and the body weight (W), were measured at 7, 14, 21, and 28 days-old. The results show a 90% increment of G, twice of CHOL, 4-times of TG, and a rate of weight gain (100%) in the GI, $p < 0.05$. It is important to point out that the metabolic changes in GI can be more associated to the hyperglycemia in the adults, than to the decrease of the capacity of β cells to produce insulin, due to the MP in this period of development.



BIQ 16002

Efecto del 2,4-Dinitrofenol sobre el fenotipo de resistencia en bacterias multirresistentes a antibióticos

Pérez Carrillo Víctor Hugo¹, Núñez Vázquez Ángel Alfredo, Ortega Muñoz Raquel^{1,2}, Montiel Aguirre Jesús Fernando^{1*}

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Biología. Laboratorio 1-A. Facultad de Química, Edificio A, Coyoacán, Cd. Universitaria, 04510 Ciudad de México, D.F.

²Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Biología. Laboratorio 206. Facultad de Química, Edificio F, Coyoacán, Cd. Universitaria, 04510 Ciudad de México, D.F.

* Autor para correspondencia: fmontiel@unam.mx

Palabras clave

Bombas de expulsión, 2,4-Dinitrofenol, Antibióticos.

Keywords

Efflux pumps, 2,4-Dinitrophenol, Antibiotics.

RESUMEN

La multirresistencia a los antibióticos por parte de las bacterias ha tomado gran importancia en las últimas décadas debido a los problemas de salud que estas provocan. Se han identificado diferentes mecanismos de resistencia en las bacterias, entre los que destacan las bombas de expulsión. Se cree que desacoplantes químicos tales como el 2,4-dinitrofenol (2,4DNP) pueden inhibir a las bombas de expulsión, las cuales normalmente participan en la detoxificación de las células. En el presente trabajo se aislaron células multirresistentes a antibióticos las cuales se sometieron a diferentes concentraciones de bromuro de etidio para determinar si presentaban sobreexpresión de bombas de expulsión en su membrana. Las bacterias que aparentemente presentaron sobre expresión de las bombas se trataron con el desacoplante 2,4DNP y se observó una variación inesperada en el diámetro de los halos de inhibición, concluyendo que el efecto de este compuesto es mucho más complejo del sugerido inicialmente.

ABSTRACT

Bacterial multidrug resistance to antibiotics has become very important in recent decades due to the health problems they cause. Different mechanisms of resistance in bacteria have been identified among which are efflux pumps. It is believed that chemical compounds such as 2, 4-dinitrophenol (2,4DNP) can inhibit efflux pumps which normally participate in detoxifying cells. In the present work antibiotic multiresistant cells were isolated. Resistance of these bacteria to different antibiotics was tested by the Kirby - Bauer method and ethidium bromide tolerance. It was assumed that they showed overexpression of efflux pumps. The effect of 2,4DNP was tested and the antibiotic resistance and growth of the cells were measured. An unexpected variation in the inhibitory halos suggests that 2,4DNP has a more complex effect on bacteria than originally assumed.



BIQ 16003

Determinación de las interacciones No-covalentes del complejo base libre de tetrasulfoftalocianina-Lisozima

Vicente Escobar Jonathan Osiris, García Sánchez Miguel Ángel, Serratos Álvarez Iris Natzielly, Tello Solís Salvador Ramón*

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamento de Química. Avenida San Rafael Atlixco No. 186. Colonia Vicentina, México, D.F. CP 09340.

*Autor para correspondencia: srts@xanum.uam.mx

Palabras clave

Lisozima,
tetrasulfoftalocianina,
interacción.

Keywords

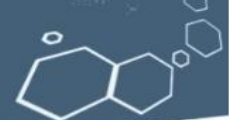
Lysozyme,
tetrasulphophthalocyanine,
non-covalent.

RESUMEN

El estudio de las interacciones no-covalentes de proteínas con macromoléculas es de gran importancia, para el conocimiento y análisis, por ejemplo, de cómo las enzimas se unen a un sustrato. En este trabajo, se determinó fluorométricamente el tipo de interacciones no-covalentes presentes en el complejo de la base libre de tetrasulfoftalocianina con Lisozima. La base libre de tetrasulfoftalocianina se sintetizó y caracterizó por UV-vis, observándose la formación de un monómero. Se propone una estequiometría de asociación de la base libre de tetrasulfoftalocianina-Lisozima 1:1. A partir de este modelo se calculó la constante de unión y el cambio en la energía libre de Gibbs de unión (ΔG_u) a 25, 35 y 42.5 °C, además, se determinaron los parámetros termodinámicos ΔH_u y ΔS_u a partir de estos resultados, se establece que las principales interacciones no-covalentes en la asociación, son debidas a puentes de Hidrógeno.

ABSTRACT

The study of non-covalent interactions between proteins and macromolecules is of major importance for the understanding and analysis, for example, as enzymes are bind to a substrate. In this work, we determined the thermodynamic parameters of the binding process (K_u , ΔG_u , ΔH_u , and ΔS_u) of the interactions present in the complex free-base tetrasulphophthalocyanine-Lysozyme, using fluorimetric titrations at different temperatures (25, 35 and 42.5 °C). The values of ΔH_u and ΔS_u obtained implies that non-covalent interactions present in the complex tetrasulphophthalocyanine-Lysozyme are mainly electrostatic contacts and Hydrogen bonds.



BIQ 16004

Elucidación de la irreversibilidad en la desnaturalización térmica de la mioglobina

Tello Solís Salvador Ramón*, García Sánchez Miguel Ángel, Rojas Durán Arely

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamento de Química. Avenida San Rafael Atlixco No. 186. Colonia Vicentina, México, D.F. CP 09340.

*Autor para correspondencia: srts@xanum.uam.mx

Palabras clave

Mioglobina,
desnaturalización,
irreversible.

Keywords

Myoglobin, unfolding,
irreversible.

RESUMEN

En este trabajo se estudió la estabilidad y desnaturalización térmica de la mioglobina a pH 4.5. Los espectros de dicroísmo circular, en la región del ultravioleta lejano, se estudiaron en el intervalo de temperaturas de 25 a 85 °C, sin que se observara reversibilidad total. Las transiciones térmicas se realizaron a diferentes velocidades de calentamiento, por medio del monitoreo de la elipticidad a 222 nm. Se estudiaron velocidades de barrido de 1, 2, 3, 4 y 5 °C/min. Se observó que el proceso se encuentra bajo control cinético, la temperatura media de la transición depende de la velocidad de calentamiento, además se presentó histéresis en las curvas del ciclo de desnaturalización-renaturalización. Se propone que el mecanismo de desnaturalización térmica de la mioglobina se ajusta un modelo del tipo Lumry-Eyring.

ABSTRACT

In this paper we study the stability and thermal denaturation of myoglobin at pH 4.5. The circular dichroism spectra were recorded in the temperature range of 25 to 85 °C, it was not observed complete reversibility. Thermal transitions to different heating rates (1, 2, 3, 4 y 5 °C/min) were studied by monitoring the ellipticity at 222 nm. The process is under kinetic control, the average temperature of the transition depends on the heating rate. Unfolding-refolding curves showed hysteresis. We propose that the mechanism of thermal denaturation of myoglobin follows a Lumry-Eyring model type.



