

Universidad
Autónoma
Metropolitana
Casa abierta al tiempo
Azcapotzalco



CBIA



Departamento de Ciencias Básicas

XV

**CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA**

MODALIDAD PRESENCIAL

**LIBRO DE RESÚMENES
Y
PROGRAMA**

<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

**XXXVII
ANIVERSARIO
(Semana de la Química)
1987 - 2024**

24 al 26 de Julio de 2024
Ciudad de México, México



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

AUTORIDAD UNIVERSITARIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Dr. José Antonio de los Reyes Heredia
RECTOR GENERAL

Dra. Norma Rondero López
SECRETARIA GENERAL

UNIDAD AZCAPOTZALCO

Dra. Yadira Zavala Osorio
RECTORA DE UNIDAD

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas
SECRETARIO DE UNIDAD

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

Dr. Rafael Escarela Pérez
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN

Dra. Maricela Claudia Bravo Contreras
SECRETARIA ACADÉMICA

Dr. Ricardo Teodoro Páez Hernández
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Dr. Ernesto Rodrigo Vázquez Cerón
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

M. en I. Q. Carlos Rogelio Tapia Medina
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENERGÍA

Dr. Luciano Roberto Fernández Sola
ENCARGADO DE LA JEFATURA DEL DEPARTAMENTO DE MATERIALES

Dr. Leonardo Daniel Sánchez Martínez
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



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

COMITÉ ORGANIZADOR

Dr. Gerardo Chávez Esquivel

PRESIDENTE DEL CONGRESO, JEFE DEL ÁREA DE QUÍMICA
Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco

M. en C. Margarita Chávez Martínez

M. en C. María Rita Valladares Rodríguez

Dra. Marisol Espinoza Castañeda

Dra. Alma Sánchez Eleuterio

M. en C. Erasmo Flores Valverde

M. en C. José Carlos Federico Roa Limas

M. en C. José María Daniel Estrada Guerrero

M. en C. Hermilo B. Goñi Cedeño

Dr. Ricardo Corona Sánchez

Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco

M. en C. Felix Antonio Naranjo Castañeda
CINVESTAV-IPN

Dr. Julio Alonso Bastos Arrieta
Universidad de Barcelona, España

Dra. Johanna Patricia Camacho González
Universidad de Chile

Dr. Gerzon Eusebio Delgado Arciniegas
Universidad de Los Andes, Venezuela

Dr. Andrés Raviolo
Universidad Nacional de Río Negro, Bariloche, Argentina

Dra. Lourdes Margarita Zumalacárregui de Cárdenas
Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echevarría, Cuba



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

PRÓLOGO

En el marco del 50 Aniversario de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), es necesario reconocer que nuestra institución cumple cinco décadas formando profesionales de una juventud pujante para prepararse y lograr el título que lo acredite como profesionista en alguna de las diversas licenciaturas que ofrece nuestra Casa Abierta al Tiempo y así insertarse en el mercado laboral para servir a la sociedad. Junto con los programas docentes, se ha desarrollado y promovido la investigación científica en las diversas líneas disciplinarias que conforman el contenido curricular de los planes de estudio a nivel licenciatura de la institución en la Unidad Azcapotzalco y en particular de nuestra División de Ciencias Básicas e Ingeniería, así como de diversas áreas afines enriquecidas por programas de maestría y doctorado.

Otra actividad sustantiva de nuestra institución desde su creación ha sido la preservación y difusión de la cultura, sin soslayar el beneficio y lo trascendente del impacto social a nivel nacional e internacional con la movilidad profesional. Con medio siglo de operación la UAM, en paralelo con la celebración de la decimoquinta versión del Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química (CIDIQ), con origen en la tradicional “Semana de la Química”, que en este 2024 llevaría a cabo su 37ª emisión anual consecutiva e ininterrumpida, motivo de orgullo y perseverancia, nos complace notablemente participar de este doble festejo de compromiso institucional, con lo cual se abona a fortalecer los principios rectores de la UAM.

Otro suceso que se suma a la conmemoración de la Universidad y al Congreso de este 2024, se refiere al inicio de la “Década internacional de las Ciencias para el Desarrollo Sostenible”, donde se visualiza la intensificación de medidas mundiales establecidas para atender la problemática ambiental que se enfrenta en el planeta, misma que demanda acciones de alta relevancia.

Al respecto conviene recordar que la UAM–Azcapotzalco es pionera a nivel nacional de la creación e impartición de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental e Ingeniería Física desde el año de 1974. Precisamente el rubro ambiental es uno de los ejes del CIDIQ, ya que el Área de Química de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería en esta Unidad Azcapotzalco, ha establecido vinculación con las diversas cruzadas en beneficio de los cuidados ecológicos, razón por la cual la agenda del Congreso se conforma de: Química Ambiental, Química de la Vida, Química de los Materiales, Educación Química, y finalmente, de Ciencias Afines con la Química por la pluralidad de esta disciplina con muchas otras ramas del conocimiento.

Bastaría con realizar una revisión del contenido temático del CIDIQ, así como el índice de trabajos orales, carteles científicos, conferencias magistrales y la mesa redonda que integran un nutrido programa de actividades, cuyo propósito es el de cubrir la amplia variedad de temas que conforman el programa.

Por esta razón, que implica mucho más de lo ya mencionado, se extiende un amplio reconocimiento y sincera gratitud a todos los congresistas cuya aportación individual y de grupo, constituye el acervo que da vida a este festejo cognitivo.

Asimismo, extendemos nuestro agradecimiento a nuestras autoridades universitarias por otorgarnos su confianza para conseguir la permanencia y continuidad del Congreso hacia años venideros; y por supuesto, a todo el grupo de participantes administrativos, técnicos, asistentes y estudiantes que brindan su valioso apoyo para que el Comité Organizador del CIDIQ cumpla con su cometido.

M. en C. José Carlos F. Roa Limas
Integrante del Comité Organizador del XV CIDIQ



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

EDITORIAL

Uno de los eventos más longevos e ininterrumpidos realizados en la UAM-Azcapotzalco comenzó el primero de diciembre (día del Químico) de 1987, realizándose la primera Semana de la Química entre profesores-investigadores del Área de Química con la finalidad de exponer sus proyectos de investigación y presentar avances de forma colectiva. A partir del año 2010, se convocó como el Primer Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química (I-CIDIQ) por parte de profesores del área. En 2015, se creó la Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química (TeDIQ). Con este 50 aniversario de la Universidad Autónoma Metropolitana y con motivo de nuestro XV Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química (XV-CIDIQ), celebramos medio siglo de nuestra casa de estudios, treinta y siete años ininterrumpidos de la Semana de la Química y retomamos la modalidad presencial que no teníamos desde 2019.

La química y la innovación son fundamentales para el desarrollo sostenible, desde nuevos materiales hasta energías renovables, impulsando la tecnología, mejorando nuestra calidad de vida y preservando el medio ambiente. En este sentido, las principales innovaciones en química identificadas por la Sociedad Química Americana (ACS) en este 2024, fueron biomateriales y bioelectrónica con aplicaciones médicas avanzadas, acción climática y sostenibilidad mediante el desarrollo de tecnologías ecológicas, y el uso de Repeticiones Palindrómicas Cortas Agrupadas y Regularmente Interespaciadas (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats, CRISPR) en terapias genéticas para la detección temprana del cáncer.

En este contexto, las innovaciones proporcionan ejemplos concretos y contemporáneos de cómo la química puede abordar desafíos globales. Integrar estos temas fomenta la investigación en química y áreas afines dentro de las universidades, llevando a colaboraciones interdisciplinarias y avances tecnológicos que benefician a la sociedad en general. Así, la docencia en química no solo transmite conocimientos teóricos, sino que también motiva a las nuevas generaciones a participar activamente en la creación de soluciones sostenibles para su futuro. En este XV-CIDIQ contamos con profesores-investigadores internacionales y nacionales especialistas en áreas como materiales, biotecnología, química analítica, química de procesos, química ambiental, química computacional y catalítica. Así como la presentación del auto "Nayaa" por parte del Dr. Omar Solorza Feria desarrollado totalmente en el CINVESTAV-IPN, Ciudad de México, México.

Que lo anterior sirva como introducción al XV-CIDIQ, del cual estamos muy orgullosos por los logros alcanzados. Reconociendo que nuestro evento sigue consolidándose, continuaremos trabajando con la misma dedicación del primer día, para que nuestro esfuerzo sirva de inspiración tanto para nuestros estudiantes como para las nuevas generaciones de profesores-investigadores. Que este mensaje brinde una cálida bienvenida a todos los participantes nacionales e internacionales del XV Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química, con la esperanza de que todas sus expectativas se cumplan plenamente.

Dr. Gerardo Chávez Esquivel
Presidente del Comité Organizador del XV CIDIQ



CONTENIDO

AUTORIDAD UNIVERSITARIA.....	II
COMITÉ ORGANIZADOR	III
PRÓLOGO.....	IV
EDITORIAL.....	V
CONTENIDO	VI
SEMBLANZAS DE LOS CONFERENCISTAS MAGISTRALES.....	15
SEMBLANZAS DE LOS PANELISTAS DE LA 3ª MESA REDONDA EN QUÍMICA COMPUTACIONAL Y CATALÍTICA.....	20
CONFERENCIAS MAGISTRALES	24
3ª Mesa Redonda en Química Computacional y Catalítica.....	29
CURSOS PRECONGRESO.....	33
ACRÓNIMOS DE LAS TEMÁTICAS Y SUBTEMÁTICAS	38
PROGRAMA DE PONENCIAS POR CLAVES.....	39
PROGRAMA ANÁLITICO POR TEMÁTICA	45
RESÚMENES.....	69
Ciencias Afines	70
OTS 24001	71
Análisis de ciclo de vida de baterías alcalinas y baterías recargables de ion litio	71
OTS 24002	72
¿Quién es el <i>influencer</i> más reconocido en el mundo de la investigación?	72
OTS 24003	73
Una brevísima ojeada a nuestra relación con la Tierra	73
Educación Química	74
ADA 24001	75
Aprendizaje activo en la química: una mirada a los elementos críticos	75
ADA 24002	76
Representación social del concepto de aprendizaje de la química en los alumnos de ESIQIE - IPN	76
EEA 24001.....	77
Importancia de la incertidumbre en el estudio de caída libre empleando dos sistemas de medición	77
EEA 24002.....	78
Comparación del campo magnético generado por la intensidad de corriente eléctrica como función de la geometría del conductor.....	78
EEA 24003.....	79
Uso del celular y una aplicación graficadora en el reforzamiento de conceptos básicos de funciones en la materia de Precálculo. Caso ESIQIE – IPN – México	79
EEA 24004.....	80



Química ¡Qué Horror!	80
EEA 24005	81
Determinación del número de electrones transferidos en la reducción del agua	81
EEA 24006	82
Recursos visuales para el aprendizaje de la Química	82
PEE 24001	83
Retos y logros en la implementación de exámenes parciales de matemáticas en línea, para alumnos de nuevo ingreso a la ESIQIE - IPN	83
PEE 24002	84
Caracterización de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica de la ESIQIE - IPN	84
Química Ambiental	85
LGA 24001	86
Empleo de tablas dinámicas para sistematizar la categorización de los residuos químicos gestionados en la facultad de química, UNAM	86
QAI 24001	87
Evaluación de los perfiles de emisión de COVs de vehículos a gasolina y su impacto en la formación de ozono troposférico en la Ciudad de México	87
QAI 24002	88
Dinámica de fluidos de nanopartículas en un reactor de oxidación atmosférica cilíndrico anular	88
QAG 24001	89
Propuesta de coagulante sintetizado a partir de <i>Moringa oleífera</i> para remover turbidez del río Magdalena, Ciudad de México	89
QAG 24002	90
Escalamiento piloto en el tratamiento de un agua residual textil mediante un proceso foto-Fenton	90
QAG 24003	91
Inactivación de Huevos de Helminto en aguas residuales municipales con oxidación avanzada (Método Fenton)	91
QAG 24004	92
Determinación de derivados nitrogenados en un humedal sub-superficial en la UAM Azcapotzalco y su eficiencia en el tratamiento de estos compuestos	92
QAG 24005	93
Identificación de los parámetros críticos del agua del Lago Tláhuac-Xico para su uso en riego	93
QAG 24006	94
Studying heavy metals occurrence in groundwater in El Paso Texas, USA	94
QAG 24007	95
Remoción de cobalto (II) en medio acuoso empleando el hidróxido doble laminar HDL-Mg/Fe	95
QAG 24008	96
SBA-15 como material sostenible para la eliminación de contaminantes presentes en agua	96
QAG 24009	97
Remoción de arsénico con material cálcico y cantera verde	97



QVE 24002.....	98
Innovación en terapias antidepresivas: complejo de β -ciclodextrina/eriocitrina producido en CO_2 supercrítico	98
QVE 24003.....	99
Acondicionamiento de un reactor batch para su uso en la hidrólisis de lignocelulosa.....	99
QVE 24004.....	100
Hidrólisis ácida y básica de bagazo de caña de azúcar y agave para la producción de biocombustibles.....	100
QVE 24005.....	101
Gasificación de mezclas de residuos lignocelulósicos: estequiometría de la producción de gas de síntesis.....	101
QVE 24006.....	102
Influencia de la relación agua/alcóxido y del ultrasonido en la síntesis sol-gel del TiO_2	102
REP 24001.....	103
Neutralización de gases de óxido de nitrógeno, mediante reducción catalítica	103
RME 24001.....	104
Diseño de una técnica electroquímica para recuperar platino y cobre a partir de residuos automotrices	104
RSU 24001.....	105
Estudio de macroplásticos en tres playas pertenecientes a la zona costera de Coatzacoalcos, Veracruz	105
Química de Materiales.....	106
CAT 24001.....	107
Hidróxidos dobles laminares ZnAlNi con aplicación fotocatalítica en la degradación de 4-clorofenol	107
CAT 24002.....	108
Evaluación de un catalizador de $\text{Ag-Pt/Al}_2\text{O}_3\text{-WO}_x$ soportado sobre monolitos de cordierita en el sistema de SCR-NO con $\text{H}_2\text{-C}_3\text{H}_8$	108
CAT 24003.....	109
Síntesis y caracterización de HTL'c MgAl-Zr1\% para la captura y degradación del herbicida ácido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D), mediante el método de coprecipitación	109
CAT 24004.....	110
Activación de O_2 sobre el catalizador $\text{Au}_4\text{Ag}_2/\text{MgO}(100)$	110
CAT 24005.....	111
Estudio comparativo de los sólidos ácidos $\text{Al-MCM-41-SO}_3\text{H}$ y MCM-41-PSSA	111
CAT 24006.....	112
Prototipo de un sistema fotocatalítico de bajo costo para tratamiento de contaminantes en un sistema acuoso	112
CAT 24008.....	113
Síntesis sonoquímica y caracterización estructural de óxido de zinc con impurezas de óxido de manganeso para aplicaciones fotocatalíticas.....	113
CAT 24009.....	114
Degradación de azul de metileno mediante la reacción tipo Fenton	114
CAT 24010.....	115
Hidrogenación de ácido levulínico con ácido fórmico catalizada por un óxido mixto de rutenio	115

CAT 24011.....	116
Producción de biodiesel empleando catalizadores de CaO dopados con Sr-Fe provenientes de cascara de huevo	116
CRM 24001.....	117
Recubrimiento de SBA-15 funcionalizado como inhibidor de la corrosión del acero AISI 1018.....	117
CRM 24002.....	118
Síntesis y estudio de propiedades eléctricas en SrTiO ₃ dopado con magnesio	118
ELQ 24001.....	119
Evaluación de inhibición a la corrosión del acero API 5L X52 en presencia de IRGAMET 42 en H ₂ SO ₄ 0.5M ..	119
ELQ 24002.....	120
Aplicación del quitosano en el diseño de recubrimientos protectores contra la corrosión	120
ELQ 24003.....	121
Evaluación electroquímica del <i>Tamarindus Indica</i> como inhibidor de la corrosión para un acero AISI de bajo carbono en H ₂ SO ₄	121
ELQ 24004.....	122
Electroreducción de CO ₂ con nanoestructuras de Ag@Sn y Ag@Bi obtenidas por nucleación y crecimiento de semilla.....	122
ELQ 24005.....	123
Efecto electrocatalítico del Ni _{0.1} /Cu ₂ O-ZnO para la reacción de reducción de CO ₂	123
ELQ 24006.....	124
Evaluación electroquímica de una lactona bicíclica para la inhibición de la corrosión de un acero API 5L X52 en medio salino.....	124
ELQ 24007.....	125
Inhibición de la corrosión de un acero API 5L X70 de la xantina y sus derivados metilxantinas en medio dulce	125
ELQ 24008.....	126
Inhibición de la corrosión con tierras raras de un acero API 5L X570 en medio salino.....	126
ELQ 24009.....	127
Síntesis y electrocatalisis de la nanoestructura core-shell Au-Rh con núcleo trisoctaédrico de Au en la reacción de reducción de oxígeno	127
ELQ 24010.....	128
Efecto del crecimiento de nanopartículas de Co en nanoestructuras core-shell Co-Pd en la reacción de oxidación de ácido fórmico.....	128
ELQ 24011.....	129
Evaluación antimicrobiana de recubrimientos activos comestibles de almidón-quitosano con encapsulados de aceites de romero y orégano.....	129
ELQ 24012.....	130
Caracterización de las propiedades electroquímicas del óxido de bismuto semiconductor mediante electrodos de pasta de carbono	130
ELQ 24013.....	131
Influencia de los aditivos de síntesis en la durabilidad de cátodos de Co-Ni en una celda seca para la generación de H ₂	131



FIQ 24001	132
Medición por láser de femtosegundos de las propiedades ópticas de materiales en película delgada: aplicaciones a conversión y transferencia de energía	132
INQ 24001	133
Acondicionamiento de zeolita natural para la adsorción de iones amonio	133
INQ 24002	134
Evaluación de tanques agitados equipados con deflectores tubulares mediante PIV y modelos numéricos ...	134
INQ 24003	135
Análisis estadístico para la preparación de adsorbente a base de cáscara de pistache amargo	135
MCR 24001	136
Análisis cristalográfico de TiO ₂ -Ni y su desempeño en la fotoreducción de Cr(VI)	136
MCR 24002	137
Análisis cristalográfico de la transformación de fase hausmanita (Mn ₃ O ₄) - bixbyita (Mn ₂ O ₃) y su desempeño en reacciones fotocatalíticas	137
MET 24001	138
Caracterización mecánica y microestructural de un acero AISI/SAE 1045 sometido a temple intercrítico	138
MIN 24001	139
Minerales autigénicos en rocas volcánicas	139
MIN 24002	140
Pruebas físicas y caracterización de arcilla San Andrés, Zacatecas, México	140
NNQ 24001	141
Desarrollo de un sistema de medición de turbidez para el análisis de la estabilidad de nanoemulsiones termosensibles	141
NNQ 24002	142
Caracterización óptica y biológica de nanopartículas de plata elaboradas por síntesis verde después del almacenamiento	142
NNQ 24003	143
Impacto de la incorporación de titanio en películas delgadas de Zn-BTC: Síntesis, caracterización y aplicaciones potenciales	143
NNQ 24004	144
Evaluación de materiales híbridos y biohíbridos a base de hidróxidos dobles laminares ZnAl para la liberación de un antioxidante	144
NNQ 24005	145
Estudio <i>in-vitro</i> del híbrido ZnAl-NO ₃ intercalado con ácido lipoico	145
NNQ 24006	146
Encapsulamiento de colorantes empleando óxidos dobles laminares	146
NNQ 24007	147
Síntesis, caracterización y evaluación antifúngica de recubrimientos comestibles de zinc/quitosano-goma guar usados para la preservación de aguacate Hass	147
POL 24001	148
Obtención de un material compuesto con cascarilla de arroz	148



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

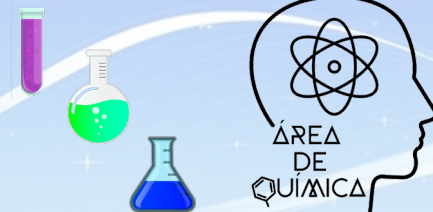
POL 24002.....	149
Desarrollo de andamios poliméricos para ingeniería de tejidos por medio de métodos de fabricación avanzados	149
POL 24003.....	150
Nanofibras poliméricas con propiedades superhidrofóbicas.....	150
POL 24004.....	151
Estudios de la evaluación de diversos soportes poliméricos para la elaboración de una membrana polimérica de inclusión (PIM).....	151
POL 24005.....	152
Propiedades físico-químicas y térmicas de biopelículas de alginato-pectina con refuerzo lignocelulósico obtenidas por vaciado en placa	152
POL 24006.....	153
Desarrollo y caracterización de una membrana nanoestructurada de quitina/alcohol polivinílico por electrohilado.....	153
POL 24007.....	154
Síntesis y caracterización del polímero diacetilénico- cinámico como cadena principal y grupo cromóforo tolánico en cadena lateral con propiedades optoelectrónicas	154
POL 24008.....	155
Efecto del dispersante en la viscosidad de la pasta de SMC	155
QIN 24001.....	156
Síntesis y estudio de hexamolibdocromato(III) de piperidinio.....	156
QIN 24002.....	157
Síntesis y estudio de dodecatungstosulfato y dodecatungstosulfato de ácido cianúrico protonado.....	157
QOR 24001.....	158
Estudio de la reacción de heterociclización [3+2] en la síntesis de 6-metilbenzo[d]-nafto[1,2-b]furan-5,9-diol	158
QOR 24002.....	159
Síntesis de 1,2,3-triazoles derivados de S-bencilmercapto-benzimidazoles como posibles agentes antidiabéticos	159
QOR 24003.....	160
Síntesis de glucosil-1,2,3-triazoles derivados de 2-mercaptobenzimidazol como potenciales inhibidores de la enzima α -glucosidasa	160
QOR 24004.....	161
Síntesis S-alenilbenzimidazoles en medio acuoso empleando dodecilsulfato de sodio	161
QOR 24005.....	162
Síntesis de un triazol derivado de glucofuranosa y bencil-2-mercaptobenzimidazol.....	162
QOR 24006.....	163
Obtención de un triazol derivado del carbohidrato glucosa y 2-mercaptobenzimidazol bencilado.....	163
QOR 24007.....	164
Obtención de un glicoconjugado, alofuranosatriazol estradiol.....	164
QOR 24008.....	165



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

Síntesis del glicoconjugado derivado de alofuranosa-4-feniltriazol	165
QOR 24009	166
Síntesis de un alquino terminal, precursor clave en la síntesis de triazoles derivados del carbohidrato comercial D-xilosa.....	166
QOR 24010	167
Derivatización del α -D-glucofuranosatriazolestrona	167
QOR 24011	168
Síntesis del glicoconjugado fenil triazol-xilofuranosa derivado de glucofuranosa	168
QOR 24012	169
Síntesis del péptido cíclico MT-II metilado y acoplado a un heteroátomo de pirazol con posible actividad antitumoral.....	169
QSP 24001	170
Desarrollo de cátodos para baterías ion-litio recargables de alta densidad energética.....	170
QSP 24002	171
Liberación eficiente de Penicilina G a partir de estructura metal-orgánica de Fe (III) anclada a biomaterial de hueso de res.....	171
QSP 24003	172
Remoción de arsénico en sistema de columna.....	172
QSP 24004	173
Captura de CO ₂ proveniente de un proceso de postcombustión utilizando estructuras metal orgánicas (MOF'S)	173
QSP 24005	174
Acondicionamiento de una zeolita natural con hierro	174
QTE 24001.....	175
Estudio <i>in silico</i> de análogos de monastrol como agentes anticancerígenos inhibidores del receptor Eg5	175
QTE 24002.....	176
Cálculo de la energía de adsorción del sulfuro de hidrógeno sobre la estructura metal-orgánica MFM-300(Sc)	176
QTE 24003.....	177
Degradación de la Avermectina B _{1a} mediante la abstracción de hidrógeno a través del radical hidroxilo.....	177
QTE 24004.....	178
Estudio teórico de las propiedades optoelectrónicas de las perovskitas CH ₃ NH ₃ PbI ₃ , CsSnI ₃ y CsSnCl ₃	178
QTE 24005.....	179
Estudio teórico DFT de la degradación del colorante Reactivo Black 5 por radicales hidroxilo en medio acuoso	179
Química de la Vida.....	180
BIQ 24001.....	181
Estudio de las interacciones de compuestos fenólicos con lisozima en la formación de fibras amiloides.....	181
Identificación de una hidrofobina clase I a partir de <i>Agaricus bisporus</i> : producción de diferentes fibras tipo amiloide.....	182
BIQ 24003.....	183



Efecto de inhibidores químicos sobre la proteína fusionada G6PD::6PGL del parásito <i>Trichomonas vaginalis</i>	183
BIQ 24004.....	184
Caracterización cinética e inhibición de la enzima bifuncional G6PD::6PGL de <i>Giardia lamblia</i>	184
BIT 24001	185
Fitorremediación como una alternativa biotecnológica para la remediación del suelo agrícola contaminado por atrazina.....	185
BIT 24002	186
Determinación de la capacidad de la especie <i>Helianthus annuus</i> para remover cromo hexavalente en suelo.....	186
BIT 24003	187
Biosorción de triclosán en biomasa oleaginoso inactiva del hongo filamentoso <i>Rhizopus oryzae</i> CDBB-H-1187	187
BIT 24004	188
Síntesis de (<i>R</i>)-2-cloromandelonitrilo utilizando hidroxinitrilo liasa de mamey	188
BIT 24005	189
Producción óptima de lípidos intracelulares por <i>Amylomyces rouxii</i> en cultivos líquidos.....	189
BIT 24006	190
Bioreducción de 4-acetilpiridina	190
BIT 24007	191
Adición de HCN a benzaldehído utilizando HNL de <i>Pouteria sapota</i> inmovilizada y reciclado.....	191
BIT 24008	192
Aislamiento e identificación de levaduras silvestres involucradas en la producción de mezcal artesanal.....	192
BIT 24009	193
Aplicación de una metodología de superficie de respuesta para maximizar la remoción de atrazina en cultivos líquidos de <i>Pycnoporus cinnabarinus</i>	193
BIT 24010	194
Efecto de la temperatura en la sorción de sulfametoxazol por biomasa inactiva de <i>Rhizopus oryzae</i> CDBB-H-1877	194
BIT 24011	195
Toxicidad en bacterias de nanopartículas de hierro dopadas con metales y de un agua residual tratada por fotocátalisis	195
MIC 24001	196
Análisis de bacterias indicadoras en agua subterránea con presencia de arsénico y fluoruro.....	196
QAL 24001.....	197
Desarrollo de un método por cromatografía de líquidos de alta resolución en fase reversa para la determinación de ácidos grasos de cadena corta	197
QAL 24002.....	198
Calidad física y organoléptica de frutos silvestres de <i>Stenocereus stellatus</i> de la localidad de Venta Salada, Coxcatlán Puebla.....	198
QMS 24001	199
Liberación sostenida de doxiciclina a partir de sistemas innovadores de formación <i>in situ</i>	199



24 al 26 de julio, 2024
 Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
 DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
 EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

QMS 24002.....	200
Aplicación de Calidad por diseño en el desarrollo de sistemas lipídicos autoemulsionables con Cannabidiol	200
QMS 24003.....	201
Diseño de mezclas en una formulación de Cannabidiol en sistemas lipídicos autoemulsionables.....	201
QMS 24004.....	202
Evaluación in vivo de la actividad tripanocida a corto plazo del 1-(5-bromo, 1-H- bencimidazol-2-il) guanidino	202
QMS 24005.....	203
Síntesis y actividad in vitro de derivados del ácido litocólico como inhibidores de la enzima Proteína Fosfatasa 1B (PTP1B) para el tratamiento de la diabetes tipo 2.....	203
QMS 24006.....	204
Extracción y evaluación de citotoxicidad <i>in vitro</i> del 5, 7, 4'-trihidroxi-3, 6, 3, 5'-tetrametoxiflavona (Flav1) a partir de <i>Tillandsia usneoides</i>	204
QPN 24001.....	205
Efecto de la albahaca (<i>Ocimum bacilicum</i>) en embriones de pollo tratados con extracto de ruda (<i>Ruta chalepensis</i>)	205
ÍNDICE DE AUTORES.....	206



SEMBLANZAS DE LOS CONFERENCISTAS MAGISTRALES



Dra. Gladys Jiménez García

Profesor e Investigador. División de Ingeniería Biomédica (2015 a la fecha). Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro, Pátzcuaro, Michoacán de Ocampo. Tecnológico Nacional de México.

Formación Académica

Ingeniero Químico, 2005, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán. Maestro en Ciencias en Ingeniería Química, 2007, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán. Doctora en Ciencias en Ingeniería Química, 2012, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán en colaboración con el Instituto Mexicano del Petróleo y Estancia en el Chemical Reactor Engineering Centre (C.R.E.C) de University of Western Ontario, London, Canadá.

Profesor e Investigador

Academia de Ingeniería Biomédica del Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro. Septiembre de 2015 a la fecha

Instituto Tecnológico del Valle de Morelia. Abril de 2012 – Junio de 2015

Instituto Tecnológico de Morelia. Abril de 2011 – Junio de 2012.

Investigación

- Combustión en ciclos químicos
- Optimización experimental en la producción de biodiesel y Fuentes alternativas de energía
- Diseño conceptual de síntesis de Fischer-Tropsch
- Modelado y simulación de Fenómenos de Transporte

Distinciones

- Investigador Nacional (SNI) desde el 1 de enero de 2014, obteniendo Nivel I, vigente al 31 de diciembre de 2027.
- Revisor de revistas científicas indizadas de Ingeniería Química.
- Evaluador Externo CONACYT y CONAHCYT (2014 a la fecha).



Dra. Paulina Estrada de los Santos

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México

La doctora Paulina Estrada de los Santos es Profesora Titular C, Tiempo completo en el Laboratorio de Biotecnología Microbiana. Departamento de Microbiología.

Estudió la Licenciatura en Química Farmacobióloga en la Universidad Autónoma de Coahuila.

Sus estudios de Maestría y Doctorado los realizó en Investigación Biomédica, en el Centro de Fijación de Nitrógeno, ahora Centro de Ciencias Genómicas, UNAM.