BIQ 16005

Inmunoexpresión de enzimas antioxidantes en embriones de rata en cultivo en presencia de una elevada concentración de glucosa y poliaminas

Chirino Galindo Gladys, Hurtado Monzón Arianna Mahely, Aguilar Amezcua Claudia Verónica, Guzmán Nava José Antonio, Palomar Morales Martín*

Universidad Nacional Autónoma de México. Laboratorio de Metabolismo de la Diabetes Mellitus, Unidad de Morfología y Función, Facultad de Estudios Superiores Iztacala Avenida de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México. Tlalnepantla. C.P. 54090. Estado de México.

* Autor para correspondencia: martin_palomar2004@yahoo.com.mx

Palabras clave

Teratogénesis,
embrioprotección,
inmunohistoquímica

Keywords

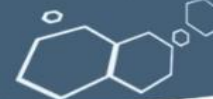
Teratogenesis,
embryoprotection,
immunohistochemistry

RESUMEN

La diabetes mellitus complicada con gestación produce malformaciones, retraso del desarrollo y pérdida de gestación. La glucosa es el teratógeno principal, posiblemente por un mecanismo mediado por aumento del estrés oxidativo. Las poliaminas espermidina y espermina revierten casi completamente los efectos dismorfogénicos que la glucosa causa, sin cambio aparente en la actividad de enzimas depuradoras. El presente estudio se realizó para tratar de dilucidar cambios en la inmunoexpresión de las enzimas antioxidantes por efecto de glucosa y poliaminas. Se cultivaron embriones postimplantacionales de rata en presencia de glucosa con o sin poliaminas, y se recuperaron para ser cortados al micrótopo de rotación; las laminillas fueron sometidas a inmunohistoquímica para las enzimas catalasa, SOD-1 y SOD-2, y se observaron al microscopio. Los resultados indican que puede haber cambio en la inmunoexpresión de las enzimas depuradoras de radicales libres durante la dismorfogénesis embrionaria, y que las poliaminas pueden evitar parcialmente estos efectos.

ABSTRACT

Diabetes mellitus plus gestation produces malformations, delay of development and loss of pregnancy. Apparently, glucose is the main teratogen, possibly by a mechanism mediated by increased oxidative stress. The polyamines spermidine and spermine almost completely reversed the dysmorphogenic effects of glucose without change in the activity of scavenging enzymes. The present study was carried out to try to elucidate the changes in immunoexpression of enzymes by effect of glucose and polyamines. Postimplantational rat embryos were incubated in the presence of glucose with or without polyamines, and were recovered, fixed, dehydrated, and sectioned in a rotation microtome; the sections were subjected to immunohistochemistry for catalase, SOD-1 and SOD-2, and were observed under the microscope. The results indicate that there may be change in the immunexpression of these enzymes during the embryo dysmorphogenesis, and polyamines could partially prevent these effects.



Biotecnología

BIT 16002

Biorremediación de suelo contaminado con hidrocarburos totales de petróleo (HTP's)

Márquez Badillo Adalberto, Ávila Jiménez Miguel*, Cruz Colín María del Rocío, Castañeda Briones María Teresa, Chávez Martínez Margarita, Espinoza Castañeda Marisol.

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

* Autor para correspondencia: miaj@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Biorremediación,
hidrocarburos, suelo.

Keywords

bioremediation,
hydrocarbons, soil.

RESUMEN

En este trabajo se determinó la capacidad de seis cepas de hongos para degradar hidrocarburos totales de petróleo (HTP) de un suelo con 11,464 ppm de HTP proveniente de Coatzacoalcos, Veracruz. Las cepas fueron crecidas previamente en bagazo de caña sobre la superficie del suelo. Después de tres semanas de incubación se dio inicio al proceso de biorremediación mezclando el bagazo con el suelo. El tratamiento se llevó a cabo durante seis semanas a temperatura ambiente. Los mejores porcentajes de remoción alcanzados fueron: 38.6, 36.3, 32.6 y 31.1, con las cepas HBC7, M1H5, HBG y HBC9, respectivamente.

ABSTRACT

The objective of this work was to determine the degradability of total petroleum hydrocarbons (TPH) by six fungal strains in an industrial soil from Coatzacoalcos, Veracruz that was contaminated, initially with 11.464 ppm.

At the beginning the strains were grown on sugar cane bagasse over the soil surface and incubated during 3 weeks, then starts the bioremediation process, where the bagasse were mixed with the soil for another 6 weeks a standard temperature.

The removal of TPH obtained was: HBC7 (38.6%), M1H5 (36.3%), HBG (32.65) and HBC9 (31.1%).



BIT 16003

Síntesis, caracterización y funcionalización de nanopartículas de oro para su uso en biosensores

Gómez Castelán Ana Victoria Selene, Castañeda Briones María Teresa, Cruz Colín María del Rocío, Ávila Jiménez Miguel, Haro Pérez Catalina, Espinoza Castañeda Marisol*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: marisol.ec.uam@gmail.com

Palabras clave

Nanopartículas de oro,
anticuerpo, biosensor.

Keywords

Gold nanoparticles,
antibody, biosensor.

RESUMEN

Actualmente los nanomateriales juegan un papel importante en el desarrollo de nuevas tecnologías basadas en sensores y biosensores, debido a su gran sensibilidad, fácil manejo y de bajo costo ya que se manejan volúmenes nanométricos. Es por esto que en este trabajo se desarrolló un procedimiento simple y rápido para la síntesis de nanopartículas de oro basado en la metodología propuesta por Turkevich, las cuales fueron caracterizadas mediante las técnicas de espectrofotometría de UV- visible y dispersión de luz dinámica. Posteriormente se optimizaron las condiciones de incubación necesarias como temperatura, tiempo y velocidad de incubación para la funcionalización superficial de las nanopartículas de oro con un anticuerpo específico para *Salmonella tify*.

ABSTRACT

Nanomaterials currently play an important role in the development of new technologies based on sensors and biosensors , due to its high sensitivity , easy handling and low cost since nanometric volumes are handled. In this paper a simple and rapid procedure for the synthesis of gold nanoparticles based on the methodology proposed by Turkevich was developed, these nanoparticles were characterized by techniques UV- visible spectrophotometry and dynamic light scattering. After this, the incubation conditions for surface functionalization of gold nanoparticles with an antibody specific for *Salmonella tify* were optimized, parameters as temperature, incubation time and speed optimized.

Microbiología

MIC 16001

Electrotransformación del gen *gfp* en *E. coli* W3110

Alva Aviles Alma Yolanda¹, Pastelín Palacios Rodolfo¹, Escalante Lozada José Adelfo², Aviña Palacios Zaira¹, Giles Gómez Martha^{1*}.

¹Departamento de Biología, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior S/N, Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04510. México.

²Departamento de Ingeniería Celular y Biocatálisis, Instituto de Biotecnología Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 2001, Col. Chamilpa 62210, Cuernavaca Morelos, México

* Autor para correspondencia: margiles@unam.mx

Palabras clave

Electrotransformación, *E. coli*, *gfp ap^R*.