Realizó una Estancia posdoctoral en el Laboratorio de Ecología Microbiana de la Universidad Claude Bernard Lyon 1, Francia. Otra estancia posdoctoral la llevo a cabo en el Centro de Microbiología y Genética de Plantas, en la Universidad Católica de Leuven, Bélgica.

Es Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores nivel III.

El grupo de investigación de la Dra. Estrada está interesado en la búsqueda de microorganismos del suelo para su aplicación en la biotecnología, enfocándose en la búsqueda de agentes de biocontrol, biofertilizantes, y bacterias productoras de antibióticos. También estudia la distribución en el ambiente de agentes patógenos como *Burkholderia pseudomallei* y el complejo *Burkholderia cepacia*.

Cuenta con un proyecto financiado por SADER-CONAHCYT para el uso de agentes de biocontrol de enfermedad del cacao y otro proyecto de Ciencia de Frontera para estudiar la distribución de *Burkholderia pseudomallei* en México.

Ha generado 72 artículos de investigación JCR, 11 Artículos de divulgación.

Ha dirigido 24 tesis de licenciatura, 21 de maestría y 6 tesis de doctorado.



Dr. Omar Solorza Feria

Premio Nacional de Química Andrés Manuel del Río 2011 en Desarrollo de Tecnología

Director General del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México

El doctor Omar Solorza Feria es originario del estado de Oaxaca. En 1979 obtuvo el título de Ingeniero Químico Industrial de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas del Instituto Politécnico Nacional. En 1981 obtuvo el grado de maestría y en 1984 el grado de doctor en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Cuenta con dos posdoctorados, uno realizado en 1985 en la Universidad de París, y el segundo en 1993, en la Universidad de Berlín, Alemania. El doctor Solorza Feria es investigador nacional Emérito del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores.

La base principal de sus aportaciones científicas es el desarrollo tecnológico en la generación de energía eléctrica limpia, desde la síntesis y caracterización de los catalizadores, hasta el diseño y construcción de diferentes prototipos. Por ejemplo, la construcción de un automóvil híbrido nombrado *Nayaa* que significa limpio en Zapoteco, presentado en diversos foros nacionales y premiado. Premio Rosenblueth otorgado por el Cinvestav a la mejor tesis doctoral en ciencias exactas 2009, en 2008 por la Sociedad Mexicana de Electroquímica y en 2009 por la Sociedad Química de México.

Sus líneas de Investigación son (1) En el desarrollo de materiales electro-catalíticos para la reducción de oxígeno en medio ácido, en la preparación de ensambles membrana-electrodo y en celdas de combustible con membrana polimérica. (2) Producción de energía eléctrica de los procesos redox en una solución electrolítica vía transferencia electrónica por fotoexcitación de materiales semiconductores. (3) Fotorreducción del agua para producir hidrógeno y oxígeno. (4) Electrodeposición de materiales semiconductores para llevar a cabo la fotorreducción del agua con materiales con mayor superficie y más económicos. (4) Generación de energía eléctrica con celdas de combustible. (5) Síntesis y caracterización física y electroquímica de nuevos materiales con rutenio y paladio como centros activos. (6) Manufactura de ensambles membrana-electrodo, que es el corazón de las celdas de combustible, y su estudio de la relación corriente - voltaje - potencia.

Ha dirigido y formado a 29 estudiantes de licenciatura, 6 de maestría y 7 de doctorado.



Dr. Luis Alejandro Galicia Luna

Investigador Emérito del Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, Zacatenco, CDMX, México

Profesor de tiempo completo del posgrado del Departamento de Ingeniería Química

El doctor Luis Alejandro Galicia Luna obtuvo su Licenciatura en Física en 1980 en la Facultad de Ciencias de la UNAM, su maestría en Ingeniería Química en septiembre de 1986 y su Doctorado en Ingeniería de Procesos en septiembre de 1990 en la Ecole Nationale Supérieure des Mines de París, Francia. Ingresó al Instituto Politécnico Nacional el 1 de septiembre de 1980 en la ESIA y desde 1990 a la fecha en ESIQIE-IPN. De julio de 1979 a febrero de 1994 trabajó como investigador en el Instituto Mexicano del Petróleo. En 1997 creó el Laboratorio de Termodinámica Aplicada para Procesos de Fluidos Supercríticos. El doctor Galicia Luna es investigador nacional Emérito del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores.

El Dr. Galicia-Luna ha sido conferencista internacional en Estados Unidos, Sudáfrica, Brasil y Francia.

Fue miembro de la junta directiva de la Asociación Internacional de Termodinámica Química (IACT 2010-2023).

Es participante en comités científicos internacionales y presidente de sesiones de congresos internacionales: AIChE, ICCT, EQUIFASE, PROSCIBA.

Ha participado como integrante de consejos editoriales de revistas internacionales: *Journal Chemical & Engineering Data* (2013-2016) y *Journal of Chemical Thermodynamics* (2010-2023).

Profesor visitante y jurado de exámenes de doctorado en School of Mines de París, Francia, University of Delaware (USA), Aalto University School of Chemical Technology, (Finlandia), Department of Chemistry, University of North Bengal, (India) y Universidad de KwaZulu-Natal en Sudáfrica.

Es miembro de comités en más de 40 revistas internacionales, y ha generado más de 80 publicaciones internacionales y más de 200 artículos presentados en congresos internacionales.

Ha formado a 61 estudiantes de posgrado.



SEMBLANZAS DE LOS PANELISTAS DE LA 3^a MESA REDONDA EN QUÍMICA COMPUTACIONAL Y CATALÍTICA



Dr. Ángel Morales-García

Universitat de Barcelona, Barcelona, España

El doctor Ángel Morales-García realizó sus estudios de Máster y Doctorado en la Universidad Complutense de Madrid, en estudios teóricos sobre el efecto de la presión en las propiedades de materiales.

Trabajó como Investigador Postdoctoral en Charles University in Prague en el campo de zeolitas y catálisis heterogénea. En la Universitat de Barcelona continuó con estudios en catálisis heterogénea y fotocatalisis trabajando en el diseño de nanoestructuras fotoactivas empleando diferentes aproximaciones computacionales.

Actualmente es Lecturer en el Departamento de Ciencia de Materiales y Química Física en la Facultat de Química de la Universitat de Barcelona e Investigador Senior en el Instituto de Química Teórica i Computacional.

Las líneas de investigación del Dr. Ángel son (1) Catálisis Heterogénea: En el estudio de MXenes en procesos de captura de CO₂. Estudios de mecanismos de reacción de procesos donde el CO₂ es transformado en otros productos como CO en el proceso de la Reverse Water Gas Shift.

(2) Fotocatálisis Heterogénea: En el diseño de nanoestructuras fotoactivas, estudio de las propiedades en el estado excitado y reactividad química de procesos como la fotoreducción de CO₂ y water splitting.

Ha sido profesor titular de Química, así como de Recursos Informáticos, Laboratorio Básico de Química Física, Química-Física I (Termodinámica) y también Laboratorio de Química Teórica Aplicada del Máster Erasmus Mundus de Química Teórica y Modelización Química. En los últimos 5 años ha publicado más de 10 artículos internacionales. Hasta la fecha ha dirigido 6 Tesis de Doctorado y 4 de Maestría.



Dr. Rafael Maya Yescas

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán de Ocampo, México

El doctor Rafael Maya Yescas es Profesor e Investigador Titular en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, desde 2004 a la fecha. Fue Investigador Titular en el Instituto Mexicano del Petróleo en Desarrollo Tecnológico de 1998 a 2000 y en Investigación Aplicada de 2000 a 2004. Es Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores nivel II y tiene Perfil de Profesor Deseable PRODEP.

En 1989 obtuvo el Título de Ingeniero Químico. En 1992 obtuvo el grado de Maestría en Ingeniería Química y en 1998 el grado de Doctor en Ciencias Básicas e Ingeniería. Todos sus estudios profesionales y de posgrado los realizó en la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAMI). Cumplió una estancia en la University College London, London, UK. Obtuvo tres veces la Medalla al Mérito Universitario otorgado por UAM-I en 1991, 1992 y 1998.

En su carrera científica, ha dirigido la Coordinación de la Investigación Científica en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. En esta Universidad es responsable del Proyecto de Investigación: Transición Conceptual de la Refinería Clásica a los Bioproductos desde 2010 a la fecha. Fue responsable del Proyecto de Investigación: Escalamiento de datos cinéticos calculados a escala laboratorio en reacciones que exhiben desactivación catalítica por formación y depósito de coque de 2004 a 2010.

Sus líneas de investigación son: (1) Ingeniería de las Reacciones Químicas, (2) Catálisis Heterogénea de Reacciones Químicas, (3) Fenómenos Físico-Químicos Superficiales, (4) Biocombustibles y Fuentes Alternas de Energía

Dirigió 3 proyectos del Verano de la Investigación Científica, UMSNH; además, de la Dirección de 1 proyecto del Verano de la Investigación Científica, en la Academia Mexicana de Ciencias A.C. Tiene más de 100 artículos publicados en revistas especializadas indexadas, un libro de Ciencia Ficción. Mas de 150 ponencias en Congresos Internacionales y más de 120 ponencias en Congresos Nacionales ambos de reconocido prestigio; 44 Conferencias invitadas en diferentes foros. Es revisor de diversas revistas científicas indizadas de Ingeniería Química y Evaluador Externo CONACYT y CONAHCYT desde 2000 a la fecha.

Ha dirigido tesis de 4 Ingenieros químicos, 18 Maestros en ciencias y 7 Doctores en ciencias.



Dr. Gabriel Contreras Zarazúa

Dr. en Ciencias en Ingeniería Química, Profesor Investigador Visitante, Titular C, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, CDMX, México

El doctor Contreras Zarazúa realizó todos sus estudios de Licenciatura y posgrado en la Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México. Obtuvo el reconocimiento Summa Cum Laude (Máximos honores) por tesis doctoral. Es Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores nivel I.

Realizó un Proyecto Posdoctoral reconocido como uno de los tres mejores proyectos a nivel nacional en México por la Alianza Estratégica SAF México, un consorcio que incluye a prominentes entidades de la industria de la aviación en México como AIRBUS, Aeroméxico, Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA). Recientemente fue Investigador posdoctoral en el Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC, A.C.) de 2021 a 2023.

En la Universidad de Guanajuato trabajó como Profesor en el Departamento de Ingeniería Química, División de Ciencias Naturales y Exactas de 2016 a 2023 y fue Miembro del Consejo Universitario de 2014 a 2016.

Co-fundador de la empresa CSIG (Consultoría en Regulación Sanitaria y Servicios Industriales). Colaborador académico internacional con los departamentos de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Manchester (Inglaterra), Universidad del Sur de Dinamarca, Universidad de Salamanca (España), Universidad de Kyoto (Japón), y la empresa AkzoNobel (Holanda).

Es revisor de *Journals Chemical Engineering Research and Design (CHERD)* y *Chemical Engineering and Processing - Process Intensification*. Revisor de proyectos de investigación de instancias financiadoras como CONACyT.

Líneas de Investigación: optimización de procesos, seguridad de procesos, producción de biocombustibles, control, cadenas de suministro e intensificación.

Tiene 40 artículos publicados en revistas internacionales indexadas, autor de 6 capítulos de libros y coautor de un libro, 2 patentes registradas ante el IMPI. Ha dirigido 2 tesis de Licenciatura y Maestría.



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

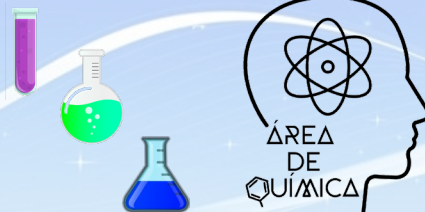
XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

CONFERENCIAS MAGISTRALES



Conferencia magistral I

“Retos de la docencia en la enseñanza y aplicación de las ciencias básicas y fenómenos de transporte en la carrera de ingeniería biomédica”

Dra. Gladys Jiménez García

Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro

Miércoles 24 de julio de 2024, 12:30 - 13:30 h

Sala D001, Edificio “D” planta baja

Resumen

En las últimas décadas, se ha incrementado el desarrollo de ingenierías que sostengan tanto la evolución tecnológica como las necesidades en términos de salud social; dichas ingenierías se caracterizan por ser multidisciplinarias, tal como la Ingeniería Biomédica, entre cuyos campos de análisis se encuentran la biomedicina, ingeniería de materiales además de electrónica e instrumentación y control, que analizan, estudian y solucionan problemas relacionados con los sistemas fisiológicos, sistemas extracorporales y órganos artificiales.

La carrera de Ingeniería Biomédica requiere de la aplicación de las ciencias básicas y ciencias de la ingeniería, como Química o Fenómenos de Transporte, por lo que, en términos de Docencia se vuelve un reto el proceso de enseñanza-aprendizaje, se torna complicado romper las barreras y resistencia del uso de la Química o Física, entonces surge la necesidad de buscar estrategias que permitan motivar a los Estudiantes en la aplicación de dichas asignaturas y eliminar la tendencia de estudiar solo para aprobar.

Conferencia magistral II

“Búsqueda de nuevos compuestos antimicrobianos en el género *Burkholderia*”

Dra. Paulina Estrada de los Santos

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento de Microbiología, Laboratorio de Biotecnología Microbiana, CDMX, México

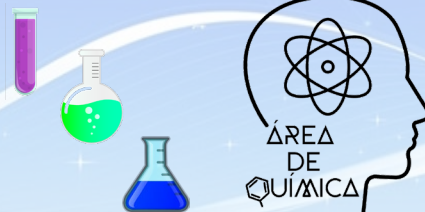
Miércoles 24 de julio de 2024, 16:00 – 17:00 h

Sala D001, Edificio “D” planta baja

Resumen

Durante los últimos años se ha observado un aumento en la farmacorresistencia de diversos microorganismos, por lo que entre las estrategias que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha adoptado se encuentran la búsqueda y desarrollo de nuevos antibióticos para contrarrestar esta problemática.

Desde el descubrimiento de los primeros antibióticos, se han empleado microorganismos con una amplia actividad metabólica para la obtención de estos compuestos. En la actualidad se siguen considerando como una opción para la búsqueda de nuevas moléculas con actividad antibiótica. De tal forma que, se han explorado diversos ambientes en los que se sabe que los microorganismos que los habitan presentan una actividad metabólica amplia, tal es el caso del género *Burkholderia*, en particular en las especies del complejo *Burkholderia cepacia* (Bcc); se han descrito un gran número de moléculas que presentan actividad antagónica. En particular, *Burkholderia orbicola* TAtl-371^T y CACua-24 contienen un número importante de genes que codifican para diferentes compuestos antimicrobianos, tales como bacteriocinas, sideróforos, quitinasas entre otros, además de la purificación e identificación de un compuesto denominado “fragin”; a partir de un extracto en hexano que presuntamente es responsable de la actividad antagónica frente a *Staphylococcus aureus* y *Acinetobacter baumannii*. En este trabajo se presentarán los resultados sobre la búsqueda de compuestos antimicrobianos producidos por *B. orbicola*.



Conferencia magistral III

“Trasporte vehicular eléctrico con módulo fotovoltaico, baterías de Li-ion y celdas de combustible polimérica (H₂/O₂)”

Dr. Omar Solorza Feria

Departamento de Química-Programa de doctorado de Nanociencias y
Nanotecnología CINVESTAV, CDMX, México

Jueves 25 de julio de 2024, 12:30 - 13:30 h

Sala W-01, Edificio “W” planta baja

Resumen

Con el incremento de la población mundial, la economía global, la demanda de alimentos, los desarrollos tecnológicos y el autotransporte, ha existido un crecimiento exponencial en la producción y consumo de la energía primaria basado en la quema de combustibles fósiles, lo que ha contribuido a una crisis energética, contaminación ambiental por las emisiones de gases de efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático. Con el fin de aliviar la crisis energética global, es indispensable captar la energía en dispositivos de almacenamiento de energía electroquímicos, concretamente baterías y condensadores electroquímicos, o en enlaces químicos, como la división del agua en hidrógeno y oxígeno en electrolizadores. El hidrógeno es considerado como la mejor alternativa a los combustibles fósiles para asegurar la sustentabilidad energética de una nación. Es el combustible y portador energético más limpio, tiene el más alto contenido energético de los combustibles (120 kJ/g), comparado con la gasolina (45.25 kJ/g) y del gas natural (50.19 kJ/g). Una de las aplicaciones actuales del hidrógeno es en la electromovilidad al integrarse con celdas de combustible y baterías recargables, donde las celdas de combustible de hidrógeno transforman la energía química del combustible en electricidad que se almacena en las baterías. Las celdas de combustible poliméricas tienen el potencial para aliviar los principales problemas asociados con la producción y consumo de energía. Se presenta en este trabajo, la síntesis de nanocatalizadores y la caracterización física, óptica y estructural de estos, para aplicaciones en la electrolisis del agua y celdas de combustible polimérica (H₂/O₂) para ser integrados en un transporte vehicular eléctrico híbrido Cinvestav “hidrobiiniza”, solar-H₂-baterías recargables. Este prototipo en su tercera generación ha sido diseñado, construido y evaluado en su desempeño por investigadores en energética electroquímica del CINVESTAV.

Conferencia magistral IV

“Fluidos supercríticos para recuperación de compuestos de interés industrial”

Dr. Luis Alejandro Galicia Luna

Investigador Emérito del ESQIE-IPN, Laboratorio de Termodinámica Aplicada para Procesos de Fluidos Supercríticos, CDMX, México

Jueves 25 de julio de 2024, 16:00 - 17:00 h

Sala W-01, Edificio “W” planta baja

Resumen

Las industrias químicas, farmacéuticas, alimentaria, del petróleo, etc, requieren de procesos limpios y sustentables en la extracción de compuestos de interés industrial. Tales compuestos de manera general son líquidos o sólidos en condiciones ambientales. Una condición necesaria para desarrollar procesos de extracción de dichos compuestos es estudiar, primero, las solubilidades de dichos compuestos en los solventes convencionales y no convencionales.

Los solventes convencionales como los orgánicos tienen el inconveniente que contaminan al extracto, además se requiere separarlos y no son amigables al medio ambiente. Una alternativa es la extracción con solventes supercríticos aplicado a la extracción de compuestos de alta pureza de interés industrial a partir de productos naturales, con la particularidad que no tiene impacto ambiental debido a que se recicla el solvente. Siendo uno de sus objetivos mejorar la calidad del producto, disminución de impurezas y nuevos procesos.

Los fluidos super críticos tienen diversos usos, entre los que existen, la producción farmacéutica (cristalización), procesamiento de alimentos, polimerizaciones, reacciones químicas, productos de limpieza de semiconductores y la extracción de sustancias. El solvente más estudiado y empleado es el dióxido de carbono, debido a que sus condiciones críticas son relativamente bajas. Este puede ser modificado para la extracción de compuestos polares y no polares. La adición de cosolventes a un fluido supercrítico tal como el CO₂ puede incrementar significativamente la solubilidad de compuestos orgánicos pesados. Se discutirá diferentes aplicaciones, particularmente ejemplos de compuestos como: capsaicina, β -caroteno, licopeno, luteína, escualeno, extracto de vainilla, limoneno, ácido láurico, boldina, eugenol, sulforafano, compuestos de azufre, entre otros.



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

3^a Mesa Redonda en Química Computacional y Catalítica

3ª Mesa Redonda en Química Computacional y Catalítica

Viernes 26 de Julio de 2024, 12:30 a 14:30 h

**“Diseño computacional de nanoestructuras realistas de óxido de titanio
(TiO₂) con implicaciones en fotocatalisis heterogénea”**

Dr. Ángel Morales García

Universitat de Barcelona, Barcelona, España

Resumen

La fotocatalisis heterogénea surge como una estrategia sostenible y alternativa para varias aplicaciones, incluyendo la degradación de contaminantes ambientales, la producción de combustibles solares y las superficies autolimpiantes. El éxito de esta estrategia depende en gran medida de las propiedades de las nanoestructuras empleadas como fotocatalizadores. Entre la gran cantidad de materiales semiconductores investigados para aplicaciones fotocatalíticas, el dióxido de titanio (TiO₂) sigue siendo el caballo de batalla en este campo. En esta presentación, se discutirá la importancia de la relación entre el tamaño, la morfología y propiedad electrónica en las nanopartículas fotoactivas de TiO₂ y su implicación en la fotocatalisis. Debido a que estos sistemas fotoactivos suelen operar en condiciones acuosas, es de interés fundamental comprender el papel del agua en la estabilización de las nanopartículas fotoactivas de TiO₂. La segunda parte de la plática se centrará en las nanopartículas de titania hidratada.

3ª Mesa Redonda en Química Computacional

Viernes 26 de Julio de 2024, 12:30 a 14:30 h

Evaluación experimental y simulación del decaimiento de la actividad catalítica durante la desintegración catalítica de gasóleos

Dr. Rafael Maya-Yescas

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán de Ocampo, México

Resumen

El fenómeno de decaimiento de la actividad, observado durante la desintegración catalítica de gasóleos (conocida como Fluidised-bed Catalytic Cracking, o FCC) es instantáneo (del orden de 3-5 s). Por lo tanto, es el motivo principal del diseño tanto de las partículas catalíticas como del sistema de reactores en el que se llevan a cabo estas reacciones. Este fenómeno se debe a la inminente formación de “coque”, tanto sobre los sitios activos del catalizador como en la superficie externa de las partículas, bloqueando así la entrada de los reactivos hacia los sitios activos. Ambas formas de pérdida de la actividad catalítica se conocen como “ensuciamiento o fouling”.

Sin embargo, y a pesar del conocimiento adquirido de este fenómeno en el último medio siglo, se le sigue modelando mediante ecuaciones pseudocinéticas de desactivación o, peor aún, como un fenómeno estadístico natural. En esta conferencia se pretende introducir a los fenómenos de transporte de masa que suceden dentro de las partículas catalíticas, para explicar el fenómeno de decaimiento de la actividad, explicando con hechos paradigmáticos físicos y químicos, que permitan la comprensión profunda tanto de la química como de la física del decaimiento de la actividad catalítica, en el contexto educativo. Esta propuesta define lo que significa “Actividad Catalítica”, ayuda a separar este fenómeno de la estimación de la cinética química de las reacciones y sugiere, mediante prácticas experimentales y el conocimiento pedagógico de las disciplinas que interactúan en el entendimiento de las reacciones catalíticas, evitar explicaciones empíricas de fenómenos de importancia medular en el desarrollo de la tecnología química.

3ª Mesa Redonda en Química Computacional

Viernes 26 de Julio de 2024, 12:30 a 14:30 h

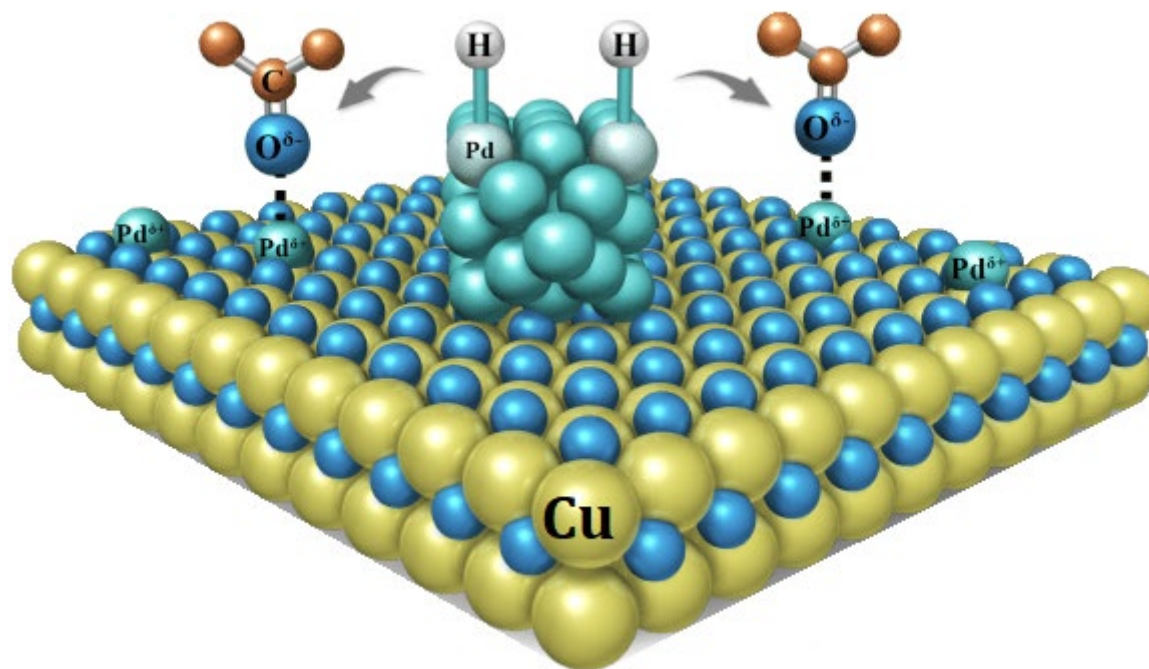
“Diseño y optimización de una biorrefinería y cadena de suministros para la producción de furfural considerando los residuos lignocelósicos de México”

Dr. Gabriel Contreras Zarazúa

Profesor Investigador Visitante, Titular C, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, CDMX, México

Resumen

Hoy en día, la disminución de los precios del petróleo, el cambio climático, la contaminación y el agotamiento de recursos son algunos de los principales problemas asociados al uso de recursos fósiles. Por lo tanto, la transición de una economía basada en fósiles hacia un modelo más sostenible basado en recursos renovables es necesaria. En este sentido, la biomasa y especialmente los residuos lignocelulósicos son una de las materias primas renovables más abundantes y prometedoras. En el caso específico de México, tiene aproximadamente 20 millones de hectáreas destinadas a fines agrícolas, lo que genera alrededor de 5.86×10^8 toneladas de residuos lignocelulósicos por año. Estos desechos pueden utilizarse para fabricar bioquímicos de alto valor añadido. En este sentido, el furfural destaca como uno de los productos químicos más importantes producidos a partir de biomasa, debido a su capacidad para producir una amplia variedad de productos químicos. Actualmente, el furfural se utiliza en la producción de Nylon 6-6, fibra de poliéster, tereftalato de polietileno, nematicidas, fungicidas, entre otros. En esta plática, se evalúan diferentes residuos lignocelulósicos y varias tecnologías novedosas, como esquemas intensificados, para producir furfural en México de manera limpia y sostenible. Para lograr lo anterior, los procesos se dividen en tres secciones: pretratamiento, reacción y purificación. Una vez identificados los mejores materiales y procesos, se utiliza un modelo matemático de cadena de suministro para determinar la viabilidad de producir furfural en México. Los resultados muestran que la mejor opción para producir furfural es usar paja de trigo, con un pretratamiento con ácido diluido y destilación acoplada térmicamente, debido a su menor costo e impacto ambiental, que son 13,092,504 dólares/año y 4,536,512 eco-puntos/año, respectivamente. Además, los resultados de la cadena de suministro indican que en México es factible reemplazar las materias primas actuales basadas en petróleo con furfural, y este cambio puede generar importantes beneficios económicos y sociales con el menor impacto ambiental. Finalmente, los resultados globales indican que la implementación de procesos de producción de furfural con el objetivo de reemplazar materias primas derivadas del petróleo en México puede generar ganancias de alrededor de 1000 millones de USD/año y crear 19,000 nuevos empleos por año.



CURSOS PRECONGRESO

22 y 23 de julio de 2024

Programa

Cursos Precongreso Lunes 22 y martes 23 de julio de 2024			
8:00 – 9:45	REGISTRO Edificio G, segundo piso Área de Química, Sala de Juntas (G-201)		
Curso No. 1 “Uso de softwares empleados en la caracterización de materiales” Dr. Gerardo Chávez Esquivel Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco			
Lugar	Sala W- 002, edificio W planta baja		
Día y hora	Lunes y martes 16:00 – 20:00		
Descanso	17:40 – 18:00 h		
Organizadora: Dra. Marisol Espinoza Castañeda		Cupo máximo: 20 personas	
Curso No. 2 “Fenómenos de transporte y factor de efectividad en partículas catalíticas” Dr. Rafael Maya Yescas Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México			
Lugar	Sala W-004	Organizador: Dr. Gerardo Chávez Esquivel Moderador: Dr. Ricardo Corona Sánchez	Cupo máximo: 20 personas
Día y hora	Lunes 10:00 – 14:00	Lunes 16:00 – 20:00	
Descansos	12:00 – 12:15 h	14:00 – 16:00 h	18:00 – 18:15 h
Curso No. 3 “Diseño de modelos realistas a la hora de estudiar materiales con aplicaciones en catálisis” Dr. Ángel Morales García Universitat de Barcelona, Barcelona, España			
Lugar	Edificio T Primer piso Sala T-01 Robert Noyce	Organizador: M. en C. Hermilo B. Goñi Cedeño	Cupo máximo: 20 personas
Día y hora	Martes 10:00 – 14:00	Martes 16:00 – 20:00	
Descansos	12:00 – 12:15 h	14:00 – 16:00 h	18:00 – 18:15 h

Curso precongreso No. 1

“Uso de softwares empleados en la caracterización de materiales”

Dr. Gerardo Chávez Esquivel

**Profesor Investigador Asociado D, Universidad Autónoma
 Metropolitana-Azcapotzalco, CDMX, México**

Lunes 22 y martes 23 de julio de 2024

16:00 a 20:00 h

Edificio W-002 Planta Baja

Cupo: 20 Estudiantes

Objetivo general:

El usuario aprenderá el uso y manejo de diversos softwares utilizados comúnmente en los equipos de caracterización de materiales para procesar y analizar datos experimentales con el fin de comprender las propiedades y comportamientos de los materiales.