Keywords

Electrotransformation, *E. coli*, *gfp ap^R*.

RESUMEN

La electrotransformación bacteriana es una metodología básica para la obtención de microorganismos recombinantes. En este trabajo se determinaron las condiciones óptimas para electrotransformar cepas de *E. coli* (W3110 y TOP10) con dos plásmidos con el gen *gfp* y con resistencia a carbenicilina o kanamicina. El mejor rendimiento se obtuvo con la cepa *E. coli* TOP10 y las mejores condiciones al obtener una $OD_{600\text{ nm}}$ de 0.9 para ambos plásmidos (92×10^5 y 41×10^6 UFC/ml• μ g plásmido, respectivamente) incubando a 37 °C/300 rpm/2.5-3 h y electroporar a 1.8 kV/5 mseg. Se desarrollaron colonias verde fluorescentes en agar LB en presencia del antibiótico y bacilos cortos verde fluorescentes por microscopía de fluorescencia. Así mismo, mantuvieron la identidad original a comparar la secuencia del gen ribosomal 16S en la base de datos del GenBank y su fenotipo en pruebas IMViC y con sistemas miniaturizados comerciales (API20E y Vitek). Con los resultados obtenidos se concluyó que la electrotransformación de las cepas fue posible y se logró que éstas presentaran fenotipos adicionales sin perder su identidad a nivel de género y especie.

ABSTRACT

Electroporation is a basic methodology for obtaining recombinant strains. In this work were determined the optimal conditions for the electrotransformation of *E. coli* wildtype strains (W3110 and TOP10) with two different plasmids, which encodes for the *gfp* gene and carbenicillin or kanamycin resistance. Best transformation efficiency were achieved for *E. coli* TOP10 strain, best conditions were established at $OD_{600\text{ nm}}$ of 0.9 for both plasmids (92×10^5 and 41×10^6 CFU/ml• μ g plasmid, respectively) at 37 °C/300 rpm/2.5-3 h and 1.8 kV/5 mseg. Fluorescent green colonies growth in media with antibiotic, and fluorescent green bacilli were observed by fluorescence microscopy. Nevertheless, the strains maintain its genotypic and phenotypic characteristics based on 16S ribosomal gen sequences compared on GenBank data bases and on IMViC tests and commercial miniaturized identification systems (API20E and Vitek). It was concluded that the electrotransformation process in this strains was achieved and each one of it could have additional phenotypes without loose its identity at species level.



MIC 16002

Evaluación del efecto antimicrobiano de saponita de Cu y Cu/Mg

Jiménez Hernández Abraham, Solano Ramírez Nereida, Muñoz Ávila Susana, Soto López Ismael

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Departamento de Química Inorgánica Ext 7376. Avenida san Claudio No 105h., Puebla, Puebla. C.P. 72000. México.
Email: Alukar3@hotmail.com

Palabras clave

Microorganismos,
Inhibición, Cobre

Keywords

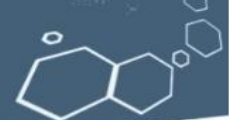
Microorganisms,
Inhibition, Copper.

RESUMEN

Una vez realizada la síntesis y caracterización de Saponita, se procede a la preparación de sensidiscos con Mg, Al, Cu, en diferentes concentraciones, el Cu posee propiedades bactericidas es un inhibidor natural de crecimiento de microorganismos, de igual manera Al y Mg, las características de las arcillas, nos permiten dopar estos materiales siendo así utilizados como catalizador, ya que presenta una alta acidez superficial por sustituciones isomórficas en la capa tetraédrica y con la incorporación de iones metálicos obtendremos materiales con diferentes propiedades de tipo bactericida, catalizador o aislante. El objetivo de este proyecto es emplear y comprobar la efectividad de las arcillas dopadas con diferentes concentraciones de Cu, Mg y Al, para realizar una evaluación el efecto bactericida e inhibitorio de estos materiales contra distintos agentes etiológicos en una prueba tipo antibiograma.

ABSTRACT

After the synthesis and characterization of saponite, proceed to preparation sensidiscs with Mg, Al, Cu, in different concentrations, Cu has bactericidal properties is a natural inhibitor of growth of microorganisms, likewise Al and Mg, the characteristics of clays, allow us undoped these materials thus being used as a catalyst, and having a high surface acidity of isomorphic substitutions in the tetrahedral layer and the incorporation of metal ions obtain materials with different properties bactericidal type, catalyst or insulating. The objective of this project is to use and test the effectiveness of clays doped with different concentrations of Cu, Mg and Al, for an evaluation bactericidal and inhibitory effect of these materials against different etiologic agents in antibiogram test type.



MIC 16004

Prevalencia de *Borrelia burgdorferi sensu lato* en garrapatas de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado bura (*Odocoileus hemionus*) y borrego cimarrón (*Ovis canadiensis*) en dos localidades de Sonora

Cuesy León Mariana, Galaviz Silva Lucio, Molina Garza Zinnia Judith.

Universidad Autónoma de Nuevo León, Laboratorio de Patología Molecular y Experimental, Ave. Universidad S/N Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza Nuevo León. CP. 66455.
qbpmariacuesy@outlook.es

Palabras clave

Garrapatas, venado, *Borrelia*.

Keywords

Ticks, deer, *Borrelia*

RESUMEN

Las garrapatas son vectores de una gran cantidad de agentes infecciosos que se pueden transmitir a una amplia variedad hospedero, tal como la borreliosis de Lyme la cual es una zoonosis de distribución mundial y es la enfermedad más común transmitida por estos vectores en los Estados Unidos de América. Sin embargo en el norte de México también existen las condiciones propicias para que se presente la enfermedad de Lyme, debido a que han identificado vectores, huéspedes intermediarios y la ecología adecuada. Este trabajo tiene como objetivo determinar la distribución de especies de garrapatas en hospederos habituales como lo es el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus couesi*), venado bura (*Odocoileus hemionus*) y borrego cimarrón (*Ovis canadiensis*) así como también la identificación de *Borrelia burgdorferi* mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para determinar la prevalencia de esta espiroqueta.

ABSTRACT

Ticks are vectors of a large number of infectious agents which can be transmitted to a wide variety of host, such as Lyme borreliosis, a worldwide zoonosis and the most common disease transmitted by these vectors in the United States. However at Northern Mexico there are also favorable conditions to the occurrence of Lyme disease, based on previous reports on vectors identification, intermediate hosts and proper ecology. This work aims to determine the distribution of ticks species in common hosts as is the white-tailed deer (*Odocoileus virginianus couesi*), mule deer (*Odocoileus hemionus*) and bighorn sheep (*Ovis canadensis*) as well as the identification of *Borrelia burgdorferi* using the polymerase chain reaction technique (PCR) to determine the prevalence of this spirochaete.



MIC 16005

Evaluación de la actividad tripanosomicida de 4 extractos metanólicos de plantas con uso medicinal

Cuesy León Mariana, Molina Garza Zinnia Judith*, Pérez-Treviño Karla Carmelita, Rodríguez Arzave Juan Antonio, Galaviz Silva Lucio.

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas. Pedro de Alba S/N, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León. C.P. 66455. México.

* molinazinnia@hotmail.com

Palabras clave

Enfermedad de Chagas,
Fitoquímica,
Haematoxylum brasiletto.

Keywords

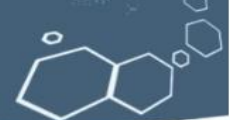
Chagas Disease,
phytochemistry,
Haematoxylum brasiletto.

RESUMEN.

La enfermedad de Chagas es potencialmente mortal, se estima que en el mundo hay entre 6 - 7 millones de personas infectadas; actualmente, existen dos medicamentos para tratar la enfermedad, benznidazol y nifurtimox; ambos son eficaces si se administran en la etapa aguda, pero su eficacia disminuye después del inicio de la infección, además presentan efectos secundarios serios. En el siguiente estudio se evaluó la actividad anti-*Trypanosoma* de extractos metanólicos de plantas con uso medicinal. Se evaluaron cuatro extractos, siendo *Haematoxylum brasiletto* el extracto con la mejor actividad, presentó una DL50 de 543µl/ml. Ninguno de los extractos presentó una citotoxicidad elevada. Por lo que *H. brasiletto*, es una opción para buscar tratamientos alternativos contra la enfermedad de Chagas.

ABSTRACT

Chagas disease is a life threatening problem, an estimated between 6 - 7 million of people are infected worldwide; currently, there are only two drugs to treat the disease, benznidazole and nifurtimox; however both them are effective only on the acute phase, and its effectiveness decreases after the onset of infection and also shows serious side effects. In this study the anti-*Trypanosoma* activity of methanolic plant extracts were evaluated. Extracts of *Haematoxylum brasiletto* showed the best activity with a LD50 of 543µl/ml. None of the extracts showed high cytotoxicity. *H. brasiletto* is an option as an alternative treatment for Chagas disease.



MIC16006

Microbial induced corrosion by ferric-reducing bacteria isolated from an oil separation tank

López-Jiménez Gloria*, García Ventura María Isabel, Fernández Linares Luis C.

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, Instituto Politécnico nacional; Departamento de Ciencias Básicas, Av. Acueducto de Guadalupe S/N, C.P. 07340, Col. Barrio de la Laguna Ticomán, México D.F.

*Autor para correspondencia: glorialopezj@yahoo.com

Palabras clave

Sedimentibacter sp.,
Bacteria fermentative,
bacteria reductora de
Fierro.

Keywords

Sedimentibacter sp.,
fermentative bacteria,
ferric-reducing bacteria.

RESUMEN

Se requiere identificar a las poblaciones microbianas que participan en la Corrosión Inducida por Microorganismos, con la finalidad de implementar estrategias de monitoreo eficiente y de control. Las poblaciones de microorganismos anaerobios presentes en la industria petrolera, particularmente en la producción de gas y petróleo, así como en las líneas de transporte y en los tanques de almacenamiento, han sido estudiadas muy pobremente y los estudios presentes se han enfocado principalmente en bacterias sulfatorreductoras de los géneros *Desulfovibrio* y *Desulfobacter*. Sin embargo las bacterias fermentativas también tienen gran relevancia en la corrosión de metales, como se describió en 1997, por el grupo de Magot y colaboradores, quienes caracterizaron una bacteria no sulfidogénica pero con capacidad de producir corrosión. En este estudio se aisló de un tanque de separación, una bacteria anaerobia, fermentativa y reductora de fierro, perteneciente al género *Sedimentibacter*, con capacidad de producir corrosión en el acero al carbón SAE1018.

ABSTRACT

It has required the characterization and identification of the microbial populations responsible for Microbial Induced Corrosion (MIC), and their interactions with distinctive microorganisms allocated on metallic surfaces, in order to implement efficient monitoring and control strategies. Microbial anaerobic communities present at oil and gas producing, transporting and storage facilities have been poorly characterized and studies had mainly focused on *Desulfovibrio* and *Desulfobacter* genus. However, fermentative bacteria have important participation on corrosion metals as described by Magot *et al.*, (1997), which characterization of non-SRB sulfidogenic bacteria was able to produce corrosion. In this study, it was isolated of an oil-water tank separation, an anaerobic bacterium, fermentative and ferric-reducing, belong to *Sedimentibacter* genus with corrosion capability on Carbon Steel SAE1018.



Química de alimentos

QAL 16001

Determinación del índice de Saponificación de once margarinas de mesa mediante un método a microescala

Rodríguez Arzave Juan Antonio*, Hernández Torres Mario Alberto, Estrada Garza Edgar Allan, Molina Garza Zinnia Judith

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Química, Av. Pedro de Alba s/n, Ciudad Universitaria, CP 66450, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

* jarzave@hotmail.com

Palabras clave

Índice de saponificación, margarinas, micrométodo.

Keywords

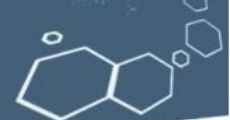
Margarine, micromethod, saponification value

RESUMEN

La margarina es una emulsión de aceite vegetal, grasas mixtas, agua, sólidos de leche y aditivos alimenticios. Es un ingrediente fundamental en todas las cocinas, especialmente en la panificación y repostería, confiriéndole un exquisito sabor a los alimentos. En esta investigación se evaluó el Índice de saponificación (IS) de once margarinas mediante el empleo de un método a pequeña escala, basado en la Norma Mexicana NMX-F-174-S-1981, a consecuencia de la falta de este parámetro de calidad en la legislación mexicana para margarinas. El procedimiento implementado permitió evaluar el IS de las muestras analizadas con una precisión muy aceptable. Las once margarinas ensayadas presentaron IS comprendidos entre 116.94 y 171.73, los cuales revelan que las margarinas contienen una gran proporción de ácidos grasos de cadena media y larga. Este trabajo se adhiere a la propuesta de que la legislación mexicana considere la inclusión de micrométodos perfectamente validados para la determinación de parámetros químicos en margarinas.

ABSTRACT

The margarine is an emulsion of vegetable oil, mixed fats, water, milk solids and food additives. It is an essential ingredient in all cuisines, especially in the baking and pastry, giving it an exquisite taste to foods. In this research we evaluated the saponification Number (IS) from eleven margarines by using Norma Mexicana NMX-F-174-S-1981 based method following an small scale method, as a result of the lack of this parameter of quality in Mexican legislation for margarines. The implemented procedure allowed to evaluate the saponification value of the analyzed samples and provided records with very acceptable accuracy. Margarines showed IS ranged from 116.94 to 171.73, which reveal that them contain a large proportion of medium chain fatty acids and long. This research supports the proposal that Mexican laws consider the inclusion of validated micromethods to determine chemical parameters in margarines.



QAL 16002

Análisis térmico de los carbohidratos

De Ita de la Torre Antonio, Flores Días Georgina, Flores Sánchez Daniel

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

* Autor para correspondencia: add@correo.azc.uam.mx

Palabras clave

Análisis térmico, azúcar, frutas.

Keywords

Termal Analysis, sugar, fruits.