Softwares	Ejemplos prácticos
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Curve snap ✓ Peakfit v4 ✓ SDP v4.1 ✓ CasaXPS ✓ ImageJ ✓ DigitalMicrograph 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espectroscopia FT-IR ➤ Espectroscopia Raman ➤ Difracción de rayos X ➤ Espectroscopia de fotoelectrones emitidos por rayos X (XPS) ➤ Microscopia electrónica de Barrido (SEM) ➤ Microscopia electrónica de transmisión (HRTEM)



Curso precongreso No. 2

“Fenómenos de transporte y efectividad catalítica en reacciones heterogéneas sobre partículas sólidas”

Dr. Rafael Maya-Yescas

**Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Morelia, Michoacán de Ocampo, México**

**Lunes 22 de julio de 2024
10: 00 a 14:00 y 16:00 a 20:00 h
Sala W-004
Cupo: 20 Estudiantes**

Contenido

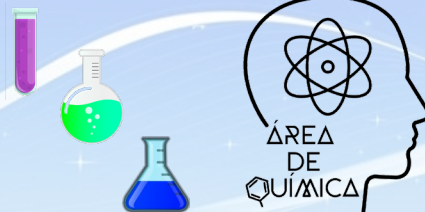
1. Factor de Efectividad Isotérmico en Catalizadores Soportados sobre Partículas Porosas
2. Factor de Efectividad No-Isotérmico en Catalizadores Soportados sobre Partículas Porosas
3. Aplicación del Factor de Efectividad
4. Partículas Catalíticas No Porosas



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

Curso precongreso No. 3

“Diseño de modelos realistas a la hora de estudiar materiales con aplicaciones en catálisis”

Dr. Ángel Morales García

Universitat de Barcelona e Instituto de Química Teórica y Computacional (IQTC), Barcelona, España

Martes 23 de julio de 2024

10: 00 a 14:00 y 16:00 a 20:00 h

Edificio T Primer piso, Sala T -01 (Robert Noyce)

Cupo: 20 Estudiantes

Contenido

1. Diseño computacional de materiales
2. Implicaciones del diseño de materiales en catálisis heterogénea
3. Diseño de materiales nanoestructurados con propiedades fotocatalíticas

ACRÓNIMOS DE LAS TEMÁTICAS Y SUBTEMÁTICAS

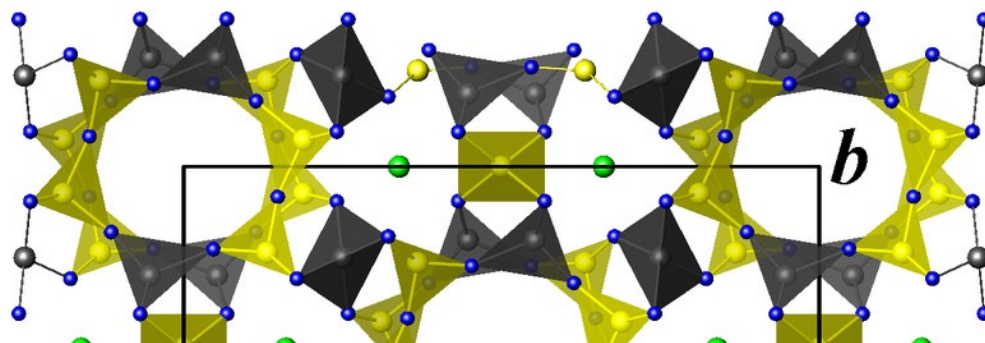
Ciencias Afines	CAFI
Química forense	QFO
Química antropológica	QAP
Química del arte	QAR
Química en microescala	QME
Otras	OTS

Educación Química	EDUQ
Ambientes de Aprendizaje	ADA
Desarrollo y modelos curriculares	DMC
Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje	EEA
Procesos de Evaluación Educativa	PEE

Química Ambiental	QAMB
Química analítica	QAN
Química del aire	QAI
Química del agua	QAG
Química del suelo	QSU
Toxicología y química	TXQ
Legislación ambiental	LGA
Química verde	QVE
Residuos de manejo especial	REM
Residuos peligrosos	REP
Residuos sólidos urbanos	RES
Higiene y seguridad	HSQ
Química ambiental	QAM

Química de Materiales	QMAT
Catálisis	CAT
Cerámicos	CRM
Cristalografía	CRF
Cristaloquímica	CRQ
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

Química de la Vida	QVID
Bioquímica	BIQ
Biotecnología	BIT
Microbiología	MIC
Química de alimentos	QAL
Química de medicamentos y salud	QMS
Química de productos naturales	QPN

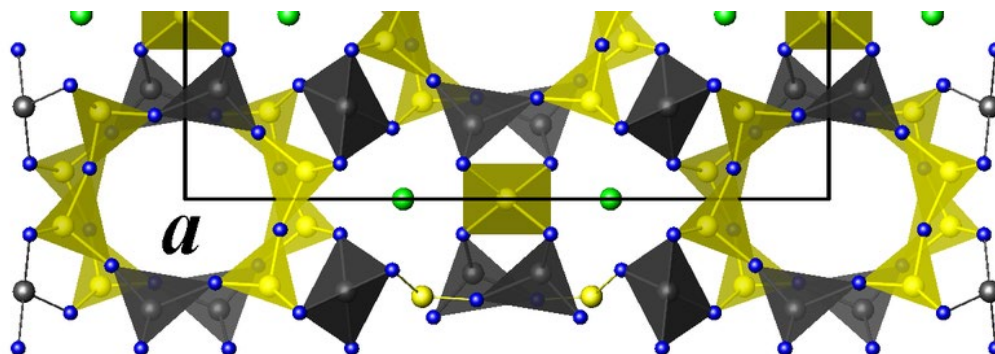


PROGRAMA DE PONENCIAS POR CLAVES

XV CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN

24 al 26 de Julio de 2024

<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>



Programa matutino, Miércoles 24 de julio de 2024

8:00 - 14:00 h y 16:00 - 18:00 h	REGISTRO Edificio G, segundo piso Área de Química, sala de Juntas (G-201)				
9:00 - 10:00 h	INAUGURACIÓN				
	SALA D-001 Edificio D, Planta Baja		Moderador: M. en C. José Carlos Federico Roa Limas		
PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS ORALES, Edificio B Planta Baja Miércoles 24 de julio de 2024					
Temática	SALA B-004 QUÍMICA DE LA VIDA I	SALA B-005 EDUCACIÓN QUÍMICA I	SALA B-006 QUÍMICA AMBIENTAL I	SALA B-007 QUÍMICA DE MATERIALES I	SALA B-008 QUÍMICA DE MATERIALES II
Moderador Hora	Dra. Marisol Espinoza Castañeda	M. en C. Hermilo Goñi Cedeño	Ing. Carlos Pereyra Ramos	Dr. Jesús Andrés Tavizón Pozos	M. en C. Daniel Estrada Guerrero
10:30 - 10:50	BIQ 24001	ADA 24001	QAG24002	CAT 24001	ELQ 24006
10:50 - 11:10	BIQ 24002	EEA24003	QAG24006	CAT 24005	ELQ 24009
11:10 - 11:30	BIQ 24003	EEA 24004	QAG24004	CAT 24009	ELQ 24010
11:30 - 11:50	BIQ 24004	EEA 24006	QAI24002	CRM 24001	ELQ 24011
11:50 - 12:10		PEE 24001	QVE24005	ELQ 24004	ELQ 24013
LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN, ENTREGA DE CONSTANCIAS: SERAN ENVIADAS A SU CORREO ELECTRÓNICO POSTERIORMENTE					
12:30 - 13:30 h	Conferencia Magistral I <i>"Retos de la docencia en la enseñanza y aplicación de las Ciencias Básicas y fenómenos de Transporte en la carrera de Ingeniería Biomédica"</i> Dra. Gladys Jiménez García Instituto Tecnológico superior de Pátzcuaro, Michoacán, México				
	SALA D-001 Edificio D Planta baja		Moderador: M. en C. Hermilo Goñi Cedeño		
13:45 - 15:50 h	D E S C A N S O Comida en plaza COSEI, el ingreso es con boleto y se entregará al momento de registrarse				



Programa vespertino, Miércoles 24 de julio de 2024

16:00-17:00	Conferencia Magistral II <i>"Búsqueda de nuevos compuestos antimicrobianos en el género Burkholderia"</i> Dra. Paulina Estrada de los Santos Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-IPN, CDMX, México	
	SALA D-001 Edificio D, Planta baja	Moderadora: Dra. Marisol Espinoza Castañeda

PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS MODALIDAD CARTEL
 Miércoles 24 de julio de 2024
 Vestíbulo del Edificio "W"

Temática	QUÍMICA DE LA VIDA II	EDUCACIÓN QUÍMICA II	QUÍMICA AMBIENTAL II	QUÍMICA DE MATERIALES III	QUÍMICA DE MATERIALES IV	QUÍMICA DE MATERIALES V
Moderador	Mtra. María del Rocío Cruz Colín	M. en Ed. Ma. de la Luz Soto Téllez, M. en C. Leonardo Hernández Martínez	M. en C. Erasmo Flores Valverde	Dr. Marcos May Lozano	M. en C. Margarita Chávez Martínez	Dr. Julio César Espinoza Tapia
17:15 - 19:00	BIT 24004	ADA24002	QAG24003	CAT 24002	CRM 24002	ELQ 24008
	BIT 24006	EEA 24001	QAG24005	CAT 24003	ELQ 24001	ELQ 24012
	BIT 24007	EEA 24002	QAG24008	CAT 24004	ELQ 24002	INQ 24001
	BIT 24008	EEA 24005	QAG24009	CAT 24006	ELQ 24003	INQ 24003
	QAL 24001	PEE 24002	QAI24001	CAT 24008	ELQ 24005	MCR 24001
	QMS 24002			CAT 24010	ELQ 24007	MCR 24002
	QMS 24004			CAT 24011	MIN 24002	NNQ 24003
	QMS 24005				POL 24004	
	QMS 24006					
QPN 24001						

LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN.

ENTREGA DE CONSTANCIAS: SERAN ENVIADAS A SU CORREO ELECTRÓNICO POSTERIORMENTE



Programa matutino, Jueves 25 de julio de 2024

8:00 - 14:00 y 16:00 - 18:00	REGISTRO				
	Edificio G, segundo piso Área de Química, sala de Juntas (G-201)				
PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS LIBRES ORALES Edificio B Planta baja Jueves 25 de julio de 2024					
Temática	SALA B-004 QUÍMICA DE LA VIDA III	SALA B-005 CIENCIAS AFINES I	SALA B-006 QUÍMICA AMBIENTAL III	SALA B-007 QMAT VI QUÍMICA DE MATERIALES	SALA B-008 QMAT VII QUÍMICA DE MATERIALES
Moderador	Dra. Marisol Espinoza Castañeda	M. en C. Hermilo Goñi Cedeño	M. en C. María Rita Valladares Rodríguez	M. en C. Margarita Chávez Martínez	M. en C. Daniel Estrada Guerrero
Hora					
10:00 - 10:20	BIT 24001	OTS 24001	QAG24001	FIQ 24001	NNQ 24007
10:20 - 10:40	BIT 24002	OTS 24002	QAG24007	INQ 24002	POL 24001
10:40 - 11:00	BIT 24003		QVE24003	MIN 24001	POL 24002
11:00 - 11:20	BIT 24005		QVE24006	NNQ 24001	POL 24003
11:20 - 11:40	BIT 24009		LGA24001	NNQ 24004	POL 24005
11:40 - 12:00	BIT 24010			NNQ 24005	POL 24006
12:00 - 12:20				NNQ 24006	POL 24008
LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN, ENTREGA DE CONSTANCIAS AL FINAL DE LA SESIÓN					
12:30 - 13:30	Conferencia Magistral III <i>“Transporte vehicular eléctrico con modulo fotovoltaico, baterías de Li-ion y celdas de combustible polimérica (H₂/O₂)”</i> Dr. Omar Solorza Feria CINVESTAV-IPN, CDMX, México				
	W-001	Moderador: Dr. Gerardo Chávez Esquivel			
13:45 - 15:50	D E S C A N S O Comida en plaza COSEI, el ingreso es con boleto y se entregará al momento de registrarse				



Programa vespertino, Jueves 25 de julio de 2024

16:00- 17:00	<p>Conferencia Magistral IV <i>“Fluidos supercríticos para recuperación de interés industrial”</i> Dr. Luis Alejandro Galicia Luna ESIQIE-IPN, CDMX, México</p>			
<p>SALA W-001 Edificio W Planta Baja</p>		<p>Moderador: Dr. Jesús Andrés Tavizón Pozos</p>		
<p>PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS MODALIDAD CARTEL Jueves 25 de julio de 2024 Vestíbulo del Edificio “W”</p>				
Temática	QUÍMICA AMBIENTAL IV	QUÍMICA DE MATERIALES VIII	QUÍMICA DE MATERIALES IX	QUÍMICA DE MATERIALES X
Moderador	<p>M. en C. Erasmo Flores Valverde</p>	<p>M. en C. Felix Antonio Naranjo Castañeda</p>	<p>Dra. Alma Sánchez Eleuterio</p>	<p>Dr. Ricardo Corona Sánchez</p>
Hora		<p>QFB Carlos Naranjo Castañeda</p>		
17:15 - 19:00	RME24001	MET 24001	QOR 24001	QOR 24008
	REP24001	NNQ 24002	QOR 24002	QOR 24009
	QAG24009	QIN 24001	QOR 24003	QOR 24010
	QVE24002	QIN 24002	QOR 24004	QOR 24011
	QVE24004	QSP 24001	QOR 24005	QTE 24001
		QSP 24003	QOR 24006	QTE 24002
		QSP 24005	QOR 24007	QTE 24005
<p>LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN ENTREGA DE CONSTANCIAS: SE ENVIARÁN AL CORREO ELECTRÓNICO DEL PONENTE</p>				

Programa matutino, Viernes 26 de julio de 2024

**PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS LIBRES ORALES Edificio B, Planta baja
Viernes 26 de julio de 2024**

Temática	SALA B-004 QUÍMICA DE LA VIDA IV	SALA B-005 QUÍMICA DE MATERIALES XI
Moderador	Dra. Marisol Espinoza Castañeda	M. en C. Daniel Estrada Guerrero
Hora		
10:00 - 10:20	BIT 24011	POL 24007
10:20 - 10:40	MIC 24001	QOR 24012
10:40 - 11:00	QMS 24001	QSP 24002
11:00 - 11:20	QMS 24003	QSP 24004
11:20 - 11:40	QAL 24002	QTE 24003
11:40 - 12:00		QTE 24004

**LOS PONENTES DEBERÁN ESTAR PRESENTES DURANTE TODA LA SESIÓN,
ENTREGA DE CONSTANCIAS: SE ENVIARÁN AL CORREO ELECTRÓNICO DEL PONENTE**

12:30 - 14:30	<p>3a Mesa Redonda en Química Computacional</p> <p><i>“Diseño computacional de nanoestructuras realistas de óxido de titanio (tio₂) con implicaciones en fotocatalisis heterogénea”</i></p> <p>Dr. Ángel Morales García Universitat de Barcelona & IQTCUB, Barcelona, España</p> <p><i>“Evaluación experimental y simulación del decaimiento de la actividad catalítica durante la desintegración catalítica de gasóleos”</i></p> <p>Dr. Rafael Maya Yescas Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, Morelia, Michoacán, México</p> <p><i>“Diseño y optimización de una biorrefinería y cadena de suministro para la producción de furfural considerando los residuos lignocelulósicos de México”</i></p> <p>Dr. Gabriel Contreras Zarazúa Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, CDMX, México</p>	
	<p>SALA W001 Edificio W planta baja</p>	<p>Moderador: Dr. Juan Radilla Chávez</p>
14:45 - 15:30	<p>CLAU S U R A</p> <p>Edificio W planta baja, SALA W001 Moderador: M en C. José Federico Carlos Roa Limas</p>	
15:45 - 17:45	<p>Comida en plaza COSEI, el ingreso es con boleto y se entregará al momento de registrarse</p>	



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>



PROGRAMA ANÁLITICO POR TEMÁTICA

Ciencias Afines

Educación Química

Química Ambiental

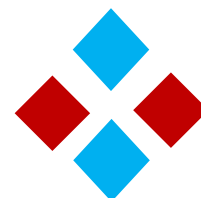
Química de Materiales

Química de la Vida

***XV CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN
QUÍMICA***

24 al 26 de Julio de 2024

<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>





PROGRAMA ANALÍTICO DE CIENCIAS AFINES

Programa Matutino, Jueves 25 de Julio de 2024

TRABAJOS O R A L E S

CIENCIAS AFINES

SALA B-005 Edificio B planta baja

10:00 - 11:00 h

Preside: M. en C. Hermilo Goñi Cedeño

10:00 - 10:20

OTS 24001

Análisis de ciclo de vida de baterías alcalinas y baterías recargables de ion litio

Ponente: Ocaña Bravo Karen Alejandra

Coautores: Zaragoza Ayala Dulce Alejandra, Rojas Zamora Ulises,
Navarrete López Alejandra Montserrat

10:20 - 10:40

OTS 24002

¿Quién es el *influencer* más reconocido en el mundo de la investigación?

Ponente: González Torres Julio César

Coautores: Domínguez Soria Víctor Daniel, García Mendoza Gabriela Selene,
Cruz García Raúl, Poulain García Enrique Gabriel, Olvera Neria Óscar



PROGRAMA ANALÍTICO DE EDUCACIÓN QUÍMICA

Programa Matutino, Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD ORAL

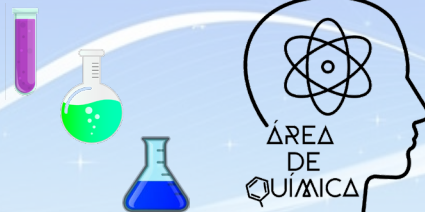
EDUCACIÓN QUÍMICA I

SALA B-005 Edificio B planta baja

10:30 - 12:10 h

Preside: M. en C. Hermilo Goñi Cedeño

- 10:30 - 10:50** Aprendizaje activo en la química: una mirada a los elementos críticos
ADA 24001
Ponente: **Sánchez Monroy Ma. Beatriz**
Coautores: Alonso Espinoza Valeria Noemí, Alvarado Alvarado Daniel, Ortiz Gómez Iosune Galilea, Hernández Aldama Carol, Mancilla Ramos Liz Belén
- 10:50 - 11:10** Uso del celular y una aplicación graficadora en el reforzamiento de conceptos básicos de funciones en la materia de Precálculo. Caso ESIQIE - IPN - México
EEA 24003
Ponente: **Aguirre Jones Martha Patricia**
- 11:10 - 11:30** Química ¡Qué Horror!
EEA 24004
Ponente: **Tello Solís Salvador Ramón**
- 11:30 - 11:50** Recursos visuales para el aprendizaje de la Química
EEA 24006
Ponente: **Pérez León Antonia del Carmen**
Coautores: Velásquez Márquez Alfredo, Bárcenas Escobar Martín
- 11:50 - 12:10** Retos y logros en la implementación de exámenes parciales de matemáticas en línea, para alumnos de nuevo ingreso a la ESIQIE - IPN
PEE 24001
Ponente: **Aguirre Jones Martha Patricia**



PROGRAMA ANALÍTICO DE EDUCACIÓN QUÍMICA

Programa Vespertino, Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL

EDUCACIÓN QUÍMICA II

Vestíbulo Edificio W

17:15 - 19:00 h

Presiden: M. en Ed. María de la Luz Soto Téllez, M. en C. Leonardo Hernández Martínez

ADA 24002 Representación social del concepto de aprendizaje de la química en los alumnos de ESIQIE - IPN

Ponente: Morales Sánchez Leticia Andrea

Coautores: Morales Sánchez Virginia, Holguín Quiñones Saúl

EEA 24001 Importancia de la incertidumbre en el estudio de caída libre empleando dos sistemas de medición

Ponente: Alfaro Fuentes Ricardo

Coautores: Cosio Castañeda Carlos

EEA 24002 Comparación del campo magnético generado por la intensidad de corriente eléctrica como función de la geometría del conductor

Ponente: Cosio Castañeda Carlos

Coautores: Arévalo López Eugenia Paola, Alfaro Fuentes Ricardo

EEA 24005 Determinación del número de electrones transferidos en la reducción del agua

Ponente: Cosio Castañeda Carlos

Coautores: Arévalo López Eugenia Paola, Alfaro Fuentes Ricardo

PEE 24002 Caracterización de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica de la ESIQIE - IPN

Ponente: Morales Sánchez Leticia Andrea

Coautores: Morales Sánchez Virginia, Holguín Quiñones Saúl

10:40 - 11:00 **Una brevísima ojeada a nuestra relación con la Tierra**

OTS 24003

Ponente: Jiménez-García Gladys

Coautores: Muñoz-Huerta Carlos Andrés, Maya-Yescas Rafael

PROGRAMA ANALÍTICO DE QUÍMICA AMBIENTAL

Programa Matutino, Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS ORALES QUÍMICA AMBIENTAL I

SALA B-006 Edificio B planta baja

10:30 - 12:10 h

Preside: Ing. Carlos Pereyra Ramos

- 10:30 - 10:50 **Escalamiento piloto en el tratamiento de un agua residual textil mediante un proceso foto Fenton**
QAG 24002
Ponente: Pinedo Hernández Samantha Yadira
Coautores: Illescas Martínez Javier, García Rivas José Luis
- 10:50 - 11:10 **Studying the Occurrence of Heavy Metals in Groundwater in El Paso Texas USA**
QAG 24006
Ponente: Benítez Márquez Elia
Coautores: Gurian Patrick L., Arregui Mena David
- 11:10 - 11:30 **Determinación de derivados nitrogenados en un humedal sub-superficial en la UAM Azcapotzalco y su eficiencia en el tratamiento de estos compuestos**
QAG 24004
Ponente: Barceló Quintal Icela Dagmar
Coautores: Solís Correa Hugo Eduardo, Gómez Núñez Jersain, González González José Tenoch, Osornio Berthet Luis Jesús, García Martínez Magdalena
- 11:30 - 11:50 **Dinámica de fluidos de nanopartículas en un reactor de oxidación atmosférica cilíndrico anular**
QAI 24002
Ponente: Cisneros Vélez Mariana
Coautores: Velázquez Sánchez Alberto, Beristain Montiel Erik, Ramírez Argáez Marco Aurelio, Villarreal Medina Rodrigo, Castro Romero Telma Gloria
- 11:50 - 12:10 **Gasificación de mezclas de residuos lignocelulósicos: Estequiometría de la producción de gas de síntesis**
QVE 24005
Ponente: Muñoz Huerta Carlos Andrés
Coautores: Jiménez García Gladys, Maya Yescas Rafael

PROGRAMA ANALÍTICO DE QUÍMICA AMBIENTAL

Programa Vespertino, Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN CARTEL
QUÍMICA AMBIENTAL II
VESTIBULO EDIFICIO W
17:15 - 19:00 h

Presidente: M. en C. Erasmo Flores Valverde

QAG 24003 Inactivación de huevos de Helminto en aguas residuales municipales con oxidación avanzada (Método Fenton)

Ponente: Lazcano Arriola Luz María

Coautores: Tapia García Joaquín, Gutiérrez Lara María Rafaela

QAG 24005 Identificación de los parámetros críticos del agua del Lago Tláhuac-Xico para su uso en riego

Ponente: García Martínez Maribel

Coautores: Antúnez Romero Cielo Emilyssa, Guzmán Rangel Georgina, Rojas Zamora Ulises, Hernández Fydrych Vianka Celina, Ramírez Quirós Yara

QAG 24008 SBA-15 como material sostenible para la eliminación de contaminantes presentes en agua

Ponente: Cabrera Valdivieso Juan Diego

Coautores: Flores Valverde Erasmo, Flores Aguilar Gabriel, Leyva Cruz Edgar Oswaldo, Valladares Rodríguez María Rita

QAG 24009 Remoción de arsénico con material cálcico y cantera verde

Ponente: Ponce Tapia Perla Daniela

Coautores: Valladares Rodríguez María Rita, Flores Valverde Erasmo

QAI 24001 Evaluación de los perfiles de emisión de COVs de vehículos a gasolina y su impacto en la formación de ozono troposférico en la Ciudad de México

Ponente: Martínez Reyes Claudia Adriana

Coautores: Martínez Rodríguez Ivonne, Santiago Tello Nathaly Melissa, Mugica Álvarez Violeta, Gutiérrez Arsaluz Mirella, Torres Rodríguez Miguel

PROGRAMA ANALÍTICO DE QUÍMICA AMBIENTAL

Programa Matutino, Jueves 25 de Julio de 2024

TRABAJOS O R A L E S
QUÍMICA AMBIENTAL III
SALA B-006 Edificio B planta baja
10:00 - 12:00 h
Preside: M. en C. María Rita Valladares Rodríguez

- 10:00 - 10:20 **Propuesta de coagulante sintetizado a partir de Moringa oleífera para remover turbidez del río Magdalena, Ciudad de México**
QAG 24001
Ponente: Martínez González Jesús
Coautores: Meléndez Estrada Jorge, Osornio Berthet Luis Jesús, Oscar Cruz Castro, García Martínez Magdalena, Chávez Mejía Alma Concepción
- 10:20 - 10:40 **Remoción de Cobalto (II) en medio acuoso empleando el hidróxido doble laminar HDL-Mg/Fe**
QAG 24007
Ponente: Diana Negrete Godínez
Coautores: Ángeles Beltrán Deyanira, Leyva Cruz Edgar Oswaldo
- 10:40 - 11:00 **Acondicionamiento de un reactor batch para su uso en la hidrólisis de lignocelulosa**
QVE 24003
Ponente: Gonzaga Pérez Roberto
Coautores: Cuellar Robles Fredy, Cruz Jaramillo Iván Lenín, Gómora Hernández Julio César, Carreño De León María del Carmen, Flores Álamo Nicolás
- 11:00 - 11:20 **Influencia de la relación agua/alcóxido y del ultrasonido en la síntesis sol-gel del TiO₂**
QVE 24006
Ponente: Escárcega Ramírez Clara Guadalupe
Coautores: May Lozano Marcos, López Medina Ricardo, González Díaz María Ortencia, Iuga Silvia Cristina, Martínez Delgadillo Sergio Alejandro
- 11:20 - 11:40 **Empleo de tablas dinámicas para sistematizar la categorización de los residuos químicos gestionados en la Facultad de Química, UNAM**
LGA 24001
Ponente: Cruz Delgado Balú Adrián
Coautores: Carrillo García Cinthia

PROGRAMA ANALÍTICO DE QUÍMICA AMBIENTAL

Programa Vespertino, Jueves 25 de Julio de 2024

TRABAJOS EN CARTEL
QUÍMICA AMBIENTAL IV
VESTIBULO EDIFICIO W

17:15 - 19:00 h

Preside: M. en C. Erasmo Flores Valverde

RME 24001 Diseño de una técnica electroquímica para recuperar platino y cobre a partir de residuos automotrices

Ponente: Emrick Quinn Bruno

Coautores: Navarrete López Alejandra Monserrat, Guzmán Rangel Georgina, Salazar Peláez Mónica Liliana, Ortiz Romero Vargas María Elba, Ramírez Quirós Yara

REP 24001 Neutralización de gases de óxido de nitrógeno mediante reducción catalítica

Ponente: Rodríguez Martínez Luis Armando

QAG 24009 Remoción de arsénico con material cálcico y cantera verde

Ponente: Ponce Tapia Perla Daniela

Coautores: Valladares Rodríguez María Rita, Flores Valverde Erasmo

QVE 24002 Innovación en terapias antidepresivas: complejo β -ciclodextrina/eriocitrina producido en CO_2 supercrítico

Ponente: Romero Torres Saul

Coautores: Cassani Hernández Julia, Estrada Reyes Rosa Hernández Vázquez Liliana, Martínez Casares Rubria Marlen, López Méndez Luis José

QVE 24004 Hidrólisis ácida y básica de bagazo de caña de azúcar y agave para la producción de biocombustibles

Ponente: Cardona González Enrique

Coautores: Calzada Hernández Alan Rubén, Jiménez Ramírez Emilio, Aguirre Armenta José Víctor, Osegueda Robles María Soraya, Pérez Viramontes Nicté Julieta

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa matutino, Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD ORAL

QUÍMICA DE MATERIALES I

SALA B-007 Edificio B planta baja

10:30 a 12:10 h

Preside: Dr. Jesús Andrés Tavizón Pozos

- 10:30 – 10:50** **Hidróxidos dobles laminares ZnAlNi con aplicación fotocatalítica en la degradación de 4-clorofenol**
CAT 24001
Ponente: Piña Pérez Yanet
Coautores: Sarabia Ruedas Dafne Miroslava, Aguilar Martínez Octavio, Tzompantzi Morales Francisco Javier
- 10:50 – 11:10** **Estudio comparativo de los sólidos ácidos Al-MCM-41-SO₃H y MCM-41-PSSA**
CAT 24005
Ponente: Niño Castellanos Marco Jared
Coautores: Terrés Rojas Eduardo, Gutiérrez Arzaluz Mirella, Ortiz Rodríguez Miguel Ángel, Ángeles Beltrán Deyanira
- 11:10 – 11:30** **Degradación de Azul de metileno mediante la reacción tipo Fenton**
CAT 24009
Ponente: Leyva Cruz Edgar Oswaldo
Coautores: Negrete Godínez Diana, Rodríguez Vázquez Refugio
- 11:30 – 11:50** **Recubrimiento de SBA-15 funcionalizado como inhibidor de la corrosión del acero AISI 1018**
CRM 24001
Ponente: González Orozco Zaid
Coautores: Terrés Rojas Eduardo, Rodríguez -Clemente Edelmira, Ángeles-Beltrán Deyanira
- 11:50 – 12:10** **Electroreducción de CO₂ con nanoestructuras de Ag@Sn y Ag@Bi obtenidos por nucleación y crecimiento de semilla**
ELQ 24004
Ponente: Tirado López Cindy Xanath
Coautores: Soto Mendoza Miguel Ángel, Arce Estrada Elsa Miriam, Manzo Robledo Arturo, Sánchez Alvarado Ricardo Gerardo, Ezeta Mejía Araceli

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Matutino, Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD ORAL