RESUMEN

Los carbohidratos o hidratos de carbono se conocen también como azúcar o sacarosa. Así, la sacarosa es un disacárido formado por una molécula de glucosa y una de fructuosa. En este trabajo se investigó por medio de TGA y DTA el comportamiento de la azúcar de caña y de la remolacha o betabel, además del azúcar en el tipo de moscabado y la estevia. Además se analizaron varias mezclas de agua y azúcar hasta 300 °C, para verificar si de esta forma puede encontrarse en las frutas y verduras. También se verificó el comportamiento térmico de la miel de abeja.

ABSTRACT

Carbohydrates are also known as sugar or sucrose. Thus, sucrose is a disaccharide consisting of one glucose and fructose. In this paper, we investigated by TGA and DTA the behavior of sugar cane and beet or sugar beets, and the sugar of the type of moscabado and stevia. In addition, various mixtures of water and sugar were analyzed up to 300 °C to elucidate if in this tape of structure can be found in fruits and vegetables. Also, the thermal behavior of honey was also verified.



Química de medicamentos y salud

QMS16001

Country level associations among diarrhea, pneumonia in children, and environmental factors

Marquez Elia B.¹, Gurian Patrick L.²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

²Drexel University, Department of Civil, Architectural, and Environmental Engineering, Philadelphia, Pennsylvania 19104, U.S.A.

*Autor para correspondencia: ebmarkz@yahoo.com

Palabras clave

Diarrea, neumonía,
patógenos.

Keywords

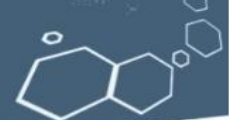
Diarrhea, pneumonia,
pathogens.

RESUMEN

Impresionantes e inéditas asociaciones entre muertes por diarrea y neumonía en niños ($R=0.921, P<0.001$), sugieren mecanismos de acción y vulnerabilidades compartidas. Este es un esfuerzo para entender factores ambientales asociados con diarrea en niños causada por patógenos. La OMS estimó en 2013 que diarrea (casos) causan más de 760,000 muertes en niños, mayormente en los países en desarrollo. Asociaciones con 'casos' se encontraron mediante observaciones de variables relevantes para 20 países, incluyendo BRICS. Variables observadas: diarrea (casos), neumonía, clima, crecimiento económico, crecimiento poblacional, desigualdad de riqueza, tecnología avanzada en los países. Correlaciones encontradas muestran fuerte relación entre diarrea y neumonía en países del mundo; en el mundo en desarrollo asociaciones estadísticamente significantes sugieren que la densidad de población impone una barrera práctica para controlar las infecciones entéricas, además que la lucha contra la diarrea podría ayudar a la lucha contra neumonía y viceversa.

ABSTRACT

Striking associations between deaths in children by diarrhea and by pneumonia in countries of the world ($R=0.921, P < 0.001$), suggest shared pathways, vulnerabilities, and mechanisms of action. This is an effort to better understand the environmental factors associated with diarrhea in children by pathogenic infections. The WHO estimated in 2013 that diarrhea causes more than 760,000 deaths in children per year (cases), mostly in the developing world. Associations with 'cases' were found by observing several relevant variables for 20 different countries including BRICS. Variables observed: diarrhea cases, pneumonia, climate, economic growth, population growth, inequality of wealth, advanced technology in the countries. Correlations found show strong relation between diarrhea and pneumonia among countries around the globe; significant associations in developing world countries suggest that population density imposes a practical boundary in controlling enteric infections, and that the fighting diarrhea may also help in the fight against pneumonia, and vice versa.



QMS 16003

Embrioprotección por ácido fólico en ratas SHR tratadas con nifedipino

Chirino Galindo Gladys¹, Delgado Contreras Fernando², González Ríos Axel Rubén², Liera Carranza René², Palomar Morales Martín¹.

¹Universidad Nacional Autónoma de México. Laboratorio de Metabolismo de la Diabetes Mellitus, Unidad de Morfología y Función, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Avenida de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla. C.P. 54090. Estado de México.

²Universidad Nacional Autónoma de México. Módulo de Metodología Científica, Carrera de Biología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Avenida de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, C.P. 54090. Estado de México.

* Autor para correspondencia: gchirinog@hotmail.com

Palabras clave

Teratogénesis, nifedipino, ratas SHR

Keywords

Teratogenesis, nifedipine, SHR rats

RESUMEN

El nifedipino es un fármaco antihipertensivo que a veces es suministrado a mujeres en etapa gestacional con hipertensión, aunque presenta un posible riesgo teratogénico. Se sabe que el ácido fólico puede ayudar a un mejor pronóstico de la gestación. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del ácido fólico sobre las malformaciones causadas por el nifedipino durante el desarrollo embrionario de rata SHR. Se utilizaron 16 ratas SHR hembras, asignadas a 4 grupos, que fueron tratados respectivamente con nifedipino, ácido fólico, nifedipino más ácido fólico, o vehículo. Al día 11.5 de gestación, las ratas fueron sacrificadas y los fetos fueron analizados para malformaciones. Se observó que el nifedipino produce una elevada tasa de malformaciones, también observadas en el grupo que recibió vehículo; y que el ácido fólico revierte el daño en ambos casos. Se concluye que el ácido fólico puede prevenir las malformaciones que el nifedipino causa.

ABSTRACT

Nifedipine is an antihypertensive drug that sometimes is prescribed to pregnant women with high blood pressure, although it presents a possible teratogenic risk. It is largely known that folic acid could help to ameliorate pregnancy prognosis. The objective of this study was to assess whether folic acid can prevent malformations caused by nifedipine in SHR rat embryo development. Sixteen SHR female rats were randomly assigned to 4 groups, which were treated respectively with nifedipine, folic acid, folic acid plus nifedipine, or vehicle. At day 11.5 of gestation, rats were sacrificed, and the fetuses were obtained and analyzed for malformations. It was observed that nifedipine produced a high rate of malformations, which were also observed in the group that received vehicle; and that folic acid reverses damage in both cases. The main conclusion is that folic acid could prevent the malformations caused by nifedipine without affect hypertension.



QMS 16005

Daño histológico renal sin alteración de parámetros bioquímicos, en ratas gestantes tratadas con L-NAME, y reversión con vitamina C

Crisóstomo Pacheco Ana Brenda¹, Palomar Morales Martín².

¹Módulo de Metodología Científica, Carrera de Biología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM; Avenida de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México.

²Laboratorio de Metabolismo de la Diabetes Mellitus, Unidad de Morfología y Función, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM; Avenida de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México.

* Autor para correspondencia: martin_palomar2004@yahoo.com.mx

Palabras clave

Enzimas antioxidantes, preeclampsia experimental, gestación.

Keywords

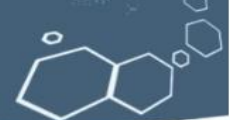
Scavenging enzymes, experimental pre-eclampsia, pregnancy.

RESUMEN

La preeclampsia es una alteración del embarazo que puede afectar a la madre y el producto, en la cual se encuentra alterado el balance antioxidante. El propósito de éste trabajo fue verificar si la administración de la vitamina C a ratas con un modelo experimental de preeclampsia revierte los efectos que ésta causa sobre el sistema antioxidante. Ratas preñadas fueron administradas con L-NAME, L-NAME y Vitamina C, o el vehículo, se midió la presión arterial el día 19 de gestación; el día 20 se sacrificaron y se obtuvieron los riñones; uno de los cuales se sometió a histología de rutina y el otro se homogenizó para determinar las actividades de enzimas depuradoras de radicales libres. No se encontró efecto sobre los parámetros bioquímicos, pero la histología renal se encontró muy alterada. En conclusión, se logró demostrar parcialmente el efecto protector de la vitamina C en un modelo experimental de preeclampsia.

ABSTRACT

Pre-eclampsia is a disorder of pregnancy that may affect the mother and the product, and in this clinical condition the antioxidant balance is altered. The purpose of this work was to verify if the administration of vitamin C to pregnant rats with a model of experimental pre-eclampsia reduces the effects caused on the antioxidant system. Pregnant rats were administered with L-NAME, L-NAME plus vitamin C, or the vehicle; at day 19 of gestation the blood pressure was measured; the following day pregnant females were sacrificed and the kidneys obtained; one of them was treated by routine histology and the other was homogenized to determine activities of scavenging enzymes. Effects on biochemical parameters not were found, but renal histology was much altered. In conclusion, the protective effect of vitamin C in an experimental model of preeclampsia was partially demonstrated.



Química de productos naturales

QPN 16001

Evaluación fitoquímica, fisicoquímica y farmacológica de maguey morado (*Rhoeo discolor*)

González Coronel Marco Antonio¹, Vásquez García Ángel², Castro Lino Alejandra^{3*}, Palacios López Cristal Rebeca², León Garcés Estephany Alejandra².

¹Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de ciencias Químicas, Departamento de Farmacia. Av. San Claudio y 18 Sur Col. San Manuel, C.P.72570 Edificio 105 H Ciudad Universitaria. Puebla, Pue

²Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de ciencias Químicas, Alumnos. Av. San Claudio y 18 Sur Col. San Manuel, C.P.72570 Edificio 105 H Ciudad Universitaria. Puebla, Pue

³Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de ciencias Químicas, Departamento de química Inorgánica. Av. San Claudio y 18 Sur Col. San Manuel, C.P.72570 Edificio 105 H Ciudad Universitaria. Puebla, Pue.

*Autor para correspondencia: alcastro1228@yahoo.com.mx

Palabras clave

Rhoeo Discolor, Gastritis, Ratas Wistar

Keywords

Rhoeo Discolor, Gastritis, Ratas Wistar.

RESUMEN

La planta de "Rhoeo discolor" es una especie de planta herbácea perteneciente a la familia de las comelináceas, presente en Centroamérica y México, la cual se utilizó para hacer la determinación de los componentes fitoquímicos y comprobar las propiedades gastroprotectoras modelo animal. Se obtuvo un extracto de las hojas y fue caracterizado por pruebas fitoquímicas, Cromatografía de capa fina y columna, IR y UV –vis; para el estudio farmacológico se utilizó el modelo de ulcera inducida por Ácido Acetil salicílico, en Ratas Wistar (*Rattus norvegicus*) divididas en cuatro grupos: I Control normal, II Control de la ulcera III Extracto acuoso de Rhoeo discolor, IV ácido acetil salicílico + extracto acuoso. Al término del estudio se extrae el estómago de cada rata para la observación macroscópica e histológica con el objetivo de comprobar sus propiedades antiácidas y probar el extracto como posible principio activo para el tratamiento de la gastritis.

ABSTRACT

The plant "Rhoeo discolor" is an herbaceous plant belonging to the family of comelináceas, present in Central America and Mexico, which was used to determine its phytochemical components and to evaluate the gastro protective properties in an animal model. An extract from the leaves was characterized by phytochemical tests, thin-layer chromatography and column, IR and UV –Vis. The pharmacological Study included an ulcer model induced by acetylsalicylic acid in Wistar rats (*Rattus norvegicus*) that were divided in four groups: normal control, ulcer control II III Rhoeo discolor aqueous extract, salicylic acid acetyl IV + aqueous extract. At the end of the study, the stomach of each rat was extracted and analyzed for macroscopic and histological observation to prove the antacid properties of the extract as a possible drug for the treatment of gastritis.



ÍNDICE DE AUTORES

VII Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química 2016

Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco

A

Aguilar Amezcua Claudia Verónica · - 155 -
Aguilar Pliego Julia · - 61 -, - 148 -
Alarcón Ángeles Georgina · - 123 -
Alejandro Acosta Hermelinda · - 76 -
Alfaro Fuentes Ricardo · - 68 -, - 71 -
Alfaro Salvador · - 109 -
Almanza Hernández Fernando · - 127 -
Almeida, Rafael, Rincón Luis · - 149 -
Alva Aviles Alma Yolanda · - 158 -
Alvarado Hurtado Luz María · - 123 -
Álvarez Feregrino Ruth · - 66 -, - 70 -
Álvarez-Hernández Alejandro · - 136 -
Álvarez-Rodríguez Carmen · - 75 -
Ángeles Beltrán Deyanira · - 108 -, - 112 -, - 116 -, - 136 -
-
Anzaldo Olivares Bertín René · - 100 -, - 101 -
Aurea Mercedes Hernández · - 91 -
Avalos Bravo Armando Tonatiuh · - 67 -
Ávila Calderón Luz Elena Alfonsina · - 62 -, - 63 -
Ávila Jiménez Miguel · - 119 -, - 129 -, - 156 -, - 157 -
Avilés González Pablo Emilio · - 67 -
Aviña Palacios Zaira · - 158 -

B

Barceló Quintal Icela Dagmar · - 90 -, - 93 -, - 94 -
Barrera Pascual María Victoria · - 141 -
Barud-Zubillaga Alberto · - 92 -
Belandria Vivas Lusbelly María · - 120 -, - 121 -
Birrichaga Bonilla Nadya Ivette · - 69 -
Bustos Terrones Victoria · - 122 -

C

Cano Díaz G. Susana · - 64 -
Carpio Domínguez Karen · - 88 -
Carranza Téllez Vladimir · - 140 -

Castañeda Briones María Teresa · - 156 -, - 157 -
Castañeda Ramírez Aldo Arturo · - 130 -, - 131 -
Castro Lino Alejandra · - 80 -, - 91 -, - 100 -, - 168 -
Castro-Blanco Rafael A. · - 68 -, - 71 -
Ceniceros-Gómez Águeda Elena · - 86 -, - 87 -
Cervantes Cuevas Humberto · - 139 -, - 141 -

Ch

Chávez Argüello Oscar Roberto · - 93 -
Chávez Martínez Margarita · - 76 -, - 119 -, - 129 -, - 156 -
-
Chávez Rivas Fernando · - 111 -
Chen Lifang · - 110 -
Chirino Galindo Gladys · - 74 -, - 102 -, - 155 -, - 166 -