QUÍMICA DE MATERIALES II

SALA B-008 Edificio B planta baja,

10:30 a 12:10 h

Preside: M. en C. José María Daniel Estrada Guerrero

- 10:30 – 10:50** Evaluación electroquímica de una lactona bicíclica para la inhibición de la corrosión de un acero API 5L X52 en medio salino
ELQ 24006
- Ponente:** Acosta Gordillo Yordhi
- Coautores: Vázquez Romero-Anzueto Gustavo, Cortezano Arellano Omar, Orozco Cruz Ricardo, Galván Martínez Ricardo, Espinoza Vázquez Araceli
- 10:50 – 11:10** Síntesis y electrocatálisis de la nanoestructura core-shell Au-Rh con núcleo trisoctaédrico de Au en la reacción de reducción de oxígeno
ELQ 24009
- Ponente:** Romero Hernández Adrián
- Coautores: Ramírez Gutiérrez Araceli, Cuéllar Herrera Lorena Guadalupe, Manríquez Ramírez María Elena, Arce Estrada Elsa Miriam, Palomar Pardavé Manuel Eduardo
- 11:10 – 11:30** Efecto del crecimiento de nanopartículas de Co en nanoestructuras core-shell Co-Pd en la reacción de oxidación de ácido fórmico
ELQ 24010
- Ponente:** Romero Hernández Adrián
- Coautores: López Calzoci Dania María, Tirado López Cindy Xanath, Manríquez Ramírez María Elena, Arce Estrada Elsa Miriam, Palomar Pardavé Manuel Eduardo
- 11:30 – 11:50** Evaluación antimicrobiana de recubrimientos activos comestibles de almidón-quitosano con encapsulados de aceites de romero y orégano
ELQ 24011
- Ponente:** Aguilar Camacho César Adrián
- Coautores: Ojeda Sampablo Abraham, Rodríguez-Clemente Edelmira, Cervantes Cuevas Humberto, Chávez Esquivel Gerardo
- 11:50 – 12:10** Influencia de los aditivos de síntesis en la durabilidad de cátodos de Co-Ni en una celda seca para la generación de H₂
ELQ 24013
- Ponente:** Guzmán Ayuso Darsham Alexis
- Coautores: Luna Sánchez Rosa María, Sosa Rodríguez Fabiola Sagrario, Vázquez Arenas Jorge

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Vespertino, Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL

QUÍMICA DE MATERIALES III

VESTÍBULO EDIFICIO W

17:15 - 19:00 h

Preside: Dr. Marcos May Lozano

CAT 24002 Evaluación de un catalizador de Ag-Pt/Al₂O₃-WO_x soportado sobre monolitos de cordierita en el sistema de SCR-NO con H₂-C₃H₈

Ponente: González Hernández Naomi Nallely

Coautores: Contreras Larios José Luis, Zeifert Soares Beatriz Henrieta, Fuentes Zurita Gustavo Ariel, López Medina Ricardo

CAT 24003 Síntesis y caracterización de HTL'c MgAl-Zr1% para la captura y degradación del herbicida ácido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D), mediante el método de coprecipitación

Ponente: Sarabia Ruedas Dafne Miroslava

Coautores: Tzompantzi Morales Francisco Javier, Carrera Crespo Juan Edgar, Velásquez Torres Mónica Esperanza

CAT 24004 Activación de O₂ sobre el catalizador Au₄Ag₂/MgO(100)

Ponente: Olvera Neria Oscar

Coautores: García Cruz Raúl, Poulain García Enrique Gabriel, García Cruz Luz María

CAT 24006 Prototipo de un sistema fotocatalítico de bajo costo para tratamiento de contaminantes en un sistema acuoso

Ponente: May Lozano Marcos

Coautores: Aviles May Francisco Gabriel, Guadarrama Cruz Salatiel, Iuga Silvia Cristina, Rivadeneyra Romero Gabriela

CAT 24008 Síntesis sonoquímica y caracterización estructural de óxido de zinc con impurezas de óxido de manganeso para aplicaciones fotocatalíticas

Ponente: Martínez Díaz Daniel

Coautores: Melo Máximo Dulce Viridiana, Melo-Máximo Lizbeth, Diaz-Barriga Arceo Lucia Graciela, Espinoza-Tapia Julio César, González-Reyes Leonardo

CAT 24010 Hidrogenación de ácido levulínico con ácido fórmico catalizada por un óxido mixto de rutenio

Ponente: Vega Sánchez Evelyn

Coautores: Gutiérrez Carrillo Atilano, Rincón Guevara Mónica Alejandra, González Sebastián Lucero, Leticia Lomas Romero

CAT 24011 Producción de biodiesel empleando catalizadores de CaO dopados con Sr-Fe provenientes de cascara de huevo

Ponente: Ortega Hernández José Manuel

Coautores: García Camacho German Gustavo, Chávez Esquivel Gerardo, Cervantes Cuevas Humberto

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Vespertino Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL
QUÍMICA DE MATERIALES IV
VESTÍBULO EDIFICIO W

17:15 - 19:00 h

Preside: M en C. Margarita Chávez Martínez

- CRM 24002** Síntesis y estudio de propiedades eléctricas en SrTiO₃ dopado con magnesio
Ponente: Chávez Martínez Margarita
Coautores: Salcedo Luna María Cecilia, Salazar López Ricardo, Hernández Martínez Leonardo, Soto Téllez María de la Luz, Goñi Cedeño Hermilo Benito
- ELQ 24001** Evaluación de inhibición a la corrosión del acero API 5L X52 en presencia de IRGAMET 42 en H₂SO₄ 0.5M
Ponente: Benítez Galván José Rodrigo
Coautores: Ezeta Mejía Araceli, Ramírez Rodríguez Claudia, Corrales Luna Mónica, Rangel Olivares Francisco Ricardo, Cabrera Sierra Román
- ELQ 24002** Aplicación del quitosano en el diseño de recubrimientos protectores contra la corrosión
Ponente: Fernández León Ana Karen
Coautores: Ezeta Mejía Araceli, Cabrera Sierra Román, Corrales Luna Mónica, Rangel Olivares Francisco Ricardo
- ELQ 24003** Evaluación electroquímica del *Tamarindus Indica* como inhibidor de la corrosión para un acero AISI de bajo carbono en H₂SO₄
Ponente: Ojeda Sampablo Abraham
Coautores: Rodríguez Clemente Edelmira, Chávez Esquivel Gerardo, Cervantes Cuevas Humberto, Valladares Cisneros María Guadalupe
- ELQ 24005** Efecto electrocatalítico de Ni_{0.1}/Cu₂O-Zn para la reacción de reducción de CO₂
Ponente: Soto Mendoza Miguel Ángel
Coautores: Tirado López Cindy Xanath, Arce Estrada Miriam, Manzo Robledo Arturo, Sánchez Alvarado Ricardo Gerardo, Ezeta Mejía Araceli
- ELQ 24007** Inhibición de la corrosión de un acero API 5L X70 de la xantina y sus derivados metilxantinas en medio dulce
Ponente: Espinoza Vázquez Araceli
Coautores: Negrón Silva Guillermo Enrique, Orozco Cruz Ricardo, Galván Martínez Ricardo
- MIN 24002** Pruebas físicas y caracterización de arcilla San Andrés, Zacatecas, México
Ponente: Chávez Martínez Margarita
Coautores: Salcedo Luna María Cecilia, Carmona Rubio Luis Gerardo, Hernández Martínez Leonardo, Soto Téllez María de la Luz, Cruz Colín María del Rocío
- POL 24004** Estudios de la evaluación de diversos soportes poliméricos para la elaboración de una membrana polimérica de inclusión (PIM)
Ponente: Marcial Gutiérrez Jessica
Coautores: Páez Hernández María Elena, Rodríguez Ávila José Antonio, Camacho Mendoza Rosa Luz, Pérez Silva Irma

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Vespertino Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL
QUÍMICA DE MATERIALES V
VESTÍBULO EDIFICIO W

17:15 - 19:00 h

Preside: Dr. Julio César Espinoza Tapia

- ELQ 24008** **Inhibición de la corrosión con tierras raras de un acero API 5L X570 en medio salino**
Ponente: Hernández García Salvador
Coautores: Espinoza Vázquez Araceli, Palacios-Grijalva Laura Nadxieli, Orozco Cruz Ricardo, Rodríguez Gómez Francisco Javier, Martínez Jiménez Anatolio
- ELQ 24012** **Caracterización de las propiedades electroquímicas del óxido de bismuto semiconductor mediante electrodos de pasta de carbono**
Ponente: Baltazar Casimiro Heley Ariadna
Coautores: Yáñez Ríos Ángel Eduardo, Luna Sánchez Rosa María, Sosa Rodríguez Fabiola Sagrario, Vázquez Arenas Jorge
- INQ 24001** **Acondicionamiento de zeolita natural para la adsorción de iones amonio**
Ponente: Cañal Ortega Diana Laura
Coautores: Gutiérrez-Arzaluz Mirella, Salazar-Peláez Mónica Liliana, Hernández-Fydrych Vianka Celina, Ramírez-Quirós Yara, Torres-Rodríguez Miguel
- INQ 24003** **Análisis estadístico para la preparación de adsorbente a base de cáscara de pistache amargo**
Ponente: May Lozano Marcos
Coautores: Rivadeneyra Romero Gabriela, Domenzain González José, Elizalde Solís Octavio, García Morales Ricardo, Martínez-Galero Nelda Xanath
- MRC 24001** **Análisis cristalográfico de TiO₂-Ni y su desempeño en la fotoreducción de Cr(VI)**
Ponente: Gonzalez-Reyes Leonardo
Coautores: Garibay Febles Vicente, Melo Máximo Dulce Viridiana, Melo-Máximo Lizbeth, Diaz-Barriga Arceo Lucia Graciela, Espinoza-Tapia Julio César
- MRC 24002** **Análisis cristalográfico de la transformación de fase hausmanita (Mn₃O₄) - bixbyita (Mn₂O₃) y su desempeño en reacciones fotocatalíticas**
Ponente: Espinoza-Tapia Julio César
Coautores: González-Reyes Leonardo, Garibay Febles Vicente, Melo Máximo Dulce Viridiana, Melo-Máximo Lizbeth, Diaz-Barriga Arceo Lucia Graciela
- NNQ 24003** **Impacto de la incorporación de titanio en películas delgadas de Zn-BTC: síntesis, caracterización y aplicaciones potenciales**
Ponente: Espinoza-Tapia Julio César
Coautores: Barrera-Calva Enrique, Lara Hernández Minerva, Viguera-Ramírez Juan Gabriel, González-Reyes Leonardo, Falcony-Guajardo Ciró

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Matutino, Jueves 25 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD ORAL

QUÍMICA DE MATERIALES VI

SALA B-007 Edificio B planta baja

10:00 a 12:20 h

Preside: M. en C. Margarita Chávez Martínez

- 10:00 – 10:20**
FIQ 24001 **Medición por láser de femtosegundos de las propiedades ópticas de materiales en película delgada: aplicaciones a conversión y transferencia de energía**
- Ponente:** Guarín Durán César Augusto
Coautores: Navarro Sánchez Felipe Neri, Anaya-Gonzalez Gabriela Stephania, Ferrer Montiel Angel de Jesús, Juárez Oropeza Paola, Rodríguez-Romero Jesús
- 10:20 – 10:40**
INQ 24002 **Evaluación de tanques agitados equipados con deflectores tubulares mediante PIV y modelos numéricos**
- Ponente:** Lugo Hinojosa Jesús Eduardo
Coautores: Yáñez Varela Juan Antonio, Martínez Delgadillo Sergio Alejandro, Gonzales Neria Israel, Mendoza Escamilla Víctor Xiunel, Escárcega Ramírez Clara Guadalupe
- 10:40 – 11:00**
MIN 24001 **Minerales autígenicos en rocas volcánicas**
- Ponente:** Baños López Esperanza
Coautores: Cruz Sánchez Misael, Lobaco Mejía Violeta, Girón García María Patricia, Salcedo Luna María Cecilia, Esquivel Macías Carlos
- 11:00 – 11:20**
NNQ 24001 **Desarrollo de un sistema de medición de turbidez para el análisis de la estabilidad de nanoemulsiones termosensibles**
- Ponente:** Hevia Hidalgo Audrey
Coautores: Rebollar Jorge, Bandala Solano Yamir, González López Vianney
- 11:20 – 11:40**
NNQ 24004 **Evaluación de materiales híbridos y biohíbridos a base de hidróxidos dobles laminares ZnAl para la liberación de un antioxidante**
- Ponente:** Moreno Barrueta Emily
Coautores: Domínguez Montero Sergio, Chávez Sánchez Luis Enrique, Sánchez Torres Sarahí, Flores Moreno Jorge Luis, Santana Cruz Alejandra
- 11:40 – 12:00**
NNQ 24005 **Estudio in-vitro del híbrido ZnAl-NO₃ intercalado con ácido lipoico**
- Ponente:** Sánchez Torres Sarahí
Coautores: Domínguez Montero Sergio, Chávez Sánchez Luis Enrique, Moreno Barrueta Emily, Flores Moreno Jorge Luis, Santana Cruz Alejandra
- 12:00 – 12:20**
NNQ 24006 **Encapsulamiento de colorantes empleando óxidos dobles laminares**
- Ponente:** Leyva Cruz Edgar Oswaldo
Coautores: Rodríguez Vázquez Refugio, Ángeles Beltrán Deyanira, López Medina Ricardo

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Matutino, Jueves 25 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD ORAL

QUÍMICA DE MATERIALES VII

SALA B-008 Edificio B planta baja

10:00 a 12:20 h

Preside: M. en C. José María Daniel Estrada Guerrero

- 10:00 – 10:20** **NNQ 24007** **Síntesis, caracterización y evaluación antifúngica de recubrimientos comestibles de zinc/quitosano-goma guar usados para la preservación de aguacate Hass**
Ponente: Téllez de la Torre Paulina Montserrat
Coautores: Cortés Córdova Daniel Eduardo, Ortega Hernández José Manuel, Chávez-Esquivel Gerardo, Cervantes-Cuevas Humberto, Estrada de los Santos Paulina
- 10:20 – 10:40** **POL 24001** **Obtención de un material compuesto con cascarilla de arroz**
Ponente: Cevallos Chávez Erick Alberto
Coautores: Leal Castañeda Everth Jimena, Toscano Flores Liliana Guadalupe
- 10:40 – 11:00** **POL 24002** **Desarrollo de andamios poliméricos para ingeniería de tejidos por medio de métodos de fabricación avanzados**
Ponente: Vargas Merced Dafne Geraldine
Coautores: San Martín Martínez Eduardo, Salazar Salazar Rodrigo, González Rodríguez Omar Alejandro
- 11:00 – 11:20** **POL 24003** **Nanofibras poliméricas con propiedades superhidrofóbicas**
Ponente: Reyes Santamaria Catherine Nicolle
Coautores: Sanabria Mafaile Juan, Salazar Salazar Rodrigo
- 11:20 – 11:40** **POL 24005** **Propiedades físico-químicas y térmicas de biopelículas de alginato-pectina con refuerzo lignocelulósico obtenidas por vaciado en placa**
Ponente: Sotelo Martínez Karina
Coautores: Sánchez Orozco Raymundo, Bernal Martínez Lina Agustina, Cruz Segundo Carlos Manuel
- 11:40 – 12:00** **POL 24006** **Desarrollo y caracterización de una membrana nanoestructurada de quitina/alcohol polivinílico por electrohilado**
Ponente: Cruz Segundo Carlos Manuel
Coautores: Sánchez Orozco Raymundo, Vásquez García Salomón Ramiro, Flores Ramírez Nelly, Bernal Martínez Lina Agustina
- 12:00 – 12:20** **POL 24008** **Efecto del dispersante en la viscosidad de la pasta de SMC**
Ponente: Padilla Ramírez Amando José
Coautores: Panamá Armendáriz Mauricio Iván, Hernández Pérez Isaías

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Vespertino Jueves 25 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL
QUÍMICA DE MATERIALES VIII
VESTÍBULO EDIFICIO W
17:15 - 19:00 h

Presiden: M. en C. Felix Antonio Naranjo Castañeda y QFB Carlos Naranjo Castañeda

- MET 24001** Caracterización mecánica y microestructural de un acero AISI/SAE 1045 sometido a temple intercrítico
Ponente: Torres Hernández Yaret Gabriela
Coautores: Pérez Tavera Víctor Manuel, Burgoa García Kelsy Sheccid, Altamirano Torres Alejandro
- NNQ 24002** Caracterización óptica y biológica de nanopartículas de plata elaboradas por síntesis verde después del almacenamiento
Ponente: Segundo González Adolfo
Coautores: Lara Suarez Armando Arath, Trujillo-Hernández Antonia, Mandujano Piña-Manuel, Molina González María Graciela
- QIN 24001** Síntesis y estudio de hexamolibdocromato(III) de piperidinio
Ponente: Holguín Quiñones Saúl
Coautores: Kaziev Zaxárovich Garry, Stepnova Fédorovna Anna, Morales Sánchez Leticia Andrea
- QIN 24002** Síntesis y estudio de dodecatungstosulfato y dodecatungstosulfato de ácido cianúrico protonado
Ponente: Holguín Quiñones Saúl
Coautores: Kaziev Zaxárovich Garry, Stepnova Fédorovna Anna, Morales Sánchez Leticia Andrea, Almaraz Trigueros Luis Enrique
- QSP 24001** Desarrollo de cátodos para baterías ion-litio recargables de alta densidad energética
Ponente: Díaz Martínez Daniel Eduardo
Coautores: Palacios Grijalva Laura Nadxieli, Martínez Jiménez Anatolio, Guzmán González Gregorio
- QSP 24003** Remoción de arsénico en sistema de columna
Ponente: Hernández-Gómez Paola
Coautores: Gutiérrez-Arzaluz Mirella, Santa Cruz-Navarro Dalia, Valle-Hernández Brenda Liz, Mugica-Álvarez Violeta, Torres-Rodríguez Miguel
- QSP 24005** Acondicionamiento de una zeolita natural con hierro
Ponente: Reyes Aguilar Angélica
Coautores: González Torres Julio César, Domínguez Soria Víctor Daniel, Mugica-Álvarez Violeta, Torres-Rodríguez Miguel, Gutiérrez-Arzaluz Mirella

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Vespertino Jueves 25 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL

QUÍMICA DE MATERIALES IX

VESTÍBULO EDIFICIO W

17:15 - 19:00 h

Preside: Dra. Alma Sánchez Eleuterio

- QOR 24001** Estudio la reacción de heterociclización [3+2] en la síntesis de 6-metilbenzo[*d*]-nafto[1,2-*b*]furan-5,9-diol
Ponente: Nolasco Fidencio Juan Jesús
Coautores: Penieres Carrillo José Guillermo, Luna Mora Ricardo Alfredo, Ortega Jiménez Fernando, Vargas García Oscar Manuel, Ríos Guerra Hulme
- QOR 24002** Síntesis de 1,2,3-triazoles derivados de 5-bencilmercapto-benzimidazoles como posibles agentes antidiabéticos
Ponente: Ojeda Sandoval Carlos Alberto
Coautores: Lomas Romero Leticia, Corona Sánchez Ricardo, Gutiérrez Carrillo Atilano, González Sebastián Lucero, Lara Corona Víctor Hugo
- QOR 24003** Síntesis de glucosil-1,2,3-triazoles derivados de 2-mercaptobenzimidazol como potenciales inhibidores de la enzima α -glucosidasa
Ponente: Jiménez Aquino Nora Lilia
Coautores: Lomas Romero Leticia, Corona Sánchez Ricardo, Negrón Silva Guillermo Enrique, Gutiérrez Carrillo Atilano, Rincón Paredes Mónica
- QOR 24004** Síntesis 5-alenilbenzimidazoles en medio acuoso empleando dodecilsulfato de sodio
Ponente: Carrasco Serrano Miguel Angel
Coautores: Lomas Romero Leticia, Corona Sánchez Ricardo, Negrón Silva Guillermo Enrique, Gutiérrez Carrillo Atilano, Lara Corona Víctor Hugo
- QOR 24005** Síntesis de un triazol derivado de glucofuranosa y bencil-2-mercaptobenzimidazol
Ponente: Godínez Palafox Luis Enrique
Coautores: García Martínez Cirilo, Sánchez Eleuterio Alma
- QOR 24006** Obtención de un triazol derivado del carbohidrato glucosa y 2-mercaptobenzimidazol bencilado
Ponente: Zamora Hernández Berenice
Coautores: Cruz Gregorio Silvano, Sánchez Eleuterio Alma
- QOR 24007** Obtención de un glicoconjugado, alofuranosatriazol estradiol
Ponente: Cadena Ramírez Ángel
Coautores: García Martínez Cirilo, Cruz Gregorio Silvano, Ramírez Domínguez Elsie

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Vespertino Jueves 25 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL

QUÍMICA DE MATERIALES X

VESTÍBULO EDIFICIO W

17:15 - 19:00 h

Preside: Dr. Ricardo Corona Sánchez

- QOR 24008** Síntesis del glicoconjugado derivado de alofuranosa-4-feniltriazol
Ponente: González Marceliano Oscar Isaac
Coautores: Sánchez Eleuterio Alma, Ramírez Domínguez Elsie
- QOR 24009** Síntesis de un alquino terminal, precursor clave en la síntesis de triazoles derivados del carbohidrato comercial D-xilosa
Ponente: López Martínez Juan Pablo
Coautores: Sánchez Eleuterio Alma
- QOR 24010** Derivatización del α -D-glucofuranosatriazolestrona
Ponente: Mendoza Silva Yurixy Merari
Coautores: Negrón Silva Guillermo Enrique, García Martínez Cirilo, Ramírez Domínguez Elsie
- QOR 24011** Síntesis del glicoconjugado fenil triazol-xilofuranosa derivado de glucofuranosa
Ponente: González Murillo Izziel Saray
Coautores: Ramírez Domínguez Elsie, García Martínez Cirilo
- QTE 24001** Estudio *in silico* de análogos de monastrol como agentes anticancerígenos inhibidores del receptor Eg5
Ponente: Nolasco Fidencio Juan Jesús
Coautores: Cuevas Hernández Roberto Isaac, Penieres Carrillo José Guillermo, Jiménez Ortega Fernando, Gómez Pliego Raquel, Ríos Guerra Hulme
- QTE 24002** Cálculo de la energía de adsorción del sulfuro de hidrógeno sobre la Estructura Metal-Orgánica MFM-300(Sc)
Ponente: Reyes Aguilar Angélica
Coautores: González Sánchez Miguel Ángel, Domínguez Soria Víctor Daniel, García Cruz Raúl, García Cruz Luz María, González Torres Julio César
- QTE 24005** Estudio teórico DFT de la degradación del colorante Reactivo Black 5 por radicales hidroxilo en medio acuoso
Ponente: Iuga Silvia Cristina
Coautores: Escárcega Ramírez Clara, May Lozano Marcos, Martínez Delgadillo Sergio Alejandro, Alonzo-García Alejandro, Lombardero Goldaracena Germán

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE MATERIALES

Programa Matutino, Viernes 26 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD ORAL

QUÍMICA DE MATERIALES XI

SALA B-005 Edificio B planta baja

10:00 a 12:00 h

Preside: M. en C. José María Daniel Estrada Guerrero

- 10:00 – 10:20**
POL 24007 **Síntesis y caracterización del polímero diacetilénico- cinámico como cadena principal y grupo cromóforo tolánico en cadena lateral con propiedades optoelectrónicas**
Ponente: Castañón-Alonso Sandra Luz
Coautores: Morales Saavedra Omar Guillermo, Hernández Rojas María Elena, Báez Pimiento Sandro, Romero Galarza Adolfo, Herrera-Zúñiga Leonardo David
- 10:20 – 10:40**
QOR 24012 **Síntesis del péptido cíclico MT-II metilado y acoplado a un heteroátomo de pirazol con posible actividad antitumoral**
Ponente: Castañón Alonso Sandra Luz
Coautores: Castañón Alonso Edith, Garzón Trinidad Javier Antonio, Hernández Ochoa Beatriz, Rocha Ramírez Luz María, Islas-Jácome Alejandro
- 10:40 – 11:00**
QSP 24002 **Liberación eficiente de Penicilina G a partir de estructura metal-orgánica de Fe (III) anclada a biomaterial de hueso de res**
Ponente: Díaz Rodríguez Juan Pablo
Coautores: Blanco Flores Alien, Ávila Márquez Delia Monserrat, Toledo Jaldin Helen Paola, Vilchis Néstor Alfredo Rafael, Dorazco González Alejandro
- 11:00 – 11:20**
QSP 24004 **Captura de CO₂ proveniente de un proceso de postcombustión utilizando estructuras metal orgánicas (MOF'S)**
Ponente: Sánchez Fuentes Cinthia Erika
Coautores: Hernández Montalvo Tania Paola, Calvillo Muñoz Evelyn Yarely, Gómora Herrera Diana Rosa, Rojas García Elizabeth, Santana Cruz Alejandra
- 11:20 – 11:40**
QTE 24003 **Degradación de la Avermectina B_{1a} mediante la abstracción de hidrógeno a través del radical hidroxilo**
Ponente: Navarrete López Alejandra Montserrat
Coautores: Cervantes Cruz Evelin Teresa, Ocaña Bravo Karen Alejandra, Rojas Zamora Ulises
- 11:40 – 12:00**
QTE 24004 **Estudio teórico de las propiedades optoelectrónicas de las perovskitas CH₃NH₃PbI₃, CsSnI₃ y CsSnCl₃**
Ponente: Olvera Neria Óscar
Coautores: Montoya Moreno Arnulfo, Castillo Sánchez Jean Luis, García Cruz Raúl, Poulain García Enrique Gabriel, García Cruz Luz María

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE LA VIDA

Programa Matutino, Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD ORAL QUÍMICA DE LA VIDA I

SALA B-004 Edificio B planta baja

10:30 - 12:10 h

Preside: Dra. Marisol Espinoza Castañeda

- 10:30 - 10:50** Estudio de las interacciones de compuestos fenólicos con lisozima en la formación de
BIQ 24001 fibras amiloides
Ponente: López Guzmán Santos Arturo
Coautor: Nájera Hugo
- 10:50 - 11:10** Identificación de una hidrofobina clase I a partir de *Agaricus bisporus*: producción de
BIQ 24002 diferentes fibras tipo amiloide
Ponente: Rojas Osnaya Jesús
Coautor: Nájera Hugo
- 11:10 - 11:30** Efecto de inhibidores químicos sobre la proteína fusionada G6PD::6PGL del
BIQ 24003 parásito *Trichomonas vaginalis*
Ponente: Martínez-Rosas Víctor
Coautores: Morales-Luna Laura, Rojas-Alarcón Miriam Abigail, Vázquez-Bautista Montserrat, Hernández-Ochoa Beatriz, Gómez-Manzo Saul
- 11:30 - 11:50** Caracterización cinética e inhibición de la enzima bifuncional G6PD::6PGL de *Giardia*
BIQ 24004 *lamblia*
Ponente: Morales-Luna Laura Eloisa
Coautores: Martínez-Rosas Víctor, Rojas-Alarcón Miriam Abigail, Vázquez-Bautista Montserrat, Hernández-Ochoa Beatriz, Gómez-Manzo Saul
- 11:50 - 12:10** Efecto del levetiracetam sobre la astrogliá en hipocampo de ratas con epilepsia del
BIQ 24005 lóbulo temporal
Ponente: Cruz Atzin Gerson Jafet
Coautores: Mendoza Torreblanca Julieta Griselda, Contreras García Itzel Jatziri, Zamudio Hernández Sergio Roberto

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE LA VIDA

Programa Vespertino, Miércoles 24 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD CARTEL

QUÍMICA DE LA VIDA II

Vestíbulo Edificio W

17:15 - 19:00 h

Preside: Mtra. Rocío Cruz Colín

BIT 24004 Síntesis de (R)-2-cloromandelonitrilo utilizando hidroxinitrilo liasa de mamey

Ponente: Romero Torres Saúl

Coautores: Fuentes Moreno Evelyn, Solís Oba Aida, Martínez Casares Rubria Marlen, Solís Oba Myrna, Hernández Vázquez Liliana

BIT 24006 Biorreducción de 4-acetilpiridina

Ponente: Fuentes Moreno Evelyn

Coautores: Sánchez Camarillo Ana Rosa, Solís Oba Aida, Martínez Casares-Rubria Marlen, Luna Contla Héctor, Solís Oba Myrna

BIT 24007 Adición de HCN a benzaldehído utilizando HNL de *Pouteria sapota* inmovilizada y reciclado

Ponente: Fuentes Moreno Evelyn

Coautor: Solís Oba Aida, Hernández Vázquez Liliana, Martínez-Casares Rubria Marlen, Luna Contla Héctor, Cassani Hernández Julia

BIT 24008 Aislamiento e identificación de levaduras silvestres involucradas en la producción de mezcal artesanal

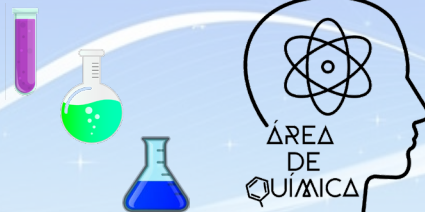
Ponente: Martínez Avelino Paola Monserrat

Coautores: Compeán Rojas Diego, Rivero Aranda Ramón Eduardo, Pérez Loredo María Guadalupe

QAL 24001 Desarrollo de un método por cromatografía de líquidos de alta resolución en fase reversa para la determinación de ácidos grasos de cadena corta

Ponente: Hurtado y de la Peña Marcela

Coautores: Sarabia Torres Oscar Daniel, Alarcón Ángeles Georgina, Azaola Espinosa Alejandro



- QMS 24002** **Aplicación de Calidad por diseño en el desarrollo de Sistemas lipídicos autoemulsionables con Cannabidiol**
- Ponente:** **Hernández Tenorio Adriana Estela**
Coautores: Miranda Calderón Jorge Esteban, Moreno Rocha Luis Alfonso, Ríos Castañeda Luis Camilo
- QMS 24004** **Evaluación in vivo de la actividad tripanocida a corto plazo del 1-(5-bromo, 1-H-bencimidazol-2-il) guanidino**
- Ponente:** **Ruiz Reyes José Eduardo**
Coautores: Moreno Rodríguez Adriana, Hernández Luis Francisco, Cesar Mendoza Martínez, De Fuentes Vicente José Antonio
- QMS 24005** **Síntesis y actividad *in vitro* de derivados del ácido litocólico como inhibidores de la enzima Proteína Fosfatasa 1B (PTP1B) para el tratamiento de la diabetes tipo 2**
- Ponente:** **Romero Pérez Iván**
Coautores: González Andrade Martín, Mendoza Jasso María Eugenia, Pérez Villanueva Jaime, Palacios Espinosa Juan Francisco, Cortés Benítez Juan Francisco
- QMS 24006** **Extracción y evaluación de citotoxicidad in vitro del 5, 7, 4'-trihidroxi-3, 6, 3, 5'-tetrametoxiflavona (Flav1) a partir de *T. usneoides***
- Ponente:** **Carrasco Sánchez Luis Ángel**
Coautores: Zamilpa Álvarez Alejandro, Blancas Flores Gerardo, Fortis Barrera Ángeles, Serratos Álvarez Iris Natzielly
- QPN 24001** **Efecto de la albahaca (*Ocimum bacilicum.*) en embriones de pollo tratados con extracto de ruda (*Ruta chalepensis*)**
- Ponente:** **García Solórzano Andros Alfonso**
Coautores: Antonio Sánchez Jorge Enrique, Palomar Morales Martín, Chirino Galindo Gladys