C

Cipriano Marcos Luis Antonio · - 147 -
Cobián Suárez Marcel · - 124 -
Colín Luna José Antonio · - 111 -
Contreras Contreras Ricardo · - 93 -, - 98 -, - 99 -
Contreras Larios José Luis · - 105 -, - 113 -, - 126 -
Córdoba Herrera Gilberto · - 122 -
Corral López Elpidio · - 119 -, - 125 -, - 135 -
Cortés Cerna Jorge · - 140 -
Cortezano Arellano Omar · - 142 -
Crisóstomo Pacheco Ana Brenda · - 167 -
Cruz Colín María del Rocío · - 129 -, - 156 -, - 157 -
Cuesy León Mariana · - 160 -, - 161 -
Cuevas García Rogelio · - 145 -

D

De Ita de la Torre Antonio · - 164 -
De la Fuente Maldonado Natali · - 110 -
Delgado Arciniegas Gerzon Eusebio · - 120 -, - 121 -
Delgado Contreras Fernando · - 166 -
Delgado Reyes José Francisco · - 143 -
Domínguez Reyes Ma. del Carmen · - 99 -

Domínguez Soria Víctor Daniel · - 138 -, - 147 -, - 148 -

E

Escalante Lozada José Adelfo · - 158 -
Espinoza Castañeda Marisol · - 156 -, - 157 -
Espinoza Tapia Julio César · - 111 -, - 128 -, - 138 -, -
147 -
Estrada Flores Miriam · - 107 -
Estrada Garza Edgar Allan · - 163 -
Estrada Guerrero José María Daniel · - 125 -

F

Fernández Linares Luis C. · - 162 -
Fernández Sánchez Lilia · - 76 -, - 125 -, - 135 -
Fernando López Oscar · - 107 -
Figueroa García María del Consuelo · - 151 -
Flores Días Georgina · - 164 -
Flores M. Jorge L. · - 113 -
Flores Rodríguez Julio · - 97 -
Flores Sánchez Daniel · - 164 -
Flores Valle Sergio Odín · - 114 -, - 145 -
Flores Valverde Erasmo · - 84 -
Flores-Martínez M. Teresa · - 68 -, - 71 -
Fregoso Padilla Martha María de Lourdes · - 75 -
Fuentes Z. A. Gustavo · - 113 -

G

Galaviz Silva Lucio · - 160 -, - 161 -
Gaona Uribe Jessica Guadalupe · - 102 -
García Albornate Julisa · - 90 -, - 93 -, - 94 -
García Araiza María del Carmen · - 96 -
García Flores Arturo · - 108 -
García Hernández Margarita · - 117 -
García Sánchez Fernando · XXXVIII, - 60 -
García Sánchez Miguel Ángel · - 153 -, - 154 -
García Ventura María Isabel · - 162 -
García-García Martín · - 59 -, - 60 -
Gavilán García Irma C. · - 64 -, - 69 -
Giles Gómez Martha · - 158 -
Gómez Castelán Ana Victoria Selene · - 157 -
Gómez de Santiago Miguel · - 124 -
Gómez Hernández Martín · - 123 -
Gómez Vieyra Armando · - 132 -
González Coronel Marco Antonio · - 168 -
González Cortés María del Carmen · - 78 -, - 82 -
González Díaz Francisco · - 127 -
González Hernández Crithian Armando · - 98 -
González Hernández Naomi · - 113 -

González Nava Víctor Julián · - 139 -
González Penguelly Brenely · - 117 -, - 118 -
González Reyes Leonardo · - 138 -
González Ríos Axel Rubén · - 166 -
González Torres Julio César · - 147 -
González Vélez Virginia · - 148 -
Goodell Philip · - 92 -
Guevara Balcázar Gustavo · - 143 -
Guillén Guillén Marilia · - 120 -, - 121 -
Gurian Patrick L. · - 92 -, - 165 -
Gutiérrez Argüelles Daniela · - 100 -, - 101 -
Gutiérrez Arzaluz Mirella · - 135 -
Gutiérrez Carrillo Atilano · - 108 -
Gutiérrez Pérez René · - 100 -, - 101 -
Gutiérrez Ruiz Margarita E. · - 86 -, - 87 -
Guzmán Nava José Antonio · - 155 -

H

Haro Pérez Catalina · - 124 -
Henao Martínez José Antonio · - 120 -
Hernández García Sandra Nayely · - 79 -
Hernández Hernández Yozelin · - 105 -
Hernández Martínez Leonardo · - 76 -, - 119 -, - 125 -, -
129 -
Hernández Mata Alfonso · - 107 -
Hernández Núñez Issamar Primavera · - 123 -
Hernández Pérez Isaías · - 111 -, - 138 -
Hernández Ramírez Edgar · - 109 -, - 110 -
Hernández Romero Oscar Uriel · - 128 -
Hernández Sarabia Cecilia · - 132 -
Hernández Servín Alondra de Jesús · - 62 -
Hernández Téllez María Guadalupe Silvia · - 100 -, -
101 -
Hernández Torres Mario Alberto · - 163 -
Herrera Fernández Ana Cristina · - 63 -
Herrera Ferreyra Marco Antonio · - 63 -
Holguín Quiñones Saúl · - 72 -, - 133 -, - 134 -
Hurtado Monzón Arianna Mahely · - 155 -
Hurtado Rangel Ricardo · - 67 -

I

Illescas Salinas Juan Francisco · - 61 -

J

Jiménez Campos Jorge · - 90 -
Jiménez Hernández Abraham · - 146 -, - 159 -
José Tapia Luisa · - 66 -, - 70 -
Jurado F. José M. · - 113 -



K

Kaziev Garry Z. · - 133 -, - 134 -
Kirichenko Olga. A. · - 133 -

L

Lara Corona Víctor Hugo · - 107 -, - 112 -
Ledesma Motolinía Mónica · - 124 -
León Garcés Estephany Alejandra · - 168 -
Leyva Cruz Edgar Oswaldo · - 112 -
Liera Carranza René · - 166 -
Limón Hernández Raul Alejandro · - 79 -
Lomas Romero Leticia · - 107 -, - 108 -, - 112 -, - 116 -
López Galindo Eduardo · - 132 -
López Hernández Verónica · - 79 -
López Medina Ricardo · - 115 -, - 128 -, - 131 -
López Olivares Guadalupe · - 76 -, - 80 -, - 81 -, - 100 -
López-Hernández Leiny Karla · - 86 -, - 87 -
López-Jiménez Gloria · - 162 -
López-Santiago Norma Ruth · - 64 -, - 86 -, - 87 -
Lujano Torres Alejandro · - 131 -