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE LA VIDA

Programa Matutino, Jueves 25 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD ORAL

QUÍMICA DE LA VIDA III

SALA B-004 Edificio B planta baja

10:00 - 12:00 h

Moderadora: Dra. Marisol Espinoza Castañeda

- 10:00 - 10:20** Fitorremediación como una alternativa biotecnológica para la remediación del suelo agrícola contaminado por atrazina
BIT 24001
Ponente: Jaime Flores Nataly
Coautores: Espinoza-Castañeda Marisol, Cruz Colín María del Rocío, Castañeda Briones María Teresa
- 10:20 - 10:40** Determinación de la capacidad de la especie *Helianthus annuus* para remover cromo hexavalente en suelo
BIT 24002
Ponente: Hernández Bobadilla Ana Lilia
Coautores: Castañeda Briones María Teresa, Cruz Colín María del Rocío, Espinoza-Castañeda Marisol
- 10:40 - 11:00** Biosorción de triclosán en biomasa oleaginosa inactiva del hongo filamentoso *Rhizopus oryzae* CDBB-H-1187
BIT 24003
Ponente: Benítez Cortez Juan José
Coautores: Jiménez Chávez Jairo Aldair, Pérez Pérez Wylma Dolores, Tomasini Campocosio Araceli, León Santiesteban Héctor Hugo
- 11:00 - 11:20** Producción óptima de lípidos intracelulares por *Amylomyces rouxii* en cultivos líquidos
BIT 24005
Ponente: Rodríguez Vera José Manuel
Coautores: Navarro Flores Ricardo, Pérez Pérez Wylma Dolores, Tomasini Campocosio Araceli, León Santiesteban Héctor Hugo
- 11:20 - 11:40** Aplicación de una metodología de superficie de respuesta para maximizar la remoción de atrazina en cultivos líquidos de *Pycnoporus cinnabarinus*
BIT 24009
Ponente: Bastida Murrieta Ana Lilia
Coautores: León Santiesteban Héctor Hugo, Benítez Cortez Juan José, Gonzalez Brambila Margarita Mercedes, Apolinar Sámano Montserrat
- 11:40 - 12:00** Efecto de la temperatura en la sorción de sulfametoazol por biomasa inactiva de *Rhizopus oryzae* CDBB-H-1877
BIT 24010
Ponente: Benítez Cortez Juan José
Coautores: Paola Camacho Orozco, María del Mar Mondragón Aguilar, Pérez Pérez Wylma Dolores, León Santiesteban Héctor Hugo

PROGRAMA ANÁLITICO DE QUÍMICA DE LA VIDA

Programa Matutino, Viernes 26 de Julio de 2024

TRABAJOS EN MODALIDAD ORAL

QUÍMICA DE LA VIDA IV

SALA B-004 Edificio B planta baja

10:30 - 12:10 h

Moderadora: Dra. Marisol Espinoza Castañeda

- 10:00 - 10:20** Toxicidad en bacterias de nanopartículas de hierro dopadas con metales y de un agua residual tratada por fotocatalisis
BIT24011
- Ponente:** Buñay Calle Marco Antonio
Coautores: Hernández Pérez Isaías, Cruz Colín María del Rocío, Castañeda Briones María Teresa, Espinoza-Castañeda Marisol, Chávez Martínez Margarita
- 10:20 - 10:40** Análisis de bacterias indicadoras en agua subterránea con presencia de arsénico y fluoruro
MIC24001
- Ponente:** Padilla Sánchez Alfonso Octavio
Coautores: Labastida Núñez Israel, Chávez Sánchez Sandra, Espinoza-Castañeda Marisol, Armienta Hernández María Aurora
- 10:40 - 11:00** Liberación sostenida de doxiciclina a partir de sistemas innovadores de formación *in situ*
QMS24001
- Ponente:** Campos Morales Nayelli
Coautores: Llera Rojas Viridiana Gisela, Bernad Bernad María Josefa, Miranda Calderón Jorge Esteban
- 11:00 - 11:20** Diseño de mezclas en una formulación de Cannabidiol en Sistemas lipídicos autoemulsionables
QMS24003
- Ponente:** Hernández Tenorio Adriana Estela
Coautores: Miranda Calderón Jorge Esteban, Moreno Rocha Luis Alfonso, Ríos Castañeda Luis Camilo
- 11:20 - 11:40** Calidad física y organoléptica de frutos silvestres de *Stenocereus stellatus* de la localidad de Venta Salada, Coxcatlán Puebla
QAL24002
- Ponente:** Trujillo Hernández Antonia
Coautores: Mandujano-Piña Manuel, Snell- Cordero Jessica



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

RESÚMENES



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

Ciencias Afines


OTS 24001

Análisis de ciclo de vida de baterías alcalinas y baterías recargables de ion litio

Ocaña Bravo Karen Alejandra, Zaragoza Ayala Dulce Alejandra, Rojas Zamora Ulises, Navarrete López Alejandra Montserrat

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID : 0000-0002-2219-1739

Recibido:

13/mayo/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Contaminación ambiental, impactos ambientales, análisis de ciclo de vida

Keywords:

Environmental pollution, analysis, environmental impacts, life cycle assessment

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como propósito evaluar los impactos ambientales producidos por el uso y disposición final de baterías desechables alcalinas y baterías recargables de ion litio AA, a partir de la herramienta de análisis de ciclo de vida. Los resultados indican que el uso de baterías de ion litio produce efectos ambientales al menos 2 veces menores que los asociados con las baterías alcalinas en 17 de 18 categorías de impacto. Se observó que los impactos disminuyen con el incremento en los ciclos de recarga, de tal forma que la recarga por 400 veces genera impactos despreciables en comparación con las baterías alcalinas. Así mismo, la cantidad de residuos disminuye proporcionalmente con los ciclos de recarga. Esto lleva a que la cantidad de materiales confinada en los sitios de disposición final sea menor, y con ello, los impactos ambientales producidos en la etapa de fin de vida.

ABSTRACT

The purpose of this work was to evaluate the environmental impacts produced by the use and final disposal of disposable alkaline batteries and AA rechargeable lithium-ion batteries, using the life cycle assessment tool. The results indicate that the use of lithium-ion batteries produces environmental effects at least 2 times less than those associated with alkaline batteries in 17 of 18 impact categories. It was observed that the impacts decrease with the increase in recharging cycles, such that recharging 400 times generates negligible impacts compared to alkaline batteries. Likewise, the amount of waste decreases proportionally with the recharge cycles. This leads to a lower number of materials confined in final disposal sites, and with it, the environmental impacts produced in the end-of-life stage.


¿Quién es el *influencer* más reconocido en el mundo de la investigación?

González Torres Julio César^{1*}, Domínguez Soria Víctor Daniel², García Mendoza Gabriela Selene^{1,2}, Cruz García Raúl¹, Poulain García Enrique Gabriel¹, Olvera Neria Oscar¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Física Atómica y Molecular Aplicada, Av. San Pablo Xalpa 180, San Martín Xochinahuac, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

²Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Química Aplicada, Av. San Pablo Xalpa 180, San Martín Xochinahuac, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

ORCID : 0000-0003-4193-4400

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Fotoceldas,
Michael Grätzel,
h-index

Keywords:

Photocells,
Michael Grätzel,
h-index

RESUMEN

En la actualidad, la evaluación de la influencia se ha vuelto relevante tanto en redes sociales como en el ámbito académico. Mientras que las redes sociales miden la influencia con *likes*, en la academia se utilizan otros indicadores como: el número de citas y el *h-index*. El Profesor Michael Grätzel destaca por su impactante *h-index* de 264, reflejando su relevante contribución a la ciencia con un total de 345,061 citas. Sus trabajos en el estudio de las fotoceldas han abierto un nuevo campo en la generación de energía sostenible, inspirando avances importantes en la ciencia con el desarrollo de estos materiales fotosensibles.

ABSTRACT

Currently, influence evaluation has become relevant in both social networks and academia. While social networks measure influence with likes and followers, in academia the number of citations and the *h-index* are used as the main indicators to evaluate the success. Professor Michael Grätzel stands out in the research world for his impressive *h-index* of 264, reflecting his outstanding scientific contribution, and influence, with 345,061 citations at the present. His research on solar photocells has offered a promising alternative for sustainable energy generation, inspiring advances in materials science and solar energy and paving the way towards a more sustainable and energy-independent future.

OTS 24003

Una brevísima ojeada a nuestra relación con la Tierra

Jiménez-García Gladys ¹, Muñoz-Huerta Carlos Andrés ², Maya-Yescas Rafael ^{2*}

¹ Academia de Ingeniería Biomédica, Tecnológico Nacional de México Campus Pátzcuaro, Avenida Tecnológico # 1, Tzurumútaru, Pátzcuaro, Michoacán de Ocampo, 58660, México.

² Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán de Ocampo, 58030, México.

* Autor para correspondencia: rafael.maya.yescas@umich.mx

ORCID ^{ID}: 0000-0002-6410-5480

Recibido:

15/05/2024

Aceptado:

15/07/2024

Palabras clave:

Ecología humana, cambio climático, sustentabilidad.

Keywords:

Human ecology, climate change, sustainability.

RESUMEN

Nuestra relación con la Tierra, este raro y bello planeta, es íntima y permanente, intercambiando masa y energía, y generando entropía, mucha entropía... Pero ¿cómo hemos enfrentado esa relación?, ¿cuál es el costo que le hemos dado a ese intercambio de masa y energía? En este trabajo, brevísimo, se revisan algunos aspectos poco entendidos y atendidos de esta relación {Humanos-Planeta Tierra}, iniciando desde el concepto de Ecología Humana, un área de investigación que se ha considerado meramente ciencia social, cuando debiese ser tan interdisciplinaria como la química misma. Ello lleva a considerar dos problemas del desarrollo: crecimiento de la población versus demanda de energía, ambos motivadores del fenómeno denominado cambio climático. Este fenómeno, entre otros, nos ha llevado a adoptar enfoques y métodos más integradores y amplios para abordar los problemas, lo que en conjunto y como segundo aspecto denominamos sustentabilidad.

ABSTRACT

Our relationship with the Earth, this rare and beautiful planet, is intimate and permanent, exchanging mass and energy, and generating entropy, a lot of entropy... But how have we dealt with that relationship, what is the cost that we have given to this exchange of mass and energy?... In this very brief work, some little-understood and little-attended aspects of this {Human-Planet Earth} relationship are reviewed, starting from the concept of Human Ecology, an area of research that has been considered merely Social Science, when it should be as interdisciplinary as chemistry itself. This leads us to consider two development problems, Population Growth versus Energy Demand, both motivators of the phenomenon called Climate Change. This phenomenon, among others, has forced us to consider more comprehensive and inclusive ways and methods of solving problems, which as a whole and as a second point, we call Sustainability.



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>


Educación Química

Aprendizaje activo en la química: una mirada a los elementos críticos

Alonso Espinoza Valeria Noemí¹, Alvarado Alvarado Daniel², Ortiz Gómez Iosune Galilea¹, Hernández Aldama Carol¹, Mancilla Ramos Liz Belén¹, Sánchez Monroy Ma. Beatriz^{1*}

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias. Departamento de Ecología y Recursos Naturales. Ciudad Universitaria. Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04510. México

²Universidad Nacional Autónoma de México, Posgrado en Ciencias Químicas, Unidad de Posgrado Edificio D Piso 1 Ofna. D-102 Zona Cultural de CU, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510. México

*Autor para correspondencia: beatriz.sanchez@ciencias.unam.mx ORCID : 0000-0002-4679-9896

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

ABP,
elementos,
críticos

Keywords:

PBL,
elements,
critical

RESUMEN

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) se implementó como una estrategia de aprendizaje activo para abordar la problemática de los elementos químicos críticos. El ABP se desarrolla en tres fases principales: planeación, ejecución y presentación. La evaluación y retroalimentación se realizaron a lo largo de las tres fases del proyecto. La fase de ejecución involucró una investigación bibliográfica mediante palabras clave y operadores booleanos, con el fin de analizar información sobre los factores causales del agotamiento de los elementos químicos en estado crítico, su impacto a nivel ambiental, económico y social, así como las posibles estrategias para su preservación. Finalmente, se destaca la importancia de incluir los elementos críticos como un tema de desarrollo sostenible en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en las diferentes áreas del conocimiento.

ABSTRACT

Project-based learning (PBL) was implemented as an active learning strategy to address the problem of critical chemical elements. PBL is developed in three main phases: planning, execution and presentation. Evaluation and feedback were carried out throughout the three phases of the project. The execution phase involved bibliographic research using keywords and Boolean operators, in order to analyze information on the causal factors of the depletion of chemical elements in a critical state, their impact at environmental, economic and social levels, as well as possible strategies for its preservation. Finally, the importance to include critical elements as a topic of sustainable development in the teaching-learning process of chemistry in different areas of knowledge is highlighted.

Representación social del concepto de aprendizaje de la química en los alumnos de ESQUIE - 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, Delegación Gustavo A. Madero. Ciudad de México. C.P. 07738. México

²Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Ciencias Sociales y Administrativas, Instituto Politécnico Nacional, Te 950 Col. Granjas, Delegación Iztacalco, Ciudad de México. C.P. 08400. México

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

*Autor de correspondencia: lamoraless@outlook.com

ORCID : 0000-0003-2325-7178

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Representaciones,
aprendizaje,
química

Keywords:

Representations,
learning,
chemistry

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue investigar las representaciones sociales del aprendizaje de la química entre los estudiantes del programa de Ingeniería Química Industrial en ESQUIE. Se realizó un estudio descriptivo, empleando un diseño transversal, prospectivo y univariado. Se profundiza en la variable de las representaciones sociales del aprendizaje de la química. El instrumento consistió en 12 preguntas de opción múltiple. La muestra estuvo compuesta por 118 estudiantes seleccionados de manera no probabilística. Los datos fueron procesados y analizados estadísticamente utilizando frecuencias, porcentajes y tablas estadísticas. Los resultados indicaron que la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos y el desarrollo del pensamiento lógico son fundamentales para resolver eficazmente problemas químicos. La constancia, paciencia, atención y disciplina contribuyen al aprendizaje de la química. Finalmente, se presentan las conclusiones.

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the social representations of learning chemistry among students in the Industrial Chemical Engineering program at ESQUIE. A descriptive study was conducted, employing a cross-sectional, prospective, and univariate design. The variable of social representations of learning chemistry is elaborated upon. The instrument consisted of 12 multiple-choice questions. The sample comprised 118 non-probabilistically selected students. Data were processed and statistically analyzed using frequencies, percentages, and statistical tables. The results indicated that practical application of acquired knowledge and the cultivation of logical thinking are key in effectively solving chemical problems. Consistency, patience, attention, and discipline contribute to the learning of chemistry. Finally, conclusions are presented.

Importancia de la incertidumbre en el estudio de caída libre empleando dos sistemas de medición

Alfaro Fuentes Ricardo, Cosío Castañeda Carlos

Facultad de Química. Av. Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México. C. U. Delegación Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04510. México

*Autor para correspondencia: ralfarof@quimica.unam.mx

ORCID[®]: 0000-0002-8659-9995

Recibido:

12/abril/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Phyphox,
fotocompuerta,
caída libre

Keywords:

Phyphox,
photogate,
free fall

RESUMEN

El fenómeno de caída libre es un importante experimento ya que gracias a él se puede hacer evidente la necesidad de una gran cantidad de herramientas para encontrar la correlación entre los modelos matemáticos y el modelo fenomenológico para obtener constantes importantes como el valor de la magnitud de la aceleración gravitacional (g). Las herramientas se refieren al uso de cambio de variable, el método de mínimos cuadrados y la ley de propagación de la incertidumbre, con las cuales se obtiene el valor de g y su incertidumbre asociada. Para este estudio se colectaron datos del tiempo de caída de un objeto empleando una fotoc compuerta comercial y una aplicación de teléfono (Phyphox), los experimentos realizados en un inicio arrojaron que el mejor resultado tanto en precisión como en exactitud fue con Phyphox, sin embargo, haciendo un análisis más extenso de las incertidumbres se pudo mostrar que la fotoc compuerta es un mejor dispositivo para la colecta del tiempo.

ABSTRACT

The phenomenon of free fall is an important experiment because it can make evident the need for many tools to find the correlation between mathematical models and the phenomenological model to obtain important constants such as the value of the gravitational force (g). The tools refer to the use of change of variable, the method of minimum squares and the law of propagation of uncertainty, with which the value of g and its associated uncertainty is obtained. For this study, the fall time data were collected using a commercial photogate and a telephone application (Phyphox), the different experiments carried out using the devices initially showed that the best result was obtained with Phyphox, However, by doing a more extensive analysis of uncertainties it could be shown that the photogate is a better device for collecting time.

EEA 24002


Comparación del campo magnético generado por la intensidad de corriente eléctrica como función de la geometría del conductor

Cosío Castañeda Carlos^{1*}, Arévalo López Eugenia Paola², Alfaro Fuentes Ricardo¹

¹Facultad de Química. Av. Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México. C. U. Delegación Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04510. México

²Facultad de Ciencias. Av. Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México. C. U. Delegación Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04510. México

*Autor para correspondencia: carloscosioc@quimica.unam.mx

ORCID*: 0009-0004-4269-1476

Recibido:

23/abril/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Campo magnético,
biot-savart,
experimentación

Keywords:

Magnetic field,
biot-savart,
experimentation

RESUMEN

En la formación de los profesionistas de la ciencia es indispensable el conocimiento, teórico y experimental, del electromagnetismo clásico, siendo la ley de Biot-Savart un contenido inevitable. Esta ley permite analizar la dependencia de la posición relativa entre el punto del espacio en el que se genera la perturbación de campo magnético y el elemento que transporta la intensidad de corriente eléctrica como función de la geometría del conductor. En este sentido, este trabajo se enfoca en la medición experimental y el análisis del campo magnético como función de la intensidad de corriente eléctrica, así como de la configuración espacial del conductor por el que fluye la intensidad de corriente eléctrica. El principal resultado es la dependencia lineal entre los datos experimentales que se modifican, en sus parámetros principales (obtenidos mediante el método de mínimos cuadrados), como función de las características eléctricas y espaciales del conductor.

ABSTRACT

The education of scientific professionals, theoretical and experimental knowledge of classical electromagnetism is essential, with the Biot-Savart law being an essential content. This law allows us to analyze the dependence of the relative position between the point in space where the magnetic field disturbance is generated and the element that transports the electric current intensity as a function of the geometry of the conductor. Therefore, this work focuses on the experimental measurement and analysis of the magnetic field as a function of the electric current intensity and the spatial configuration of the conductor through which the electric current intensity flows, obtaining as the main result a linear dependence between experimental data which are modified, in their main parameters (obtained through the least squares method), as a function of the electrical and spatial characteristics of the conductor.

EEA 24003

Uso del celular y una aplicación graficadora en el reforzamiento de conceptos básicos de funciones en la materia de Precálculo. Caso ESIQIE – IPN – México

Aguirre Jones Martha Patricia

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Departamento de Formación Básica. Unidad Profesional Adolfo López Mateos (UPALM), Edificio 6 1er. Piso, Col. Zacatenco. Del. Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07738. México.

*Autor para correspondencia: marthaaguirrej@hotmail.com

Recibido:

23/abril/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Celular,
aplicaciones,
conceptos,
funciones,
matemáticas

Keywords:

Cell phone,
applications,
concepts,
functions,
mathematics

RESUMEN

Se presentan los resultados de una estrategia didáctica con el uso del celular y una aplicación graficadora para reafirmar conceptos básicos de funciones matemáticas para la materia de Precálculo, en alumnos del primer semestre de las carreras que se imparten en ESIQIE. Después de las deficientes puntuaciones mostradas en los diagnósticos parciales sobre este tema, se tomó la decisión de incorporar estas herramientas tecnológicas con tres objetivos: reafirmar las bases teóricas de los términos inherentes a funciones, afianzar la interpretación de sus respectivas transformaciones y agilizar la clase presencial, al analizar atributos específicos de cada una de ellas, aprovechando la visualización inmediata que estos dispositivos ofrecen y distinguir la forma de las gráficas conjuntas de las principales funciones. El trabajo en clase, rindió frutos favorables al mejorar la comprensión de atributos específicos de funciones matemáticas, interpretar las gráficas respectivas para las principales funciones y elaborar éstas con fluidez y seguridad.

ABSTRACT


The results of a teaching strategy are presented with the use of cell phones and a graphing application to reaffirm basic concepts of mathematical functions for the subject of Precalculus, in students of the first semester of the courses taught at ESIQIE. After the poor scores shown in the partial diagnoses on this topic, the decision was made to incorporate these technological tools with three objectives: to reaffirm the theoretical bases of the terms inherent to functions, to strengthen the interpretation of their respective transformations and to streamline in person class. The work in class produced favourable results by improving the understanding of specific attributes of mathematical functions, interpreting the respective graphs for the main functions and elaborating these with fluency and confidence.

Química ¡Qué Horror!

Tello Solís Salvador Ramón*

Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Departamento de Química, Área de Biofísicoquímica. Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco No. 186, Iztapalapa, ciudad de México, C.P. 09310, México

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

ORCID : 0000-0001-9172-4730

Recibido:

27/abril/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Estudio,
química,
memorización

Keywords:

Study,
chemistry,
memorization

RESUMEN

En este trabajo se narra una anécdota sobre el estudio de la Química, principalmente el aprendizaje de la Tabla periódica y su relación con la memorización. Se discute que en los cursos iniciales de Química saber de memoria la Tabla periódica parece ser el objetivo principal. Se propone una actividad lúdica con los elementos de la Tabla periódica mediante la formación de palabras. La información que se obtiene al formar cada palabra va aumentando en complejidad, se considera además del nombre y símbolo del elemento utilizado en la formación de una palabra, que los estudiantes informen a que bloque pertenece cada elemento o si son metales o no metales, su estado de oxidación, etc. Se enfatiza que la Química se estudia observando, analizando y razonando, pero no memorizando.

ABSTRACT

In this work an anecdote is told about the study of Chemistry, mainly learning the Periodic Table and its relationship with memorization. It is discussed that in the initial Chemistry courses knowing the Periodic Table by heart seems to be the main objective. A recreational activity is proposed with the elements of the Periodic Table through the formation of words. The information obtained when forming each word increases in complexity. In addition to the name and symbol of the element used in the formation of a word, it is considered that students inform which block each element belongs to or whether they are metals or non-metals, their oxidation state, etc. It is emphasized that Chemistry is studied by observing, analyzing and reasoning but not by memorizing.


Determinación del número de electrones transferidos en la reducción del agua

Cosío Castañeda Carlos^{1*}, Arévalo López Eugenia Paola², Alfaro Fuentes Ricardo¹

¹Facultad de Química. Av. Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México. C. U. Delegación Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04510. México

²Facultad de Ciencias. Av. Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México. C. U. Delegación Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04510. México

*Autor para correspondencia: carloscosioc@quimica.unam.mx

ORCID*: 0009-0004-4269-1476

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Electroquímica,
ley de Faraday,
reducción del agua

Keywords:

Electrochemistry,
Faraday's law,
water reduction

RESUMEN

La electroquímica es un área de progreso vigente pese a ser desarrollada y formulada a finales del siglo XVIII, siendo sus fundamentos aplicables en todos los campos de la ciencia que actualmente se desarrollan. Es por ello que es deseable que los estudiantes del ramo científico conozcan y reconozcan la importancia de la ley de Faraday y su repercusión en la determinación del número de electrones que se transfieren en una reacción de oxidación-reducción. En este sentido, este trabajo se enfoca en la medición experimental de número de electrones que se transfieren en la reacción de reducción del agua, para formar hidrógeno molecular, cuando se aplica una diferencia de potencial eléctrico directa. El resultado principal de este trabajo, número de electrones transferidos, se obtiene de la tendencia lineal que existe entre el tiempo de aplicación del potencial eléctrico y la cantidad de hidrógeno que se produce a condiciones ambientales.

ABSTRACT

Electrochemistry is an area of current progress despite being developed and formulated at the end of the 18th century, its foundations being applicable in all fields of science that are currently being developed. That is why it is desirable that students in the scientific field know and recognize the importance of Faraday's law and its impact on determining the number of electrons that are transferred in an oxidation-reduction reaction. In this sense, this work focuses on the experimental measurement of the number of electrons that are transferred in the water reduction reaction, to obtain molecular hydrogen, when a direct voltage is applied. The main result of this work, the number of electrons transferred, is obtained from the linear behavior that is observed between the time of application of the electric potential and the amount of hydrogen produced at ambient conditions.

Recursos visuales para el aprendizaje de la Química

Pérez León Antonia del Carmen*, Velásquez Márquez Alfredo, Bárcenas Escobar Martín

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, División de Ciencias Básicas. Av. Universidad No. 3000, Coyoacán, Ciudad de México. C. P. 04510. México

*Autor de correspondencia: pela72@yahoo.com.mx

Recibido:

04/mayo/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Química,
aprendizaje,
infografías

Keywords:

Chemistry,
learning,
infographics

RESUMEN

En la actualidad, es cada vez más necesario que los docentes dispongan de herramientas de enseñanza que les permitan estimular el interés de los estudiantes y abordar temas o conceptos de manera efectiva. Las infografías y carteles, como un recurso visual, se emplean en exposiciones, conferencias y otros discursos para reforzar visualmente la presentación de un tema específico. Ofrecen un gran espectro de aplicaciones en el aula, además de facilitar la optimización de los procesos de comprensión al ofrecer una menor cantidad de información, pero con mayor precisión, mediante la combinación de imágenes y texto. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo describir la colaboración entre las academias de Química y laboratorio de Química de la División de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería (DCB, FI-UNAM), en la realización de infografías o carteles para la enseñanza sobre algunos de los temas del programa de estudios de la asignatura de Química.

ABSTRACT

Currently, it is increasingly necessary for teachers to have teaching tools that allow them to stimulate students' interest and address topics or concepts effectively. Infographics and posters, as visual resources, are used in presentations, conferences, and other speeches to visually reinforce the presentation of a specific topic. They offer a wide range of applications in the classroom, in addition to facilitating the optimization of comprehension processes by providing a smaller amount of information, but with greater precision, through the combination of images and text. In this context, the present work aims to describe the collaboration between the Chemistry and Chemistry-laboratory departments at the Fundamental Science Division of the School of Engineering (DCB, FI-UNAM), in creating infographics or posters for teaching on some of the topics in the Chemistry subject curriculum.

PEE 24001

Retos y logros en la implementación de exámenes parciales de matemáticas en línea, para alumnos de nuevo ingreso a la ESIQIE - IPN

Aguirre Jones Martha Patricia*

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Departamento de Formación Básica. Unidad Profesional Adolfo López Mateos (UPALM), Edificio 6 1er. Piso, Col. Zacatenco. Del. Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07738. México

*Autor para correspondencia: marthaaguirrej@hotmail.com

Recibido:

23/abril/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Exámenes en línea,
matemáticas,
ingeniería química

Keywords:

Online exams,
math,
chemical engineering

RESUMEN

Se presenta una estrategia diseñada para implementar exámenes parciales en línea del curso oficial de Precálculo, como una alternativa de recuperación en la evaluación de cada uno de los parciales de los alumnos de nuevo ingreso a las tres carreras que se imparten en ESIQIE-IPN. Dadas las deficiencias y errores presentados en los exámenes parciales escritos tipo departamental de esta materia que se aplicaron durante el 2018 y atendiendo las inconformidades de los jóvenes, se diseñaron pruebas en línea de los temas impartidos en cada parcial y en horarios específicos, usando la plataforma ESIQIE-Virtual; para mejorar las calificaciones obtenidas por los estudiantes. Los resultados obtenidos en este ejercicio piloto, fueron alentadores pues gracias al uso de esta plataforma educativa digital gratuita, se obtuvieron puntuaciones de los exámenes de forma inmediata, se mejoraron las calificaciones parciales de los alumnos y se superaron retos como: las limitaciones en el tiempo del examen.

ABSTRACT

A strategy designed to implement online midterm exams of the official Precalculus course is presented, as an alternative for recovery in the evaluation of each of the midterms of new students in the three careers taught at ESIQIE-IPN. Given the deficiencies and errors presented in the departmental written midterm exams of this subject that were applied during 2018 and taking into account the disagreements of young people, online tests were designed for the topics taught in each midterm and at specific times, using the platform ESIQIE - Virtual; to improve the grades obtained by the students. The results obtained in this pilot exercise were encouraging because thanks to the use of this free digital educational platform, exam scores were obtained immediately, the students' partial grades were improved and challenges were overcome such as: time limitations.

PEE 24002

Caracterización de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica 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, Delegación Gustavo A. Madero. Ciudad de México. C.P. 07738. México

²Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Ciencias Sociales y Administrativas, Instituto Politécnico Nacional, Te 950 Col. Granjas, Delegación Iztacalco, Ciudad de México. C.P. 08400. México

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

*Autor de correspondencia: lamoraless@outlook.com

ORCID : 0000-0003-2325-7178

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

16/mayo/2024

Palabras clave:

Docencia,
excelencia,
educación

Keywords:

Teaching,
excellence,
education

RESUMEN

El objetivo del trabajo es indagar: las características de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica de la ESIQIE-IPN. Se hizo un estudio descriptivo, con diseño transversal, prospectivo y univariado. El cuestionario fue de 89 ítems, entre los que se evalúa: el conocimiento del contenido, conocimiento didáctico del contenido, entre otros. Los ítems se miden mediante la escala de Likert con cinco opciones: "totalmente de acuerdo" hasta "totalmente en desacuerdo". La muestra fue de 118 alumnos, y 6 profesores, no probabilística. El análisis estadístico se realizó mediante frecuencias, porcentajes y tablas estadísticas. En los resultados se encontró Los resultados de trabajo reflejan que con un rango de 86% a un 100% se encontraron las categorías evaluadas como el conocimiento del contenido de enseñanza, el conocimiento didáctico del contenido entre otros.

ABSTRACT

The objective of the work is to investigate: the characteristics of the teaching practice of the excellent thermodynamics' professors at ESIQIE-IPN. The study followed a descriptive approach, employing a cross-sectional, prospective, and univariate design. The questionnaire comprised 89 items, evaluating various aspects including content knowledge, pedagogical content knowledge, among others. The items were measured using a Likert scale with five options: "strongly agree" to "strongly disagree". The sample consisted of 118 students and 6 non-probabilistic teachers. The statistical analysis was performed using frequencies, percentages, and statistical tables. The results showed that within a range of 86% to 100%, the evaluated categories such as content knowledge, pedagogical content knowledge, among others, were found.



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

Química Ambiental

Empleo de tablas dinámicas para sistematizar la categorización de los residuos químicos gestionados en la facultad de química, UNAM

Cruz Delgado Balú Adrián*, Carrillo García Cinthia

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, Unidad de Gestión Ambiental, Edificio "A" Anexo de Laboratorio "D", Cto. Exterior S/N, C.U. Coyoacán. Ciudad de México, 04510, México

*Autor para correspondencia: balucd@quimica.unam.mx

Recibido:
12/mayo/2024

Aceptado:
27/mayo/2024

Palabras clave:
Gestión de residuos,
sistematizar,
tabla dinámica

Keywords:
Waste management,
systematize,
dynamic table

RESUMEN

La gestión de residuos es fundamental aplicar un plan que considere la prevención, reducción, tratamiento y disposición final de materiales peligrosos, la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) de la Facultad de Química de la UNAM es el área encargada de gestionar el manejo de residuos desde su generación hasta su disposición final. El objetivo de este trabajo es diseñar e implementar una herramienta denominada tabla dinámica con el fin de sistematizar la categorización de los residuos colectados por la UGA. Con el diseño de dicha tabla, es posible obtener información eficiente y ágil con el fin de optimizar la toma de decisiones con respecto a la sistematización de la categorización de los residuos asegurando su correcta gestión integral.

ABSTRACT

Waste management is essential to implement a plan that considers the prevention, reduction, treatment, and final disposal of hazardous materials. The UGA of the School of Chemistry, UNAM, is responsible entity for managing waste from its generation to its final disposal. The objective of the present work is to design and implement a tool named a dynamic table to systematize the categorization of waste collected by the UGA. With the design of this table, it is possible to obtain efficient and agile information to optimize decision-making regarding the categorization of waste, ensuring its proper integral management.

QAI 24001

Evaluación de los perfiles de emisión de COVs de vehículos a gasolina y su impacto en la formación de ozono troposférico en la Ciudad de México

Martínez Reyes Claudia Adriana*, Mugica-Álvarez Violeta, Gutiérrez Arzaluz Mirella, Torres-Rodríguez Miguel

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas e Ingeniería. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

*Autor para correspondencia: adriana.martineziq@gmail.com

Recibido:
14/mayo/2024

Aceptado:
27/mayo/2024

Palabras clave:
Evaluación de COV,
vehículos de gasolina,
ozono troposférico

Keywords:
VOC evaluation,
gasoline vehicle,
tropospheric ozone

RESUMEN

A principios del 2018, la gasolina en México era distribuida en su totalidad por PEMEX, sin embargo, la situación cambió debido a la apertura del mercado de gasolina de compañías extranjeras provocando una modificación importante en los perfiles de emisión de COV de los vehículos a gasolina, en comparación a los reportados hace casi dos décadas. El objetivo de este trabajo fue determinar los nuevos perfiles de emisión de COV de vehículos a gasolina. Se analizaron por cromatografía de gases 20 muestras de COV recolectadas con canisters y 28 muestras headspace de las distintas gasolinas expedidas en la Ciudad de México. Las emisiones de escape están compuestas en promedio por 69% de parafinas y 16% de aromáticos, mientras que las emisiones evaporativas de gasolina por 19% de parafinas y 9% de aromáticos. El contenido de aromáticos disminuyó del 26% al 17%, lo cual, es importante para reducir la reactividad fotoquímica para la formación de ozono.

ABSTRACT

At the beginning of 2018, gasoline in Mexico was distributed entirely by PEMEX, however, the situation changed due to the opening of the gasoline market of foreign companies causing an important modification in the VOC emission profiles of gasoline vehicles, compared to those reported almost two decades ago. The objective of this work was to determine the new VOC emission profiles of gasoline vehicles. Twenty VOC samples collected with canisters and 28 headspace samples of the different gasolines issued in Mexico City were analyzed by gas chromatography. Exhaust emissions are composed on average of 69% paraffins and 16% aromatics, while gasoline evaporative emissions are composed of 19% paraffins and 9% aromatics. The content of aromatics decreased from 26% to 17%, which is important for reducing photochemical reactivity for ozone formation.


Dinámica de fluidos de nanopartículas en un reactor de oxidación atmosférica cilíndrico anular

Cisneros Vélez Mariana¹, Velázquez Alberto¹, Villarreal Medina Rodrigo¹, Ramírez Argáez Marco Aurelio¹, Castro Romero Telma Gloria², Beristain Montiel Erik^{1*}

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Fac. de Química, Av. Universidad 3000, Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04510. México

²Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio climático, Av. Universidad 3000, Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04510. México

*Autor para correspondencia: erickbm@comunidad.unam.mx

ORCID : 0000-0003-2879-5995

Recibido:

11/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Dinámica computacional de fluidos, reactor de oxidación atmosférica, aerosol secundario

Keywords:

Computational fluid dynamics, oxidation flow reactor, secondary aerosol

RESUMEN

Este trabajo presenta la caracterización física de un reactor de flujo oxidante tipo cilíndrico anular (AC-OFR), diseñado para investigar procesos de oxidación atmosférica bajo condiciones controladas. Se modeló y analizó la dinámica de flujo dentro del reactor, resolviendo las ecuaciones de continuidad y de Navier-Stokes para identificar regiones de recirculación, zonas de estancamiento y distribuciones de tiempo de residencia de nanopartículas de cloruro de cetil trimetil amonio. Los resultados mostraron que el diseño anular mejora la uniformidad de la distribución de la luz y la reactividad química, con porcentajes de transmisión de partículas superiores al 80%, incrementándose a más del 95% tras la saturación de las paredes. La distribución del tiempo de residencia indicó un flujo laminar alto ($Re=763$) y un flujo pistón del 58.7%. Las simulaciones se ajustaron en más del 96% a los resultados experimentales para nanopartículas de 100 a 800 nm. Estos hallazgos destacan la importancia de un diseño optimizado para replicar procesos atmosféricos reales.

ABSTRACT

This work presents the physical characterization of an annular cylindrical oxidation flow reactor (AC-OFR), designed to investigate atmospheric oxidation processes under controlled conditions. The flow dynamics within the reactor were modeled and analyzed by solving the continuity and Navier-Stokes equations to identify recirculation regions, stagnation zones, and residence time distributions of cetyltrimethylammonium chloride nanoparticles. The results showed that the annular design improves the uniformity of light distribution and chemical reactivity, with particle transmission percentages exceeding 80%, increasing to over 95% once the reactor walls were saturated. The residence time distribution indicated a high degree of laminar flow ($Re=763$) and a piston flow percentage of 58.7%. The simulations matched the experimental results for nanoparticles sized between 100 and 800 nm by more than 96%. These findings underscore the importance of an optimized design for accurately replicating real atmospheric processes.

QAG 24001


Propuesta de coagulante sintetizado a partir de *Moringa oleífera* para remover turbidez del río Magdalena, Ciudad de México

Martínez González Jesús¹, Meléndez Estrada Jorge¹, Osornio Berthet Luis Jesús¹, Cruz Castro Oscar¹, García Martínez Magdalena¹, Chávez Mejía Alma Concepción²

¹Instituto Politécnico Nacional, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación Unidad Zacatenco. Av. Juan de Dios Bátiz s/n, Adolfo López Mateos, Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07738. México

²Instituto de Ingeniería UNAM, Circuito Escolar s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 07738. México

*Autor para correspondencia: jmartinezg1317@alumno.ipn.mx

ORCID : 0009-0001-4098-1654

Recibido:

10/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Coagulante,
turbiedad,
eficiencia

Keywords:

Coagulant,
turbidity,
efficiency

RESUMEN

Las semillas de *Moringa oleífera* (*moringaceae*) constituyen una opción viable para remover la turbiedad en el caudal del río Magdalena, Ciudad de México. En el presente trabajo se comparó la eficiencia de remoción de turbiedad de la *Moringa oleífera* con un coagulante comercial ampliamente utilizado de $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$. En el año 2023, en temporada de estiaje, una dosis de 300 mg/L de coagulante fabricado con *Moringa oleífera* tiene una eficiencia de remoción de 85.45% mientras que 20 mg/L de $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ obtuvo una eficiencia de 96.45%. En temporada de lluvias, la dosis óptima de *Moringa oleífera* fue de 300 mg/L, mientras que la dosis óptima de $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ fue de 100mg/L. En el año 2024, la dosis óptima de *Moringa oleífera* fue 300 mg/L con una eficiencia del 87.44% mientras la dosis óptima de $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ fue de 20 mg/L, con eficiencia de remoción 92%, todas las dosis de *Moringa oleífera* lograron reducir *E. coli*, demostrando su poder desinfectante, sin alteraciones importantes en el pH.

ABSTRACT

Moringa oleífera (*moringaceae*) seeds constitute a viable option to remove turbidity in the flow of the Magdalena River, Mexico City. In this work, the turbidity removal efficiency of *Moringa oleífera* was compared with a widely used commercial coagulant of $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$. In the year 2023, in the dry season, a dose of 300 mg/L of coagulant manufactured with *Moringa oleífera* has a removal efficiency of 85.45% while 20 mg/L of $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ obtained an efficiency of 96.45 %. In the rainy season, the optimal dose of *Moringa oleífera* was 300 mg/L, while the optimal dose of $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ was 100 mg/L. In 2024, the optimal dose of *Moringa oleífera* was 300 mg/L with an efficiency of 87.44% while the optimal dose of $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ was 20 mg/L with a removal efficiency of 92%, all doses of *Moringa oleífera* managed to reduce *E. coli*, demonstrating its disinfectant power, without significant alterations in pH.

QAG 24002

Escalamiento piloto en el tratamiento de un agua residual textil mediante un proceso foto-Fenton

Pinedo Hernández Samantha Yadira^{1,2*}, García Rivas José Luis², Illescas Javier²

¹Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), Av. Insurgentes Sur 1582, Alcaldía Benito Juárez, Colonia Crédito Constructor, C.P. 03940 Ciudad de México

²Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Toluca, Av. Tecnológico S/N, Col. Agrícola Bellavista, CP 52149. Metepec, Estado de México

*Autor para correspondencia: samantha.ph@toluca.tecnm.mx

Recibido:

30/abril2024

Aceptado:

09/mayo/2024

Palabras clave:

foto-Fenton,
reactor bach,
agua industria textil

Keywords:

Fenton-photo,
bach reactor,
water textile industry

RESUMEN

La industria textil es la mayor consumidora de colorantes sintéticos a nivel global, los efluentes de industrias textiles están cargados de diversos colorantes empleados durante todos sus procesos; al descargar sus efluentes ponen en riesgo el medio ambiente. Actualmente, para este tipo de efluentes industriales existen diversos tratamientos terciarios, como son los procesos oxidación avanzada. Entre la gran variedad de tecnologías de oxidación avanzada se han consolidado como una alternativa eficiente es el foto-Fenton puede llegar a degradar gran cantidad de contaminantes orgánicos, convirtiéndolo en un tratamiento viable, obteniéndose disminución del color y reducción del contenido orgánico. En la presente investigación se evaluó el tratamiento foto-Fenton de un efluente proveniente de la industria textil en el Estado de México en dos períodos estacionales, empleando un reactor Bach, bajo la NOM-001-SEMARNAT-2021.

ABSTRACT

The textile industry is the largest consumer of synthetic dyes globally, the effluents of textile industries are loaded with various dyes used during all their processes; By discharging their effluents they put the environment at risk. Currently, for this type of industrial effluents there are various tertiary treatments, such as advanced oxidation processes. Among the wide variety of advanced oxidation technologies that have been established as an efficient alternative, photo-Fenton can degrade a large amount of organic contaminants, making it a viable treatment, obtaining a decrease in color and a reduction in organic content. In the present investigation, the photo-Fenton treatment of an effluent from the textile industry in the State of Mexico was evaluated in two seasonal periods, using a Bach reactor, under NOM-001-SEMARNAT-2021.


QAG 24003

Inactivación de Huevos de Helminto en aguas residuales municipales con oxidación avanzada (Método Fenton)

Tapia García Joaquín, Gutiérrez Lara María Rafaela, Lazcano Arriola Luz María

Facultad de Química, UNAM. Laboratorios de Ingeniería Química. Departamento de Ingeniería Química. Circuito Escolar S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacán DMX, C.P 04510. Ciudad de México

*Autor de correspondencia: luzlazcano@quimica.unam.mx

ORCID : 0009-0001-9148-3428

Recibido:

11/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Fenton,
helminto,
oxidación

Keywords:

Fenton,
helminth,
oxidation

RESUMEN

Los huevos de helmintos se encuentran entre los contaminantes biológicos más importantes en ingeniería ambiental. Representan un riesgo sanitario importante asociado con un saneamiento deficiente, el uso de agua residual para riego y la eliminación de excremento o lodos residuales en suelo. Los helmintos son gusanos parásitos que se transmiten a los humanos a través de sus huevos, es la etapa infecciosa de su ciclo de vida. Por lo tanto, son relevantes para los campos de la salud pública y el ambiente debido a su concentración infecciosa, su persistencia en el ambiente (hasta varios años) y su alta resistencia a los procesos de desinfección convencionales.

ABSTRACT

Helminth eggs are among the most important biological contaminants in environmental engineering. They represent a significant health risk associated with poor sanitation, the use of wastewater for irrigation and the disposal of excrement or residual sludge in soil. Helminths are parasitic worms that are transmitted to humans through their eggs, which is the infectious stage of their life cycle. Therefore, they are relevant to the fields of public health and the environment due to their infectious concentration, their persistence in the environment (up to several years) and their high resistance to conventional disinfection processes.

QAG 24004

Determinación de derivados nitrogenados en un humedal sub-superficial en la UAM Azcapotzalco y su eficiencia en el tratamiento de estos compuestos


Barceló Quintal Icela Dagmar^{1*}, González González José Tenoch², Osornio Berthet Luis Jesús³,
García Martínez Magdalena³, Solís Correa Hugo Eduardo¹, Gómez-Núñez Jersaín¹

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

²Lavartex SAPI de CV. Área de Seguridad y Medio Ambiente, México

³Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. Área Disciplinaria Ambiental. Unidad Zacatenco. Instituto Politécnico Nacional. México

*Autor para correspondencia: ibarceloq@gmail.com

ORCID : 0000-0002-3304-9404

Recibido:

05/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Humedal sub-superficial, compuestos nitrogenados, eficiencia del tratamiento

Keywords:

Sub-surface wetland, nitrogenous compounds, treatment efficiency

RESUMEN

Los humedales tecnificados se basan en el tratamiento del agua al igual que los humedales naturales, han ido ganando popularidad a nivel mundial debido a su bajo precio, debido a que no requieren equipos mecanizados ni eléctricos, ni químicos en el tratamiento, ni personal altamente especializado para su operación. Se presentan los resultados del tratamiento de nitratos, nitritos y ion amonio en un humedal sub-superficial de flujo horizontal construido en la UAM-Azcapotzalco, así como su eficiencia de tratamiento. Con el humedal se logró el tratamiento de nitratos entre 87.80 y 93.68%, presentando dificultad para los nitritos y el ion amonio, posiblemente por la falta de oxígeno que se agota en la oxidación de la materia orgánica y no hay suficiente para completar la oxidación de los nitritos y amonio o por las plantas (carrizo y tule) que tienen mayor afinidad por los nitratos, este humedal se comporta como un sistema casi facultativo.

ABSTRACT

Technified wetlands are based on the water treatment as the natural wetlands, they have been gaining popularity worldwide due to their low price, because they do not require mechanized or electrical equipment, nor of require chemicals in the treatment, nor highly specialized personnel for its operation. We are presented the treatment results of nitrates, nitrites and ammonium ion in a horizontal flow sub-surface wetland built at the UAM-Azcapotzalco, as well as its treatment efficiency. With the wetland, nitrate treatment was achieved between 87.80 and 93.68%, presenting difficulty for nitrites and ammonium ion, possibly due to the lack of oxygen that is exhausted in the organic matter oxidation and there is not enough to complete the oxidation of nitrites and ammonium or by the plants (reed and tule) that have a greater affinity for nitrates, this wetland behaves as an almost facultative system.


QAG 24005

Identificación de los parámetros críticos del agua del Lago Tláhuac-Xico para su uso en riego

García Martínez Maribel, Antúnez Romero Cielo Emilyssa, Hernández Fydrych Vianka Celina, Rojas Zamora Ulises, Guzmán Rangel Georgina, Ramírez Quirós Yara*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México.

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

ORCID : 0000-0003-4078-210X

Recibido:

12/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Calidad del agua,
agua de riego,
lago Tláhuac-Xico

Keywords:

Water quality,
irrigation water,
Tláhuac-Xico creek

RESUMEN

En este proyecto se evaluaron diferentes parámetros de calidad del agua para el uso en riego agrícola. Se realizaron dos muestreos en el lago Tláhuac-Xico para evaluar su calidad como agua de riego en las parcelas aledañas, que forman parte de los suelos de conservación del sur de la CDMX. Se identificaron mediante análisis físico-químicos los parámetros críticos en el agua del lago, es decir, aquellos que puedan impactar o alterar las condiciones normales de calidad de los suelos de cultivo. De acuerdo con los análisis realizados el agua del lago presenta alta concentración de sales disueltas, materia orgánica, así como gran cantidad de sólidos suspendidos totales, dado el panorama presente de calidad del agua en el lago, la irrigación directa no es recomendable para las parcelas, pues el desarrollo de los cultivos de la zona se vería afectados por la mala calidad del agua. Es necesario implementar un sistema de tratamiento para el mejoramiento de la calidad del agua que presenta el lago actualmente.

ABSTRACT

The southern zone of Mexico City houses about 98% of the reserve land of Mexico's capital. Two sampling campaigns were carried out at Tlahuac-Xico lake to evaluate the critical water quality parameters in order to use it as irrigation water on the neighboring crop lands. Physico-chemical analyses were performed for pH, electric conductivity, OD, DQO, NH_4 , P_{total} , PO_4^{3-} , alkalinity, hardness and total solids. Obtained results show high values of dissolved salts concentration, organic matter and suspended solids. Under such results, Xico lake water is not recommended to be used directly on the crop lands nearby the lake, since the agricultural productivity will be affected. The necessity of low-cost and easy-operation water treatment systems to enhance the lake's water quality leads to further investigation.

Studying heavy metals occurrence in groundwater in El Paso Texas, USA

Marquez Elia B^{1*}, Gurian Patrick L², Arregui David M³

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

²Drexel University, 3141 Chestnut St, Philadelphia, PA 19104, USA

³Oak Ridge National laboratories, TN, USA

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

Recibido:

13/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Agua subterránea,
metales pesados,
contaminación del agua

Keywords:

Grondwater,
heavy metals,
water pollution

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es continuar investigando posibles factores en la ocurrencia de metales en el agua subterránea en El Paso, mediante análisis de una base de datos gubernamental. Investigaciones anteriores reportan metales pesados en las rocas de las montañas que recargan la cuenca apoyando origen natural de esta contaminación. Los análisis estadísticos son consistentes con un origen natural de los metales pesados en las aguas subterráneas de la región estudiada aquí, pero no pueden descartar la actividad humana como un factor contribuyente. Las significativas asociaciones entre Ni con cada uno de: Pb, Ba (valores $R = 0,90$ y $0,80$, valores $p < 0,01$); también entre Se con Li (valores $R = 0,80$, valores $p < 0,01$), Ag con Cd (valores $R = 0,60$, valores $p < 0,01$), son interesantes, el arsénico fue el más abundante y el menos correlacionado con otros metales pesados, aunque significativamente correlacionado con el pH en el agua subterránea.

ABSTRACT

The objective of this work is to continue the investigation on possible factors in the occurrence of metals in the groundwater in El Paso TX by means of statistical analyses of a governmental database. Previous investigations report heavy metals in the rocks of the mountains that the watershed is recharged from, supporting natural origin for these elements contaminating the groundwater. Statistical analyses are consistent with a natural origin for the heavy metals in groundwater of the region studied here but cannot dismiss human activity as a contributing factor. The significant associations between Ni with each one of: Pb, Ba (R -values = 0.90 and 0.80, p -values < 0.01); also between Se with Li (R -values = 0.80, p -values < 0.01), Ag with Cd (R -values = 0.60, p -values < 0.01), are interesting, Arsenic was the more abundant and the less correlated with other heavy metals, although significantly correlated with pH and Fe in groundwater.


Remoción de cobalto (II) en medio acuoso empleando el hidróxido doble laminar HDL-Mg/Fe

Negrete Godínez Diana¹, Ángeles Beltrán Deyanira¹, Leyva Cruz Edgar Oswaldo^{1*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID : 0000-0002-9053-1248

Recibido:

15/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Remoción,
cobalto,
HDL-Mg/Fe

Keywords:

Removal,
cobalt,
LDH-Mg/Fe

RESUMEN

La contaminación en los mantos acuíferos ha aumentado a lo largo de los años debido a diversos factores que el propio ser humano ha provocado. Uno de ellos es la contaminación por iones metálicos en solución, estas especies cuando superan valores de concentración en agua o alimentos, resultan ser nocivas para los seres vivos. El cobalto en altas concentraciones puede ser tóxico e incluso cancerígeno. En el presente trabajo de investigación, se realizaron experimentos de remoción de cobalto, se adsorbió el ion metálico de un efluente acuoso con concentraciones controladas utilizando el hidróxido doble laminar Mg/Fe en su forma seca y calcinada, obteniendo una remoción de al menos 45 y 53%, respectivamente.

ABSTRACT


Pollution in aquifers has increased over the years due to various factors that humans themselves have caused. One of them is the contamination of metal ions in solution. When these species exceed concentration in water and food, they turn out to be harmful to human beings. Cobalt in high concentrations can be toxic and even carcinogenic. In the present research work cobalt removal experiments were performed, the metallic ion was adsorbed from an aqueous effluent with controlled concentrations using laminar double hydroxide in its as synthesized and calcined form, obtaining a removal at least 45 and 53%, respectively.

SBA-15 como material sostenible para la eliminación de contaminantes presentes en agua

Cabrera Valdivieso Juan Diego, Flores Valverde Erasmo, Flores Aguilar Gabriel, Leyva Cruz Edgar Oswaldo*, Valladares Rodríguez María Rita

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México.

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

ORCID : 0000-0002-9053-1248

Recibido:
14/mayo/2024

Aceptado:
27/mayo/2024

Palabras clave:
SBA-15-Cu,
degradación,
colorante

Keywords:
SBA-15-Cu,
degradation,
dye

RESUMEN

La contaminación existente en cuerpos de agua derivada por la presencia de diferentes tipos de contaminantes, tales como, especies metálicas y/o compuestos orgánicos (colorantes o fármacos), resulta ser un problema que requiere atención inmediata, puesto que estas especies químicas al ser ingeridas por seres vivos pueden resultar tóxicas y provocar problemas de salud irreparables. El objetivo de este trabajo es realizar la remoción de iones de Cu mediante adsorción provenientes de un agua de desecho industrial y posteriormente utilizarlo en la eliminación de un colorante, esto empleando un material poroso como el SBA-15 sin ningún tipo de modificación.

ABSTRACT

The existing contamination in bodies of water derived from the presence of different types of contaminants, such as metallic species and/or organic compounds (dyes or drugs), turns out to be a problem that requires immediate attention, since these chemical species when ingested by living beings can be toxic and cause irreparable health problems. The objective of this work is to remove Cu ions through adsorption from industrial wastewater and subsequently use it in the elimination of a dye, using a porous material as SBA-15 without any type of modification.


QAG 24009

Remoción de arsénico con material cálcico y cantera verde

Ponce Tapia Perla Daniela, Valladares Rodríguez María Rita*, Flores Valverde Erasmo

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México.

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

ORCID :0009-0005-1646-447X

Recibido:

10/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Arsénico,
adsorción,
remoción

Keywords:

Arsenic,
adsorption,
removal

RESUMEN

En México existen lugares como Zimapán en el estado de Hidalgo, la Comarca Lagunera en Coahuila; en donde el agua contiene concentraciones de arsénico superiores al límite permisible por la norma mexicana para agua potable NOM-127-SSA1-2021, correspondiente a 0.025 mg/L, por lo que en el presente trabajo se estudian materiales naturales y de fácil acceso, para depurar este tipo de agua. Se realizaron pruebas de remoción del arsénico por adsorción, con roca caliza zoyatal y con cantera verde, natural y modificada con hierro en columna empacada con las rocas a distintos tamaños de partícula. La cantera verde modificada con hierro tuvo una remoción cercana al 100%, la roca caliza zoyatal tuvo un 95% de remoción.

ABSTRACT

The abstract is one of the most important parts of the work, as it will be tested by a In Mexico there are places like Zimapán in the state of Hidalgo, the Comarca Lagunera in Coahuila; where the water contains arsenic concentrations higher than the permissible limit by the Mexican standard for drinking water NOM-127-SSA1-2021, corresponding to 0.025 mg/L, so in this work natural and easily accessible materials are studied, to purify this type of water. Arsenic removal tests were carried out by adsorption, with zoyatal limestone rock and with green, natural and iron-modified quarry in a column packed with the rocks at different particle sizes. The green quarry modified with iron had a removal close to 100%, the zoyatal limestone rock reached 95% removal.

QVE 24002


Innovación en terapias antidepresivas: complejo de β -ciclodextrina/eriocitrina producido en CO₂ supercrítico

Romero Torres Saúl¹, Cassani Hernández Julia¹, Estrada Reyes Rosa², Hernández Vázquez Liliana¹, Martínez Casares Rubria Marlen¹, López Méndez Luis José^{1*}

¹Departamento de sistemas Biológicos, Universidad Autónoma Metropolitana campus Xochimilco, Calzada del Hueso No 1100, Coyoacán Ciudad de México, C.P.04960, México

²Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. Dirección de Investigaciones en Neurociencias Laboratorio de Fitofarmacología, Calzada México Xochimilco No 101, Tlalpan, Ciudad de México, C.P. 14370, México

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

ORCID : 0000-0002-1567-1486

Recibido:

11/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Ciclodextrinas,
ansiolíticos,
fluidos supercríticos

Keywords:

Cyclodextrins,
anxiolytics,
supercritical fluids

RESUMEN

Los trastornos de ansiedad y depresión son un problema de salud que ha ido en aumento en las últimas décadas. En este trabajo se presenta la formación de complejos de inclusión entre la eriotricina (Eri), un flavonoide con potencial terapéutico, cuya eficacia se ve limitada por su baja solubilidad y la β -ciclodextrina (β CD). El complejo Eri/ β CD se obtuvo utilizando CO₂ supercrítico. Estos complejos se caracterizaron mediante técnicas espectroscópicas (FT-IR, UV-Vis y RMN). En pruebas de comportamiento en ratones, se observó un efecto antidepresivo robusto y comparable a la nortriptilina, sin afectar la actividad motora. Este hallazgo sugiere el potencial de los complejos Eri/ β CD como una estrategia prometedora para mejorar la eficacia de los flavonoides en el tratamiento de trastornos del estado de ánimo.

ABSTRACT

Anxiety and depression disorders have been on the rise in recent decades, posing a growing health concern. This paper presents the formation of inclusion complexes between eriotricin, a flavonoid with therapeutic potential, whose efficacy is hindered by its low solubility, and β -cyclodextrin. The Eri/ β CD complex was obtained using supercritical CO₂. These complexes were characterized using spectroscopic techniques (FT-IR, UV-Vis, and NMR). Robust antidepressant effects comparable to nortriptyline were observed in behavioral tests on mice, without affecting motor activity. This finding suggests the potential of Eri/ β CD complexes as a promising strategy to enhance the efficacy of flavonoids in treating mood disorders.

QVE 24003

Acondicionamiento de un reactor batch para su uso en la hidrólisis de lignocelulosa


Gonzaga Pérez Roberto^{1*}, Carreño de León María del Carmen¹, Gómora Hernández Julio Cesar², Cruz Jaramillo Iván Lenín³, Cuellar Robles Fredy¹, Flores Álamo Nicolas¹

¹Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Toluca, Maestría en ciencias en ingeniería ambiental. Av. Tecnológico S/N, Agrícola Bellavista, Metepec. Estado de México, C.P. 52149. México

²Tecnológico Nacional de México, Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, Departamento de Ingeniería Ambiental. Carretera Tenango, Santiago-La marquesa 22, Santiago Tilapa, Estado de México, C.P. 52650. México

³Tecnológico Nacional de México, Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, Departamento de Ingeniería Industrial. Carretera Tenango, Santiago-La marquesa 22, Santiago Tilapa, Estado de México, C.P. 52650. México.

*Autor para correspondencia: mm22281240@toluca.tecnm.mx

ORCID : 0009-0008-1828-4933

Recibido:

11/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Hidrolisis,
reactor batch,
acondicionamiento

Keywords:

Hydrolysis,
batch reactor,
conditioning

RESUMEN

Los residuos lignocelulósicos como las hojas de la corona de piña pueden ser utilizados como sustrato para la producción de azúcares fermentables mediante la reacción de hidrolisis ácida en un reactor tipo batch. La hidrolisis se efectuó en un reactor químico, que es una unidad procesadora diseñada para que en su interior se lleve a cabo reacciones químicas, exhibe sensibilidad paramétrica, tanto las condiciones de operación como al modo de operación. En este trabajo se evaluó el perfil de agitación de un reactor en el software de simulación por el método de elemento finito LS-DYNA para justificar la modificación en el sistema de agitación y calentamiento. Además, siguiendo las relaciones de McCabe se diseñó una varilla de agitación con la intención de mejorar el flujo y suspensión de partículas.

ABSTRACT

Lignocellulosic waste such as pineapple crown leaves can be used as a substrate for monomeric sugar production by acid hydrolysis in a batch reactor. The hydrolysis reaction is carried out in a chemical reactor, which is a processing unit designed for chemical reactions to performed chemical process inside in, exhibiting parametric sensitivity, both the operating conditions and the mode of operation. The design of a reactor was evaluated by the finite element method on simulation software LS-DYNA to justify the modification of both, agitation and heating systems. From McCabe relations, stirring rod was designed and constructed to improve both flow and particles suspension during process.


QVE 24004

Hidrólisis ácida y básica de bagazo de caña de azúcar y agave para la producción de biocombustibles

Jiménez Ramírez Emilio, Cardona González Enrique, Aguirre Armenta José Víctor, Pérez Viramontes Nicté Julieta, Osegueda Robles María Soraya, Calzada Hernández Alan Rubén

Instituto Politécnico Nacional (UPIIG). Departamento de Química Analítica. Avenida Mineral de Valenciana 200 Col. Fraccionamiento Industrial Puerto Interior. Silao de la Victoria, Guanajuato. C.P. 36275. México

Autor para correspondencia: arcalzadah@ipn.mx

ORCID : 0000-0003-3546-0106

Recibido:

14/mayo/24

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Azúcares reductores,
bagazo,
hidrólisis

Keywords:

Reducing sugars,
bagasse,
hydrolysis

RESUMEN

En este trabajo se evaluó la reacción de hidrólisis ácida y básica para dos diferentes tipos de biomasa, bagazo de caña de azúcar y de agave, con la finalidad de cuantificar la cantidad de azúcares reductores totales disponibles y conocer la factibilidad de emplear este tipo de biomasa en la producción de biocombustibles, en una etapa posterior. En el caso de la biomasa de caña de azúcar se obtuvieron concentraciones de azúcares reductores de 10.43 g/L y 21.56 g/L empleando una concentración de 4.5% v/v de HNO₃ y KOH respectivamente. En el caso del bagazo de agave se observó una mayor eficiencia entre mayor la concentración del catalizador, obteniendo la concentración más alta de azúcares reductores de 0.6 g/L a 4.5% v/v de KOH. Observando que en el caso del bagazo de la caña de azúcar se tiene mayor rendimiento de la hidrólisis con respecto al bagazo de agave.

ABSTRACT

In this research, the acid and basic hydrolysis reaction was evaluated for two different types of biomasses, sugar cane and agave bagasse, in order to quantify the amount of total reducing sugars available and to know the viability of using this type of biomass in the production of biofuels at a later stage. In the case of sugarcane biomass, reducing sugar concentrations of 10.43 g/L and 21.56 g/L were obtained using a concentration of 4.5% v/v of HNO₃ and KOH, respectively. In the case of agave bagasse, a higher efficiency was observed the higher the catalyst concentration, obtaining the highest concentration of reducing sugars of 0.6 g/L at 4.5% v/v of KOH. It was observed that in the case of sugar cane bagasse, the hydrolysis yield was higher than that of agave bagasse.

QVE 24005

Gasificación de mezclas de residuos lignocelulósicos: estequiometría de la producción de gas de síntesis


Muñoz-Huerta Carlos Andrés¹, Jiménez-García Gladys², Hernández-Pérez Luis Germán³,
Maya-Yescas Rafael^{1*}

¹Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán de Ocampo. 58030. México

²Academia de Ingeniería Biomédica, Tecnológico Nacional de México Campus Pátzcuaro, Avenida Tecnológico 1, Tzurumútaro, Pátzcuaro, Michoacán de Ocampo. 58660. México

³Aspen Tech. de México S. de R.L. de C.V., Paseo de la Reforma 412, Ciudad de México. 06600. México

*Autor para correspondencia: rafael.maya.yescas@umich.mx

ORCID : 0000-0002-6410-5480

Recibido:

13/05/2024

Aceptado:

27/05/2024

Palabras clave:

Biorrefinería,
gasificación de residuos,
estequiometría

Keywords:

Biorefinery,
waste gasification,
stoichiometry

RESUMEN

El diseño de un reactor de gasificación podría considerarse como la plataforma de las biorrefinerías de biomasa. Entre las fuentes de biomasa, se encuentran, los residuos lignocelulósicos urbanos, cuya acumulación provoca importantes problemas ambientales. Los residuos comunes para la gasificación incluyen, por ejemplo, cáscaras de frutos cítricos, aserrín, bagazo de caña, etc. Cada uno de estos residuos contiene distintas cantidades de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y cenizas, y distintas cantidades de humedad. Estas cantidades influyen en la evaluación de la calidad del gas de síntesis, definida por la relación (H_2/CO), la producción de H_2 y el contenido de H_2S . Este trabajo propone el desarrollo de la estequiometría necesaria para modelar el reactor como unidad de proceso, basándose en las fórmulas empíricas de cada residuo lignocelulósico, su grado de polimerización y el uso de la técnica de estequiometría generalizada.

ABSTRACT

The design of a gasification reactor could be considered as the platform for biomass biorefineries. Among the sources of biomass are urban lignocellulosic waste, the accumulation of which causes important environmental problems. Common wastes for gasification include, for example, citrus fruit peels, sawdust, cane bagasse, etc. Each of these wastes contains different amounts of carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen, sulfur and ash, and different amounts of moisture. These quantities influence the evaluation of the quality of the synthesis gas, defined by the ratio (H_2/CO), the H_2 production and the H_2S content. This work proposes the development of the stoichiometry necessary to model the reactor as a process unit, based on the empirical formulas of each lignocellulosic waste, its degree of polymerization and the use of the generalized stoichiometry technique.

QVE 24006

Influencia de la relación agua/alcóxido y del ultrasonido en la síntesis sol-gel del TiO_2


Escárcega Ramírez Clara Guadalupe¹, May Lozano Marcos¹, López Medina Ricardo¹, González Díaz María Ortencia², Iuga Silvia Cristina³, Martínez Delgadillo Sergio Alejandro^{1*}

¹Posgrado en Ingeniería de Procesos, Departamentos de Ciencias Básicas y Energía, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Av. San Pablo No. 420 Col. Nueva el Rosario C.P. 02128, CDMX, México

²CONAHCYT - Centro de Investigación Científica de Yucatán A. C., Calle 43 No.130, Chuburná de Hidalgo, 97205, Mérida, Yucatán, México

³Sistemas Biológicos, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, C. P. 04960, CDMX, México

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

ORCID : 0009-0004-7700-498X

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Sol-gel,
ultrasonido,
black-5

Keywords:

Sol-gel,
ultrasound,
black-5

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es analizar la estructura del dióxido de titanio para determinar las características que debe poseer este tipo de fotocatalizador para acelerar la degradación de colorantes. Se obtuvieron cuatro catalizadores, variando la relación agua/alcóxido (0.5 y 8) y aplicando ultrasonidos (250 y 1000 kHz, con una potencia del 80%). Cada uno de los catalizadores fue caracterizado mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) y espectroscopía UV-Vis DRS. La actividad de cada catalizador se evaluó poniéndolos en contacto con el colorante Black 5, partiendo de una concentración inicial de 5 mg/L.

ABSTRACT

The main objective of this work is to analyze the structure of titanium dioxide to determine the characteristics that this type of photocatalyst must possess to accelerate the degradation of dyes. Four catalysts were obtained by varying the water/alkoxide ratio (0.5 and 8) and applying ultrasound (250 and 1000 kHz, at a power of 80%). Each of the catalysts was characterized using scanning electron microscopy (SEM) and UV-Vis DRS spectroscopy. The activity of each catalyst was evaluated by exposing them to the dye Black 5, starting from an initial concentration of 5 mg/L.

REP 24001

Neutralización de gases de óxido de nitrógeno, mediante reducción catalítica

Rodríguez Martínez Luis Armando², Contreras Larios José Luis², González Hernández Naomi Nallely², Zeifert Soares Beatriz Henrieta¹, López Medina Ricardo^{2*}

¹Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE). Av. Instituto Politécnico Nacional, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07700, México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Amoníaco,
SCR,
 V_2O_5/TiO_2

Keywords:

Ammonia,
SCR,
 V_2O_5/TiO_2

RESUMEN

Este trabajo de investigación se centra en el diseño de un sistema de neutralización de gases contaminantes NO_x productos de la síntesis de nitrato cúprico, planteando el uso de la reducción catalítica selectiva (SCR) como método de neutralización, partiendo de una especie catalítica ya reportada en la literatura, el V_2O_5/TiO_2 , y del uso de amoníaco como agente reductor en la reacción. Dichos parámetros han sido reportados en la literatura como funcionales en este proceso y son usados como referencia para una exitosa creación del sistema. Este sistema y la recopilación de datos experimentales después de su puesta en marcha tienen como propósitos, su uso constante en la evaluación de distintos materiales catalíticos, así como su desempeño en distintas condiciones de trabajo, estudios de cinética química en la reacción y finalmente, su escalamiento a niveles industriales y posterior uso en una planta de síntesis química.

ABSTRACT

This research work focuses on the design of a system for neutralizing polluting gases NO_x products of the synthesis of cupric nitrate, proposing the use of selective catalytic reduction (SCR) as a neutralization method, starting from a catalytic species already reported in literature, V_2O_5/TiO_2 , and the use of ammonia as a reducing agent in the reaction. These parameters have been reported in the literature as functional in this process and are used as a reference for a successful creation of the system. The purposes of this system and the collection of experimental data after its implementation are its constant use in the evaluation of different catalytic materials, as well as its performance in different working conditions, studies of chemical kinetics in the reaction and finally, its scaling to industrial levels and subsequent use in a chemical synthesis plant.

RME 24001

Diseño de una técnica electroquímica para recuperar platino y cobre a partir de residuos automotrices

Emrick Quinn Bruno, Navarrete López Alejandra Montserrat, Ortiz Romero Vargas María Elba, Salazar-Peláez Mónica Liliana, Guzmán Rangel Georgina, Ramírez Quirós Yara*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México.

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

ORCID *ID: 0000-0003-4078-210X

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Recuperación electroquímica, cobre, platino

Keywords:

Electrochemical recovery, copper, platinum

RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue la recuperación de cobre y platino a partir de desechos automotrices, utilizando técnicas electroquímicas en solución acuosa. La implementación de los ánodos de las celdas electroquímicas incluyó el uso de materiales de fácil adquisición y costo relativamente bajo. Se realizaron análisis por difracción de rayos X (DRX) para caracterizar las muestras y evaluar la eficiencia del proceso en términos de la masa electrodepositada por unidad de energía eléctrica consumida. En el caso del platino, el proceso incluyó un análisis en microscopía electrónica de barrido para confirmar la presencia de este elemento. La caracterización inicial de los materiales depositados en los ánodos correspondientes indica la presencia del metal que se deseaba recuperar. La investigación realizada requiere continuidad para el establecimiento de las condiciones óptimas de operación para este proceso.

ABSTRACT

The objective of this project was to recover copper and platinum from automotive waste using electrochemical techniques in aqueous solution. The implementation of the electrochemical cell anodes involved the use of readily available materials and relatively low cost. X-ray diffraction (XRD) analyses were conducted to characterize the samples and assess process efficiency in terms of mass electro-deposition per unit of consumed electrical energy. For platinum, the process included scanning electron microscopy analysis to confirm its presence. The initial characterization of materials deposited on the corresponding anodes indicates the presence of the desired metal for recovery. Further research is needed to establish optimal operating conditions for this process.

RSU 24001


Estudio de macroplásticos en tres playas pertenecientes a la zona costera de Coatzacoalcos, Veracruz

Jiménez Melanie Sura¹, Cuevas Díaz María del Carmen^{1*}, López Prieto Israel de Jesús¹, Guzmán López Oswaldo¹, García Rodríguez Gabriela²

¹Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Químicas. Av. Universidad Veracruzana, Col Santa Isabel, Coatzacoalcos, Coatzacoalcos, Veracruz. C.P. 96538, México

²Instituto Tecnológico de Minatitlán, Departamento de Ingeniería Ambiental. Colonia Buena Vista Norte No. 509, Minatitlán, Veracruz. C.P. 96848. México

*Autor para correspondencia: ccuevas@uv.mx

ORCID : 0000-0002-2909-8545

Recibido:

13/mayo/2024

Aceptado:

27/mayo/2024

Palabras clave:

Desechos plásticos, persistencia, densidad

Keywords:

Plastic waste, persistence, density

RESUMEN

La biodiversidad de los ecosistemas costeros se ve afectada principalmente por desechos plásticos, siendo uno de los problemas ambientales de mayor preocupación. Aspectos como densidad poblacional, zonas industriales y vertederos propician la vulnerabilidad de estos ecosistemas. Esta investigación se orientó al estudio de los macroplásticos (residuos plásticos ≥ 2.5 cm), caracterizándolos y determinando su distribución en el sitio. La recolección de macroplásticos fue realizada en tres playas de la costa de Coatzacoalcos, obteniendo una mayor concentración y diversidad de ellos en la playa A, con una masa de 5.11 g m^{-2} y un peso volumétrico de 95.32 Kg m^{-3} . Se identificó que el turismo en este sitio propicia su elevada contaminación plástica. En general, los macroplásticos más predominantes fueron del tipo de HDPE, LDPE, PP y PET. Este último tuvo mayor presencia en la playa C, la cual se encuentra cerca de una descarga de agua residual de gran tamaño.

ABSTRACT

The biodiversity of coastal ecosystems is mainly affected by plastic waste, being one of the environmental problems of greatest concern today. Aspects such as population density, industrial zones and landfills lead to the vulnerability of these ecosystems. This research was aimed at the study of macroplastics (plastic waste ≥ 2.5 cm), characterizing them and determining their distribution on the site. The collection of macroplastics was carried out on three beaches on the coast of Coatzacoalcos, obtaining a greater concentration and diversity of them on beach A, with a mass of 5.11 g m^{-2} and a volumetric weight of 95.32 Kg m^{-3} . It was identified that tourism in this site causes its high plastic pollution. In general, the most predominant macroplastics were of the chemical type HDPE, LDPE, PP and PET. The latter had a greater presence on beach C, which is located near a large wastewater discharge.



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

Química de Materiales

CAT 24001

Hidróxidos dobles laminares ZnAlNi con aplicación fotocatalítica en la degradación de 4-clorofenol


Piña Pérez Yanet^{1*}, Sarabia Ruedas Dafne Miroslava², Aguilar Martínez Octavio³,
Tzompantzi Morales Francisco Javier²

¹Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Laboratorio de Fotocatálisis. Calz. Legaria 694, Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11500. México

²Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Departamento de Química. Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco 186, Iztapalapa, Ciudad de México, C.P. 09310. México

³Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, Academia de Química. Av. Té No. 950, Iztacalco, Ciudad de México, C.P. 08400. México

*Autor para correspondencia: yanet_25@live.com.mx

ORCID : 0000-0001-8615-6935

Recibido:

12/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

ZnAlNi,
HDL,
fotocatálisis

Keywords:

ZnAlNi,
HDL,
photocatalysis

RESUMEN

La modificación de ZnAl-HDL por la adición de Ni²⁺ aumentó la eficiencia fotocatalítica en la eliminación del contaminante 4-clorofenol. Se sintetizaron algunos fotocatalizadores a base de ZnAlNi-HDL con diferentes contenidos de Ni²⁺ (6, 7 y 8% mol) mediante el método de síntesis por coprecipitación. Los materiales sintetizados fueron caracterizados por difracción de rayos X (DRX), espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), isotermas de adsorción-desorción de N₂ y espectroscopía de reflectancia difusa (ERD). El material más eficiente fue ZnAl-HDL modificado con 7 mol% de Ni²⁺, este fotocatalizador logró degradar hasta el 90% de 4-clorofenol de concentración 40 ppm en medio acuoso bajo iluminación UV (longitud de onda de 254 nm).

ABSTRACT

The modification of ZnAl-LDH by the addition of Ni²⁺ increases the photocatalytic efficiency in the removal of 4-chlorophenol contaminant. Some ZnAlNi-LDH photocatalysts with different Ni²⁺ contents (6, 7, and 8% mol) were synthesized by the coprecipitation synthesis method. The synthesized materials were characterized by X-ray diffraction (XRD), Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), N₂ adsorption-desorption isotherms, and diffuse reflectance spectroscopy (DRS). The most efficient material was ZnAl-LDH modified with 7 mol% of Ni²⁺, this photocatalyst degraded 90% of 4-chlorophenol aqueous solution with a concentration of 40 ppm under UV illumination (wavelength of 254 nm).

CAT 24002

Evaluación de un catalizador de Ag-Pt/Al₂O₃-WO_x soportado sobre monolitos de cordierita en el sistema de SCR-NO con H₂-C₃H₈

González Hernández Naomi Nallely^{1*}, Contreras Larios José Luis¹, Zeifert Soares Beatriz Henrieta², Fuentes Zurita Gustavo Ariel³, López Medina Ricardo¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

²Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Ingeniería en Metalurgia y Materiales. Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México

³Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Departamento de I.P.H. Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, No. 186, Iztapalapa, C.P. 09310, México

*Autor para correspondencia: naomigh25@gmail.com

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

SCR-NO,
Pt-Ag/Al₂O₃-
WO_x/Cordierita,
H₂

Keywords:

SCR-NO,
Pt-Ag/Al₂O₃-
WO_x/Cordierite,
H₂

RESUMEN

Se estudió el catalizador Ag-Pt/Al₂O₃ promovido con WO_x como una alternativa para la eliminación de NO empleando C₃H₈ e H₂ como reductor. γ-Al₂O₃ se preparó por coprecipitación y se depositó sobre un monolito de cordierita. Posteriormente 0.1%p. Pt y 2%p. Ag se depositaron por el método de impregnación por humedad incipiente. La SCR de NO se estudió empleando una mezcla sintética de gas de escape tipo diésel. Los materiales fueron caracterizados por distintas técnicas de caracterización. La evaluación catalítica se llevó a cabo mediante la H₂-C₃H₈-SCR variando el GHSV con la finalidad de estudiar el efecto que tiene la adición de H₂ sobre la temperatura de los gases de escape en la conversión de NO. Con los resultados obtenidos, fue evidente que la presencia de H₂ mejora considerablemente la actividad de los catalizadores, ampliando el rango de temperatura de evaluación, ya que la adición de H₂ presentó conversión de NO a bajas temperaturas (≤ 100°C).

ABSTRACT

The Ag-Pt/Al₂O₃ catalyst promoted with WO_x was studied as an alternative for the elimination of NO using C₃H₈ and H₂ as reductant. γ-Al₂O₃ was prepared by coprecipitation and deposited on a cordierite monolith. Subsequently 0.1wt% Pt and 2wt% Ag were deposited by the incipient humidity impregnation method. The SCR of NO was studied using a synthetic diesel-type exhaust gas mixture. The materials were characterized by different characterization techniques. The catalytic evaluation was carried out using H₂-C₃H₈-SCR, varying the GHSV in order to study the effect that the addition of H₂ has on the temperature of the exhaust gases in the conversion of NO. With the results obtained, it was evident that the presence of H₂ considerably improves the activity of the catalysts, expanding the evaluation temperature range, since the addition of H₂ presented conversion of NO at low temperatures (≤ 100°C).

CAT 24003

Síntesis y caracterización de HTL'c MgAl-Zr1% para la captura y degradación del herbicida ácido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D), mediante el método de coprecipitación

Sarabia Ruedas Dafne Miroslava, Tzompantzi Morales Francisco Javier, Carrera Crespo Juan Edgar, Velásquez Torres Mónica Esperanza

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Ciencias Básica e Ingenierías, Departamento de Química, Área Académica de Catálisis. Av. San Rafael Atlixco No.186 Col. Vicentina, Iztapalapa, CDMX. C.P. 09340. México.

*Autor para correspondencia: miroslavasarabiaruedas@gmail.com

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

Hidrotalcita,
adsorción,
herbicida

Keywords:

Hydrotalcite,
adsorption,
herbicide

RESUMEN

Debido a que en la actualidad la contaminación ambiental y la deficiencia en el tratamiento de aguas residuales ha sido un tema mundialmente alarmante, se han buscado estrategias para tratar dicho problema. Alguno de estos tantos contaminantes es el herbicida ácido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D) el cual es uno de los más utilizados en todo Latinoamérica. En este presente trabajo se ha realizado la síntesis de materiales tipo hidrotalcitas (HTL'c), MgAl y MgAlZr1% mediante el método de coprecipitación, para la captura y degradación de este agente contaminante. Dichos materiales han logrado una adsorción de hasta un 92.634% a 250ppm y 81.380% de fotodegradación a 40ppm del 2,4D.

ABSTRACT


Because environmental pollution and deficiency in wastewater treatment has currently been an alarming problem throughout the world, strategies have been sought to address this problem. One of these many contaminants is the herbicide 2,4 dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D), which is one of the most used in all Latin America. In the present work, the synthesis of hydrotalcite-type materials (HTL'c), MgAl and MgAlZr1% has been carried out using the coprecipitation method, for the capture and degradation of this contaminant. These materials have achieved an adsorption of up to 92.634% at 250ppm and 81.380% photodegradation at 40ppm of 2,4D.

Activación de O₂ sobre el catalizador Au₄Ag₂/MgO(100)

García Cruz Raúl, Poulain García Enrique Gabriel, García Cruz Luz María, Olvera Neria Oscar*

Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Física Atómica Molecular Aplicada, Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva El Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02128. México.

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

ORCID : 0000-0001-5286-751X

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Energía,
activación,
disociación

Keywords:

Energy,
activation,
dissociation

RESUMEN

Para disociar el oxígeno molecular (O₂) se requiere una energía de activación de 5.16 eV. En este estudio, se investigó la disociación de O₂ sobre cúmulos metálicos puros de Au₆, Ag₆ y Au₄Ag₂ soportados en la superficie de MgO (100). La reacción se llevó a cabo mediante el mecanismo de Langmuir-Hinshelwood (LH), observándose una reducción en la energía de activación con los siguientes valores: 3.02 eV para Au₆, 2.79 eV para Ag₆ y 3.14 eV para Au₄Ag₂. Se determinó que la transferencia de carga desde la superficie hacia el metal no es significativa como para permitir que el cúmulo metálico transfiera carga al enlace natural σ* O-O y se debilite.

ABSTRACT

An activation energy of 5.16 eV is required to dissociate molecular oxygen (O₂). In this study, the dissociation of O₂ on pure metal clusters of Au₆, Ag₆ and Au₄Ag₂ supported on the surface of MgO (100) was investigated. The reaction was carried out using the Langmuir-Hinshelwood (LH) mechanism, observing a reduction in the activation energy with the following values: 3.02 eV for Au₆, 2.79 eV for Ag₆ and 3.14 eV for Au₄Ag₂. It was determined that the charge transfer from the surface to the metal is not significant enough to allow the metal cluster to transfer charge to the natural σ* O-O bond and weaken.

CAT 24005


Estudio comparativo de los sólidos ácidos Al-MCM-41-SO₃H y MCM-41-PSSA

Niño Castellanos Marco Jared¹, Terrés Rojas Eduardo², Gutiérrez Arzaluz Mirella¹, Ortiz Rodríguez Miguel Ángel¹, Ángeles Beltrán Deyanira^{1*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

²Instituto Mexicano del Petróleo, Eje Central Lázaro Cárdenas No. 152, Col. San Bartolo Atepehuacan, C.P. 07730, México, CDMX, C.P. 07730, México

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

ORCID : 0000-0001-6352-5267

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

MCM-41,
PSSA,
material ácido

Keywords:

MCM-41,
PSSA,
acid material

RESUMEN

El MCM-41 es un material mesoporoso con estructura hexagonal que presenta una alta área específica, uniformidad de poro y presencia de grupos silanol altamente reactivos. Debido a su gran desempeño como catalizador, se ha estudiado y desarrollado la manera de mejorar sus propiedades catalíticas ácidas; esto se ha logrado por medio de la inserción de Al³⁺ que produce así sitios ácidos de Brønsted en el MCM-41 o mediante la funcionalización con PSSA (Poliestireno Sulfónico Ácido) que permite obtener catalizadores ácidos heterogéneos que sean sostenibles. En este sentido, es de interés para las reacciones de apertura de epóxidos ya que en estas se requieren medios ácidos que sean sólidos, eficaces y amigables con el medio ambiente.

ABSTRACT

MCM-41 is a mesoporous material with hexagonal structure that presents a high specific area, pore uniformity and presence of highly reactive silanol groups. Due to its great performance as a catalyst, it has been studied and developed the way to improve its acid catalytic properties; this has been achieved by means of the insertion of Al³⁺ which produces Brønsted acid sites in MCM-41 or using functionalization with PSSA (Polystyrene Sulfonic Acid) which allows obtaining sustainable heterogeneous acid catalysts. In this sense, it is of interest for epoxide opening reactions since these require acidic media that are solid, efficient, and environmentally friendly.

CAT 24006

Prototipo de un sistema fotocatalítico de bajo costo para tratamiento de contaminantes en un sistema acuoso

May Lozano Marcos^{1*}, Aviles May Francisco Gabriel², Guadarrama Cruz Salatiel², Iuga Silvia Cristina³, Rivadeneyra Romero Gabriela⁴


¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

²Tecnológico Superior de Poza Rica, Ingeniería en nanotecnología, Luis Donaldo Colosio s/n, ejido arroyo del maíz, Poza Rica de Hidalgo, Veracruz, C.P. 93230, México

³Departamento de Sistemas Biológicos, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco

⁴Depto. Ingeniería de Petróleos, Universidad del Istmo, Ciudad Universitaria S/N, Barrio Santa Cruz, 4a. Sección, Sto. Domingo, Tehuantepec, Oax., C.P. 70760, México

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

ORCID : 0000-0001-6570-8163

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Agua,
fotocatálisis,
TiO₂

Keywords:

Water,
photocatalysis,
TiO₂

RESUMEN

Se realizó un prototipo de plástico en un recipiente usado para jardinería, dentro del recipiente se colocaron 5 cerámicos tipo azulejos de talavera se recubrió con un sólido formado por cemento en una de sus caras, y en el centro se colocó un aglomerado a base de una mezcla de TiO₂ con el segundo conglomerante. Los materiales fueron estudiados en una reacción de degradación de una mezcla de residuos de colorantes, principalmente conteniendo Negro reactivo 5. El recipiente se colocó una lámpara UV y una bomba de agua que permite una circulación de agua dentro del el sistema. El costo de este prototipo es de aproximadamente 700 pesos mexicanos. La degradación después de 24 horas fue casi total, 97.7% de la concentración de los colorantes fue degradado. En el sitio de degradación se moldeó en forma artesanal con un soporte externo de conglomerante y un sistema interno a base de la mezcla de titanía y boquilla.

ABSTRACT

A plastic prototype was made in a gardening container, inside which 5 Talavera-style ceramic tiles were placed and coated with a solid binder on one of their faces. In the center, a base aggregate of a mixture of TiO₂ with the second binder was placed. The materials were studied in a degradation reaction of a mixture of dyes, primarily containing Reactive Black 5. A UV lamp and a water pump were installed in the container to allow circulation within the system. The cost of this prototype is approximately 700 Mexican pesos. Degradation after 24 hours was almost complete, with 97.7% of the dye concentration degraded. At the degradation site, it was hand-molded with an external binder support and an internal system based on the titania mixture and the binder.

Síntesis sonoquímica y caracterización estructural de óxido de zinc con impurezas de óxido de manganeso para aplicaciones fotocatalíticas

Martínez Díaz Daniel^{1*}, Melo Máximo Dulce Viridiana², Melo-Máximo Lizbeth³,
Díaz-Barriga Arceo Lucia Graciela⁴, Espinoza-Tapia Julio César⁵, González-Reyes Leonardo¹

¹UAM – Azcapotzalco, Depto. de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México.


²Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Carretera Lago de Guadalupe km 3.5, Atizapán C.P. 52926, México

³Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Av. Instituto Tecnológico, S/N, Col. La Comunidad, C.P. 54070, México

⁴Instituto Politécnico Nacional – ESIQIE, Departamento de Ingeniería en Metalurgia y Materiales, Ciudad de México C. P. 07738.

⁵Cinvestav – IPN, Nanociencias y Nanotecnología. Av. IPN No. 2508, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C. P. 07360, México.

*Autor para correspondencia: al2172002356@azc.uam.mx

ORCID : 0000-0001-7488-7677

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

ZnO,
MnO₂,
sonoquímica

Keywords:

ZnO,
MnO₂,
sonochemistry

RESUMEN

Se sintetizó óxido de zinc (ZnO) usando como precursor acetato de zinc mediante ultrasonido, posteriormente se utilizó tratamiento hidrotérmico y secado de las muestras hasta obtener polvos finos. Las impurezas se añadieron en el proceso de ultrasonido siguiendo el mismo procedimiento de secado. Todos los polvos obtenidos se caracterizaron mediante Difracción de rayos X, Microscopía Electrónica de Barrido, Microscopía Electrónica de Transmisión de Alta Resolución y Espectroscopía Infrarroja por Transformado de Fourier y Espectroscopías de ultravioleta-visible. Se obtuvo el plano cristalográfico de crecimiento preferencial donde se observó un crecimiento en el eje (101) característico del ZnO, y los principales grupos funcionales; se observó el tamaño y forma de las muestras, así como el ordenamiento atómico y la distancia interplanar de 0.25nm, y en cuanto a la degradación de colorante se obtuvo una mayor eficiencia en las muestras dopadas.

ABSTRACT

Zinc oxide (ZnO) was synthesized using zinc acetate as a precursor by ultrasound, followed by hydrothermal treatment and drying of the samples to obtain fine powders. The impurities were added in the ultrasound process following the same drying procedure. All the powders obtained were characterized by X-Ray Diffraction, Scanning Electron Microscopy, High Resolution Transmission Electron Microscopy and Fourier Transform Infrared Spectroscopy and Ultraviolet-Visible Spectroscopy. The crystallographic plane of preferential growth was obtained, where a growth on the (101) axis characteristic of ZnO and the main functional groups were observed; the size and shape of the samples were observed, as well as the atomic ordering and the interplanar distance of 0.25nm, and as for the dye degradation, a higher efficiency was obtained in the doped samples.

Degradación de azul de metileno mediante la reacción tipo Fenton


Negrete Godínez Diana¹, Rodríguez Vázquez Refugio³, Leyva Cruz Edgar Oswaldo^{2*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México.

²CINVESTAV-IPN, Doctorado en Ciencias en Nanociencias y Nanotecnología). Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C. P. 07360. México.

³CINVESTAV-IPN, Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07360. México.

*Autor para correspondencia: edgar.leyva@cinvestav.mx

ORCID : 0000-0002-9053-1248

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Fenton,
oxidación,
hidróxido doble laminar

Keywords:

Fenton,
oxidation,
laminar double hydroxide

RESUMEN

La contaminación generada por especies orgánicas en agua es un problema que ha generado el desarrollo de diferentes procesos químicos con la finalidad de lograr su completa eliminación, entre las especies orgánicas más comunes se encuentran fármacos y colorantes. El proceso más común para la completa eliminación de este tipo de compuestos, es su oxidación mediante un proceso catalítico como es la reacción Fenton. En el presente trabajo se estudió la utilidad que tiene la especie Co(II) como sustituto del Fe(II) en la reacción tipo Fenton para la degradación del azul de metileno, el material empleado HDL-Mg/Fe sirvió como soporte para el Co(II) al ser usado como catalizador, la oxidación alcanzada fue de 96 %.

ABSTRACT

The contamination generated by organic species in water is a problem that has generated the development of different chemical processes to achieve its complete elimination, among the most common organic species are drugs and dyes. The most common process for the complete elimination of this type of compound is their oxidation through a catalytic process such as Fenton rectification. In the present work, the usefulness of Co(II) species as a substitute for Fe(II) in the Fenton-Like reaction for the degradation of methylene blue was studied, and the material used LDH-Mg/Fe served as a support for Co(II) when used as a catalyst, the oxidation obtained was 96 %.


CAT 24010

Hidrogenación de ácido levulínico con ácido fórmico catalizada por un óxido mixto de rutenio

Vega Sánchez Evelyn, Gutiérrez Carrillo Atilano, Rincón Guevara Mónica Alejandra, González Sebastián Lucero*, Lomas Romero Leticia

Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Departamento de Ciencias Básicas e Ingeniería. Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma 1ra Sección, Iztapalapa, Ciudad de México, C.P. 09340. México.

*Autor para correspondencia: lucero.gs@xanum.uam.mx

ORCID : 0000-0002-8842-7003

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Catálisis,
rutenio,
hidrogenación

Keywords:

Ruthenium,
hydrogenation,
catalysis

RESUMEN

En este trabajo se presenta la síntesis, caracterización y evaluación catalítica de un óxido mixto de rutenio (OM-Ru) obtenido por la calcinación del hidróxido doble laminar de Mg/Al/Ru. La caracterización del OM-Ru se llevó a cabo mediante difracción de rayos X de polvos, espectroscopia de infrarrojo, microscopía electrónica de barrido (MEB), espectroscopía de rayos X de dispersión de energía (EDS), espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (XPS) y adsorción-desorción de N₂. La actividad catalítica se evaluó en la reacción de hidrogenación de ácido levulínico con ácido fórmico como fuente alternativa de hidrógeno molecular para formar la γ -valerolactona con excelentes rendimientos.

ABSTRACT

This work presents the synthesis, characterization, and catalytic evaluation of a mixed ruthenium oxide (OM-Ru) obtained by the calcination of the double lamellar Mg/Al/Ru hydroxide. The characterization of OM-Ru was carried out through powder X-ray diffraction, infrared spectroscopy, scanning electron microscopy (SEM), energy dispersive X-ray spectroscopy (EDS), X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and N₂ adsorption and desorption. The catalytic activity was evaluated in the hydrogenation reaction of levulinic acid with formic acid as an alternative source of molecular hydrogen to form γ -valerolactone with excellent yields.


CAT 24011

Producción de biodiesel empleando catalizadores de CaO dopados con Sr-Fe provenientes de cascara de huevo

Ortega Hernández José Manuel, García Camacho German Gustavo, Chávez Esquivel Gerardo*, Cervantes Cuevas Humberto

Área Académica de Química, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Av. San Pablo No. 420, Nueva el Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, 02128, México.

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

ORCID : 0000-0002-0083-4043

Recibido:
17/mayo/2024

Aceptado:
30/mayo/2024

Palabras clave:
Biodiésel,
transesterificación,
aceite de soya

Keywords:
Biodiesel,
transesterification,
soy oil

RESUMEN

En este trabajo, se obtuvo CaO a partir de residuos de cascara de huevo mediante gravimetría térmica. Adicionalmente, el CaO fue impregnado con sales precursoras de Sr y Fe por el método de impregnación incipiente. El dopaje de CaO con Sr y Fe disminuyó el área superficial, pero aumentó la basicidad y fuerza básica de los sitios catalíticos en la superficie de los catalizadores Sr/CaO, Fe/CaO y Sr-Fe/CaO. Además, se estudió el efecto de radiación microondas en el rendimiento de producción de biodiesel. A 70 °C, 100 watts, 30 minutos de reacción, 5% m/m de catalizador y una relación molar metanol/aceite de 13.7:1 se determinó que el catalizador Sr-Fe/CaO mostró la mayor producción de biodiesel. Finalmente, los catalizadores CaO, Sr/CaO, Fe/CaO y Sr-Fe/CaO, fueron caracterizados mediante fisiorción de nitrógeno, espectroscopia FTIR, difracción de rayos X, e indicadores de Hammett.

ABSTRACT

In this work, CaO was obtained from eggshell waste by thermal gravimetry. Furthermore, CaO was impregnated with Sr and Fe precursor salts by the incipient impregnation method. Doping of CaO with Sr and Fe decreases the surface area but increases the basicity and strength of the catalytic sites on the surface of the Sr/CaO, Fe/CaO, and Sr-Fe/CaO catalysts. In addition, the effect of microwave radiation on biodiesel production performance was studied. At 70 °C, 100 watts, 30 minutes of reaction, a 5%wt catalyst loading, and a 13.7:1 methanol/oil molar ratio, it is determined that the Sr-Fe/CaO catalyst shows the highest biodiesel yield. Finally, the CaO catalysts, Sr/CaO, Fe/CaO, and Sr-Fe/CaO, were characterized by nitrogen physisorption, FTIR spectroscopy, X-ray diffraction, and Hammett indicators.

Recubrimiento de SBA-15 funcionalizado como inhibidor de la corrosión del acero AISI 1018


González Orozco Zaid¹, Terrés Rojas Eduardo², Rodríguez-Clemente Edelmira³, Ángeles-Beltrán Deyanira*¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

²Instituto Mexicano del Petróleo, Eje Central Lázaro Cárdenas No. 152, Col. San Bartolo Atepehuacan, C.P. 07730, México, CDMX, C.P. 07730, México

³Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. Depto. Materiales, CDMX, México

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

ORCID : 0000-0001-6352-5267

Recibido:
14/mayo/2024

Aceptado:
30/mayo/2024

Palabras clave:
SBA-15,
corrosión,
inhibición

Keywords:
SBA-15,
inhibition,
corrosion

RESUMEN

Actualmente existe una creciente demanda en la industria del acero, lo cual conlleva a intensificar los estudios para mejorar los métodos de control de la corrosión. Un punto de partida es la investigación y generación de nuevas alternativas. En los últimos años los materiales micro y mesoporos han sugerido una alternativa para atender dicho problema. El SBA-15 es un material mesoporoso con alta estabilidad térmica, química y mecánica, con una amplia cantidad de poros y una gran superficie capaz de ser modificada químicamente. En el presente trabajo se aborda la síntesis de SBA-15, así como su funcionalización anclando un grupo amino (SBA-15-NH₂) para crear una capa protectora de un acero AISI 1018 en medio ácido.

ABSTRACT

Currently there is a growing demand in the steel industry, which leads to intensify studies to make corrosion control methods more efficient. That's why some research groups have increasing efforts to generate new ways to protect metals and alloys and ceramic coatings have been a novelty alternative to protect them. In recent years SBA-15 a mesoporous material that has a long surface area and is ordered porous with chemical modification possibilities has been studied. In this research job, we proposed an AISI 1018 coating based on SBA-15-NH₂ chemically modified with amino groups against acid corrosion media.

CRM 24002

Síntesis y estudio de propiedades eléctricas en SrTiO₃ dopado con magnesio


Chávez Martínez Margarita^{1*}, Salcedo Luna María Cecilia², Salazar López Ricardo³,
Hernández Martínez Leonardo¹, Soto Téllez María de la Luz¹, Goñi Cedeño Hermilo Benito¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva El Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México.

²Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, USAII, Laboratorio de Rayos-X de Polvos, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, C. P. 04510. México.

³Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, C. P. 04510. México.

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

ORCID : 0000-0002-7423-4278

Recibido:

28/abril/2024

Aceptado:

28/mayo/2024

Palabras clave:

Perovskita
SrTiO₃,
semiconductor tipo *p*

Keywords:

Perovskite
SrTiO₃,
p-type semiconductor

RESUMEN

Se estudió el mecanismo de conducción y resistencia eléctrica de la cerámica sintetizada. Primero se sintetizó SrTiO₃ mediante el método sol-gel a partir de Sr(CH₃COO)₂ e C₁₂H₂₈O₄Ti. Después, se agregó Mg(CH₃COO)₂ como precursor del agente dopante disuelto en CH₃OH. Los resultados indicaron que se trata de una fase cristalina tipo SrTiO₃ en todo el intervalo de temperaturas con dos polimorfos cúbico y tetragonal. Fue posible determinar que, con el 1% de Mg el polimorfo es cúbico y mayor al 2% de Mg el polimorfo es tetragonal a menor temperatura. Las fases cristalinas fueron determinadas por difracción de rayos-X (DRX). Por Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) no se detectó presencia de fases secundarias. El tamaño de partícula fue de 2 a 4 μm. A temperatura ambiente se comportó como aislante, y como semiconducción tipo *p* al aplicar un voltaje de 1.3 a 12 kVcm⁻¹.

ABSTRACT

The conduction mechanism and electrical resistance of the synthesized ceramic were studied. SrTiO₃ was first synthesized by the sol-gel method from Sr(CH₃COO)₂ and C₁₂H₂₈O₄Ti. Then, Mg(CH₃COO)₂ was added as a precursor of the doping agent dissolved in CH₃OH. The results indicated that it is a SrTiO₃ type crystalline phase throughout the temperature range with two cubic and tetragonal polymorphs. It was possible to determine that, with 1% Mg the polymorph is cubic and greater than 2% Mg the polymorph is tetragonal at a lower temperature. The crystalline phases were determined by X-ray diffraction (XRD). By Scanning Electron Microscopy (SEM), no presence of secondary phases was detected. The particle size was 2 to 4 μm. At room temperature it behaved as an insulator, and as *p*-type semiconduction when applying a voltage of 1.3 to 12 kVcm⁻¹.


ELQ 24001

Evaluación de inhibición a la corrosión del acero API 5L X52 en presencia de IRGAMET 42 en H₂SO₄ 0.5M

Benítez Galván José Rodrigo, Ezeta Mejía Araceli, Ramírez Rodríguez Claudia, Corrales Luna Mónica, Rangel Olivares Francisco Ricardo, Cabrera Sierra Román

Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, Departamento de Ingeniería en Metalurgia y Materiales. UPALM Ed.7, CDMX, 07738.

*Autor para correspondencia: aezetam@ipn.mx

ORCID : 0000-0001-6529-6592

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

Inhibidor de corrosión,
aminoácidos,
electroquímica

Keywords:

Corrosion inhibition,
aminoacids,
electrochemical

RESUMEN

Se estudió el comportamiento de inhibición del aminoácido IRGAMET 42 para el acero API 5LX52 en medio ácido (0.5M H₂SO₄) a temperatura ambiente. La eficiencia de inhibición se determinó mediante pruebas electroquímicas. Los análisis demostraron que con la adición del IRGAMET 42 al medio corrosivo, reduce significativamente la velocidad de corrosión del metal, bloqueando las reacciones de oxidación y reducción, por la adsorción espontánea de las moléculas del inhibidor sobre la superficie del metal, obteniendo una eficiencia del 85.1%. EIS demostró que el aumento en la resistencia a la transferencia de carga es directamente proporcional a la concentración, obteniendo la mayor eficiencia a 75 ppm. El análisis termoquímico obedece a la isoterma de Langmuir indicando que la adsorción del IRGAMET 42 es mediante un proceso de quimisorción. Las técnicas de análisis de superficie demostraron que el inhibidor formó una película protectora sobre la superficie del acero, mostrando una rugosidad y un menor daño con la adición del inhibidor de corrosión.

ABSTRACT

The amino acid IRGAMET 42 inhibition behavior was studied for API 5LX52 steel in an acid medium (0.5M H₂SO₄) at room temperature. The analyses showed that the addition of IRGAMET 42 to the corrosive medium, significantly reduces the corrosion rate of the metal, blocking the oxidation and reduction reactions due to the spontaneous adsorption of the inhibitor molecules on the metal surface, obtaining an efficiency of 85.1. %. EIS demonstrated that the increase in charge transfer resistance is directly proportional to the concentration, obtaining the highest efficiency at 75 ppm. The thermochemical analysis obeys the Langmuir isotherm indicating that the adsorption of IRGAMET 42 is through a chemisorption process. Surface analysis techniques demonstrated that the inhibitor formed a protective film on the surface of the steel, showing roughness and less damage with the addition of the corrosion inhibitor.


ELQ 24002

Aplicación del quitosano en el diseño de recubrimientos protectores contra la corrosión

Fernández León Ana Karen, Ezeta Mejía Araceli, Cabrera Sierra Román, Corrales Luna Mónica,
Rangel Olivares Francisco Ricardo*

Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, Departamento de Ingeniería en Metalurgia y Materiales, UPALM, Ed. 7. Av. Instituto Politécnico Nacional S/N, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C. P. 07700, México

*Autor para correspondencia: ricranoli@live.com.mx

ORCID : 0000-0003-0622-6177

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

Quitosano,
nanocomposito,
recubrimiento-
anticorrosivo

Keywords:

Chitosan,
nanocomposite,
anticorrosive-coating

RESUMEN

Nanocompositos poliméricos de óxidos metálicos (MO) base quitosano (CTS) fueron sintetizados vía mezcla de soluciones para evaluar su desempeño como recubrimientos anticorrosivos en un acero comercial 1018 en solución de NaCl al 3.5%. Los análisis de XRD muestran que el CTS posee cierto grado de cristalinidad en su estructura. La incorporación de las nanopartículas (NPs) de los MO (SiO_2 , CeO_2 y TiO_2A) en la matriz polimérica fue confirmada mediante SEM y EDS. La interacción de las NPs con el CTS fue comprobada por FTIR. El desarrollo de los recubrimientos anticorrosivos consistió en la dispersión de los nanocompositos sintetizados en una resina alquidámica (RA) para ser depositados en el acero y ser caracterizados electroquímicamente. Finalmente, por EIS y Tafel se observó que los recubrimientos elaborados con NPs de TiO_2A presentan las mejores propiedades anticorrosión en comparación a los sintetizados con SiO_2 , CeO_2 y CTS únicamente.

ABSTRACT

Chitosan (CTS)-based metal oxides (MO) polymeric nanocomposites were synthesized via solutions mixing to evaluate their performance as anticorrosive coatings on a commercial 1018 steel in 3.5% NaCl solution. XRD analyses show that CTS has a certain degree of crystallinity in its structure. The MO (SiO_2 , CeO_2 and TiO_2A) nanoparticles (NPs) incorporation into the polymer matrix was confirmed by SEM and EDS. The NPs interaction with the CTS was verified by FTIR. The development of anticorrosive coatings consisted in the dispersion of the synthesized nanocomposites in an alkyd resin (AR) to be deposited on the steel and characterized electrochemically. Finally, by EIS and Tafel it was observed that the coatings made with TiO_2A NPs present the best anti-corrosion properties compared to those synthesized with SiO_2 , CeO_2 and only CTS.

ELQ 24003

Evaluación electroquímica del *Tamarindus Indica* como inhibidor de la corrosión para un acero AISI de bajo carbono en H_2SO_4


Ojeda Sampablo Abraham¹, Rodríguez Clemente Edelmira^{3*}, Chávez Esquivel Gerardo¹, Cervantes Cuevas Humberto¹, Valladares Cisneros María Guadalupe²

¹Área de Química, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Av. San Pablo No. 420, Nueva el Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, 02128, México.

²Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Fac. Ciencias Químicas e Ingeniería, Cuernavaca, Morelos, México

³Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. Depto. Materiales, Ciudad de México, México

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

ORCID : 0000-0001-7902-9460

Recibido:

08/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Tamarindus Indica,
inhibidor de la corrosión,
acero AISI

Keywords:

Tamarindus Indica,
corrosion inhibitor,
AISI steel

RESUMEN

En este trabajo se estudió la capacidad de inhibición de la corrosión sobre un acero AISI 1018 de un extracto del fruto *Tamarindus Indica* y de ácido tartárico, el cual es el componente activo del tamarindo, a temperatura ambiente en un medio ácido (H_2SO_4). Para ello, se utilizó la técnica electroquímica de Espectroscopia de Impedancia Electroquímica. Adicionalmente, se caracterizó el extracto de *Tamarindus Indica* y el ácido tartárico mediante espectroscopia FTIR y difracción de rayos X. Se encontró que a temperatura ambiente el extracto de tamarindo y el ácido tartárico presentaron una eficiencia de inhibición del 84% a una velocidad de corrosión de 3.68 mm/a. Con la caracterización se pudo corroborar que el grupo funcional (O-H) presentes en los dos compuestos, es el encargado de formar la capa inhibitoria sobre la superficie del acero.

ABSTRACT

In this work, the corrosion inhibition capacity on an AISI 1018 steel of an extract of the *Tamarindus Indica* fruit and tartaric acid, which is the active component of tamarind, was studied at room temperature in an acid medium (H_2SO_4). For this, the electrochemical technique of Electrochemical Impedance Spectroscopy was used. In addition, the *Tamarindus Indica* extract, and tartaric acid were characterized by FTIR spectroscopy and X-ray diffraction. It was found that at room temperature the tamarind extract and tartaric acid had an inhibition efficiency of 84% at a corrosion rate of 3.68mm/a. With the characterization it was possible to corroborate that the functional group (O-H) present in the two compounds is responsible for forming the inhibitory layer on the surface of the steel.

ELQ 24004


Electroreducción de CO₂ con nanoestructuras de Ag@Sn y Ag@Bi obtenidas por nucleación y crecimiento de semilla

Tirado López Cindy Xanath¹, Soto Mendoza Miguel Ángel¹, Arce Estrada Elsa Miriam¹, Manzo Robledo Arturo², Sánchez Alvarado Ricardo Gerardo¹, Ezeta Mejía Araceli^{1*}

¹Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. Dpto. de Metalurgia y Materiales. UPALM. Edif. 7, 07830, CDMX, México

²Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. Laboratorio de Electroquímica. Edif. Z5, 3er piso. 07830, CDMX, México

*Autor para correspondencia: aracelizeta@gmail.com

ORCID : 0000-0001-6529-6592

Recibido:

09/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Electroreducción de CO₂,
electrocatalizador,
biocombustibles

Keywords:

CO₂ electroreduction,
electrocatalyst,
biofuels

RESUMEN

En este trabajo se sintetizaron nanopartículas de Ag@Sn y Ag@Bi mediante el método de nucleación y crecimiento de semilla. La morfología, composición, y el tamaño de las partículas se analizaron mediante las técnicas de MEB-EDS y DRX. La actividad electrocatalítica y estabilidad de los electrocatalizadores en la reacción de reducción de CO₂ (RRCO₂) se evaluó con la técnica electroquímica de voltamperometría cíclica (VC) en solución acuosa de KHCO₃ 0.1 M, mostrando resultados favorables con densidades de corriente de 15 y 24 mAcm⁻², respectivamente. Los productos obtenidos a partir de la RRCO₂ se identificaron por DEMS, mostrando una selectividad hacia hidrogeno y formaldehído.

ABSTRACT

In this work, Ag@Sn and Ag@Bi nanoparticles were synthesized by the seed nucleation and growth method. The morphology, composition and size of the particles were analyzed using SEM-EDS and XRD techniques. The electrocatalytic activity and stability of the electrocatalysts in the CO₂ reduction reaction (CO₂RR) was evaluated with the electrochemical technique of cyclic voltammetry (CV) in 0.1 M KHCO₃ aqueous solution, both electrocatalysts showing favorable results with current densities of 15 and 24 mAcm⁻², respectively. The products obtained from CO₂RR were identified by DEMS, showing high selectivity towards hydrogen and formaldehyde.

ELQ 24005


Efecto electrocatalítico del Ni_{0.1}/Cu₂O-ZnO para la reacción de reducción de CO₂

Soto Mendoza Miguel Ángel¹, Tirado López Cindy Xanath¹, Arce Estrada Elsa Miriam¹, Manzo Robledo Arturo², Sánchez Alvarado Ricardo Gerardo¹, Ezeta Mejía Araceli^{1*}

¹Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. Dpto. de Metalurgia y Materiales. UPALM. Edif. 7, 07830, CDMX, México

²Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas. Laboratorio de Electroquímica. Edif. Z5, 3er piso. 07830, CDMX, México

*Autor para correspondencia: araceliezeta@gmail.com

ORCID :0000-0001-6529-6592

Recibido:

09/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Electrocatalisis,
conversión de CO₂,
alcohol

Keywords:

Electrocatalysis,
CO₂ conversion,
alcohol

RESUMEN

En el presente trabajo se sintetizó vía hidrotérmica una matriz catalítica de Cu₂O-ZnO a la cual se le depositó nanopartículas de Ni por el método de impregnación. La morfología, composición, tamaño de partícula e identificación de fases cristalinas fueron analizados a través de MEB-EDS y DRX. La actividad electrocatalítica, área electroactiva y estabilidad de los electrocatalizadores en la Reacción de Reducción de CO₂ (RRCO₂) se evaluó con la técnica electroquímica de voltamperometría cíclica (VC) y cronoamperometría (CA) en un electrolito soporte de KHCO₃ 0.1 M, mostrando resultados favorables en estabilidad y con densidades de corriente catódicas de 11.24 y 11.47 mA cm⁻²_{ECSA}, respectivamente. Los productos obtenidos a partir de la RRCO₂ se identificaron in situ por DEMS, demostrando alta selectividad hacia hidrógeno, metano y metanol.

ABSTRACT

In the present work, a Cu₂O-ZnO catalytic matrix was synthesized by the hydrothermal route in which Ni nanoparticles were deposited through water-based impregnation method. The morphology, composition, particle size and identification of crystalline phases were analysed through SEM-EDS and XRD. The electrocatalytic activity, active area and stability of the electrocatalysts in the CO₂ Reduction Reaction (RRCO₂) were evaluated with the electrochemical technique of cyclic voltammetry (VC) and chronoamperometry (CA) in a supporting electrolyte of 0.1 M KHCO₃, showing favourable results. in stability and with current densities of -11.24 and -11.47 mA cm⁻²_{ECSA}, respectively. The products obtained from RRCO₂ were identified in situ by DEMS, demonstrating high selectivity towards hydrogen, methane and methanol.

ELQ 24006


Evaluación electroquímica de una lactona bicíclica para la inhibición de la corrosión de un acero API 5L X52 en medio salino

Acosta Gordillo Yordhi¹, Vázquez Romero-Anzueto Gustavo², Cortezano Arellano Omar², Orozco Cruz Ricardo¹, Galván Martínez Ricardo¹, Espinoza Vázquez Araceli^{1*}

¹Unidad Anticorrosión, Instituto de Ingeniería, Universidad Veracruzana, Av. Universidad No.3000, Boca del Río Veracruz 94292, México.

²Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Veracruzana. Calle Luis Castelazo, Ayala s/n Col. Industrial Ánimas CP 91190 Xalapa, Veracruz, México

*Autor para correspondencia: araespinoza@uv.mx

ORCID : 0000-0002-2408-6027

Recibido:
13/mayo/2024

Aceptado:
30/mayo/2024

Palabras clave:
Inhibidor,
lactona,
corrosión

Keywords:
Inhibition,
lactone,
corrosión

RESUMEN

En el presente proyecto se utilizaron pruebas electroquímicas en acero API 5L X52 en una solución de NaCl al 3% (p/v) para observar el efecto en el proceso de corrosión del material con la adición de un inhibidor orgánico conocido como lactona bicíclica. Las piezas de acero fueron expuestas a pruebas de potencial a circuito abierto (PCA), espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS) con distintas concentraciones de inhibidor (5, 10, 20, 30 y 50 ppm), a partir de estas pruebas se observó la acción del inhibidor, su eficiencia, un análisis termodinámico para determinar el mecanismo de acción del inhibidor en condiciones estáticas y la persistencia de la película.

ABSTRACT

In the present project, electrochemical tests were applied on API 5L X52 steel in a 3% NaCl (w/v) solution to observe the effect on the corrosion process of the material with the addition of an organic inhibitor known as bicyclic lactone. The steel parts were exposed to open circuit potential tests (OCP), electrochemical impedance spectroscopy (EIS) with different inhibitor concentrations (5, 10, 20, 30 and 50 ppm), from these tests the action of the inhibitor was observed, its efficiency and a thermodynamic analysis to determine the action mechanism of the inhibitor in static conditions and the film persistence.

ELQ 24007


Inhibición de la corrosión de un acero API 5L X70 de la xantina y sus derivados metilxantinas en medio dulce

Espinoza Vázquez Araceli^{1*}, Negrón Silva Guillermo Enrique², Orozco Cruz Ricardo¹, Galván Martínez Ricardo¹

¹Unidad Anticorrosión, Instituto de Ingeniería, Universidad Veracruzana, Av. Universidad No.3000, Boca del Río Veracruz 94292, México.

²Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Av. San Pablo No. 420, Ciudad de México, C.P. 02128, México

*Autor para correspondencia: araespinoza@uv.mx

ORCID :0000-0002-2408-6027

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Inhibidor,
Xantina,
EIS

Keywords:

Inhibition,
Xanthine,
EIS

RESUMEN

Se realizaron evaluaciones electroquímicas de tres inhibidores de origen comercial como la teofilina, teobromina y la xantina en condiciones estáticas para el acero API 5L X70 inmerso en medio acuoso de NaCl + CO₂ mediante la técnica de Espectroscopia de Impedancia Electroquímica (EIS), obteniéndose la mejor eficiencia del 83 % en condiciones estáticas a una concentración de 50 ppm para la teofilina. Además de que el proceso de adsorción que sigue esta molécula es del tipo combinado para proteger la superficie metálica.

ABSTRACT

Electrochemical evaluations of three commercially available inhibitors such as theophylline, theobromine and xanthine were carried out under static conditions for API 5L X70 steel immersed in NaCl + CO₂ aqueous medium using the Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) technique, obtaining the best efficiency of 83 % under static conditions at a concentration of 50 ppm for theophylline. In addition to the fact that the adsorption process followed by this molecule is of the combined type to protect the metallic surface

ELQ 24008

Inhibición de la corrosión con tierras raras de un acero API 5L X570 en medio salino

Hernández García Salvador¹, Espinoza Vázquez Araceli^{2*}, Rodríguez Gómez Francisco Javier³, Orozco Cruz Ricardo², Palacios-Grijalva Laura Nadxieli¹, Martínez Jiménez Anatolio⁴


¹Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Av. Instituto Tecnológico s/n, Col. La Comunidad, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, C.P. 54070. México

²Unidad Anticorrosión, Instituto de Ingeniería, Universidad Veracruzana, Av. Universidad No.3000, Boca del Río Veracruz 94292, México

³Departamento de Ingeniería Metalúrgica, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 04510, México

⁴Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Física Atómica Molecular Aplicada, Av. San Pablo No. 420 Col. Reynosa Tamaulipas. Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02128. México

*Autor para correspondencia: araespinoza@uv.mx

ORCID : 0000-0002-2408-6027

Recibido:
14/mayo/2024

Aceptado:
30/mayo/2024

Palabras clave:
Tierras raras,
inhibición NaCl,
EIS

Keywords:
rare earth,
NaCl inhibition,
EIS

RESUMEN

Este trabajo presenta el estudio comparativo de tres tierras raras como el Nitrato de Erblio pentahidratado III (ER), nitrato de Neodimio pentahidratado (NE) y el nitrato de Praseodimio hexahidratado III (PR) en la protección contra la corrosión del acero API 5L X70 y medio salino utilizando a la espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS) a diferentes concentraciones y en modo estático. Los resultados demuestran que el Erblio es el mejor inhibidor de la corrosión desde 50 ppm alcanzando ~ 89% de eficiencia de inhibición. Por otro lado, con el modelo de Langmuir se pudo describir que el proceso de adsorción de las tres tierras raras que siguen un proceso combinado (fisisorción-quimisorción) para proteger la superficie metálica, ya que obtuvieron ΔG°_{ads} de -35.17, de NE es -37.84 y del Pr es -34.47 kJ/mol.

ABSTRACT

This work presents the comparative study of three rare earths such as Erbium nitrate pentahydrate III (ER), Neodymium nitrate pentahydrate (NE) and Praseodymium nitrate hexahydrate III (PR) in corrosion protection of API 5L X70 steel and saline medium using electrochemical impedance spectroscopy (EIS) at different concentrations and in static mode. The results show that Erbium is the best corrosion inhibitor from 50 ppm reaching ~ 89% inhibition efficiency. On the other hand, with the Langmuir model it was possible to describe that the adsorption process of the three rare earths follows a combined process (physisorption-chemisorption) to protect the metal surface because the ΔG°_{ads} values are -35.17, to NE has a -37.84 and Pr is -34.47 kJ/mol.

ELQ 24009

Síntesis y electrocatálisis de la nanoestructura core-shell Au-Rh con núcleo trisoctaédrico de Au en la reacción de reducción de oxígeno


Romero Hernández Adrián^{1,3*}, Ramírez Gutiérrez Araceli³, Cuéllar Herrera Lorena Guadalupe³, Manríquez Ramírez María Elena², Arce Estrada Elsa Miriam³, Palomar Pardavé Manuel Eduardo¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Laboratorio Interdisciplinario de Electroquímica e Ingeniería de los Materiales, Departamento de Materiales, CDMX, México

²Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, Laboratorio de Investigación en Físicoquímica y Materiales, UPALM, Edif. Z, Sección 5, 2do. Piso, CDMX, 07738, México

³Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, Departamento de Ingeniería en