M

Macías Macías Karen Y. · - 86 -
Macías Salinas Ricardo · - 59 -, - 60 -
Magaña Magaña Miriam Belén · - 63 -
Magdalena García Martínez · - 90 -
Manríquez Ramírez María Elena · - 107 -
Marín Flores Citlali Alejandra · - 117 -, - 118 -
Márquez Badiño Adalberto · - 156 -
Marquez Elia B. · - 92 -, - 165 -
Márquez López Daniel Martín · - 114 -
Martínez Cruz Ivonne Karina · - 116 -
Martínez Delgadillo Sergio · - 128 -
Martínez Falcón Paulina · - 137 -
Martínez Salcedo Jeremías · - 109 -
Martínez-García Martha · - 74 -, - 75 -
Martínez-Jardines Luis Gerardo · - 86 -, - 87 -
Maubert Franco Ana Marisela · - 130 -, - 131 -
May Lozano Marcos · - 115 -, - 128 -, - 138 -
Medina Velázquez Dulce Yolotzin · - 137 -
Mejía Larrainzar Karina · - 80 -, - 81 -
Mejía Zepeda Ricardo · - 151 -
Meléndez Balbuena Lidia · - 76 -, - 80 -, - 81 -, - 100 -
Meléndez García Daniel · - 61 -
Menchaca Campos Carmina · - 122 -
Mendieta Márquez Enrique · - 69 -
Mendoza Espinosa Daniel · - 136 -
Minor Pérez Esteban · - 96 -

Molina Garza Zinnia Judith · - 160 -, - 161 -, - 163 -
Molina González María Graciela · - 75 -
Montiel Aguirre Jesús Fernando · - 152 -
Mora Rodríguez Asiloé Jazmina · - 120 -, - 121 -
Morales Ramírez Ángel de Jesús · - 117 -, - 118 -, - 137 -
Morales Sánchez Leticia Andrea · - 72 -, - 133 -, - 134 -
Morales Sánchez Virginia · - 72 -
Morales Serna José Antonio · - 107 -
Morales-Zamudio Enrique · - 86 -, - 87 -
Moreno Morales Gloria Elizabeth · - 100 -, - 101 -
Mugica Álvarez Violeta · - 97 -
Muñoz Ávila Susana · - 76 -, - 80 -, - 159 -

N

Naranjo Castañeda Félix Antonio · - 119 -, - 129 -, - 134 -
-
Negrón Silva Guillermo E. · - 107 -, - 108 -, - 136 -, - 142 -
-
Nieto Velázquez Silvia · - 88 -
Nolasco Fidencio Juan Jesús · - 143 -
Noreña Franco Luis · - 148 -
Núñez Vázquez Ángel Alfredo · - 152 -

O

Oliva Montes Jesús Josimar · - 97 -
Olvera Neria Óscar · - 138 -, - 147 -
Ortega Muñoz Raquel · - 152 -
Osornio Berthet Luis · - 90 -

P

Padilla Velasco Ana Lilia · - 81 -, - 91 -
Páez Hernández María Elena · - 88 -
Pala Rosas Israel · - 105 -, - 126 -
Palacios López Cristal Rebeca · - 168 -
Palomar Morales Martín · - 155 -, - 166 -, - 167 -
Pastelín Palacios Rodolfo · - 158 -
Peniche Montfort Ana Laura · - 61 -
Penieres Carrillo José Guillermo · - 143 -
Peña Rosas Ulises A · - 140 -
Peralta Robledo Ricardo Emmanuel · - 114 -
Pérez Aguilar José Alfredo · - 132 -
Pérez Bravo Gerardo · - 84 -
Pérez Carrillo Víctor Hugo · - 152 -
Pérez Sánchez Grethell Georgina · - 132 -
Pérez-Treviño Karla Carmelita¹ · - 161 -
Popoca Morales Wendi Lizbeth · - 140 -
Portilla Pineda Margarita · - 78 -, - 82 -
Portillo Moreno Óscar · - 100 -, - 101 -

R

Ramírez Angulo Javier · - 78 -, - 82 -
Ramírez Casillas Lilia Patricia · - 66 -
Ramírez Cortina Clementina Rita · - 84 -
Ramírez Marque Janet · - 91 -
Ramírez Quirós Yara · - 144 -
Rangel Núñez José Luis · - 127 -
Reyna Pérez J. Antonio · - 64 -
Reza San Germán Carmen Magdalena · - 107 -
Ríos Guerra Hulme · - 143 -
Rivera Ortega José Ángel · - 91 -
Roa Limas José Carlos · - 76 -
Rodríguez Arzave Juan Antonio · - 161 -, - 163 -
Rodríguez Flores Tatiana · - 115 -
Rodríguez González Gustavo · - 135 -
Rodríguez Nava Celestino Odín · - 118 -
Rodríguez Ramírez Ricardo Iván · - 108 -
Rodríguez Rosales Miriam Guadalupe · - 117 -
Rojas Durán Arely · - 154 -
Rojas García Elizabeth · - 115 -, - 128 -, - 130 -, - 131 -
Román Rodríguez Viridiana · - 116 -, - 142 -
Romero Flores Adrián · - 107 -
Rosas García Víctor Miguel · - 118 -

S

Salazar Peláez Mónica Liliana · - 93 -, - 94 -
Salazar Rojas Víctor Manuel · - 75 -
Salcedo Luna Ma. Cecilia · - 119 -, - 129 -
Salmones Blásquez José · - 105 -, - 126 -
Sánchez Méndez Miguel · - 117 -, - 118 -
Sánchez Minero José Felipe · - 114 -, - 145 -
Sánchez Viveros José Manuel · - 111 -
Santos Camacho José Antonio · - 97 -
Sedano Mendoza Miriam · - 62 -
Seijas Ruíz Luis Eduardo · - 121 -, - 149 -
Serratos Álvarez Iris Natzielly · - 122 -, - 153 -
Silva Oliver Guadalupe · - 114 -
Solano Ramírez Nereida · - 146 -, - 159 -
Solís Correa Hugo Eduardo · - 90 -, - 93 -, - 94 -
Soto López Ismael · - 100 -, - 146 -, - 159 -
Soto Téllez María de la Luz · - 76 -, - 125 -
Stepnova Anna F. · - 133 -, - 134 -
Suarez Castillo Oscar R. · - 136 -

T

Tapia Medina Carlos · - 126 -

Tapia Mota Doris Marlene · - 93 -
Tejeda Lozada Maricarmen · - 144 -
Tello Solís Salvador Ramón · - 153 -, - 154 -
Tobón Gómez Maurilio · - 145 -
Torres Cano David Alejandro · - 147 -
Torres Mentado Dulce María · - 100 -
Trujillo García Pilar · - 140 -
Trujillo Hernández Antonia · - 75 -

U

Urbietta Ubilla Beatriz Rosalía · - 74 -
Uruchurtu Chavarín Jorge · - 122 -

V

Vaca Mier Mabel · - 97 -
Valadez Saenz Diego · - 61 -
Valenzuela Zapata Miguel Ángel · - 109 -, - 115 -
Valladares Rodríguez María Rita · - 84 -
Vargas Monroy César Ricardo · - 145 -
Vásquez García Ángel · - 168 -
Vázquez Tamara · - 113 -
Vega Loyola Miriam · - 96 -
Vergara Arenas Blanca Ivonne · - 107 -
Vicente Escobar Jonathan Osiris · - 122 -, - 153 -
Villanueva Santiago María Guadalupe · - 74 -
Villaseca Alonso Eddy Abraham · - 99 -

W

Wang Jin An · - 110 -

X

Xrustalev Victor N. · - 134 -

Z

Zacahua Tlacuatl Gregorio · - 111 -
Zeifert Soares Beatriz · - 105 -, - 113 -
Zúñiga Hinojosa María Antonieta · - 60 -

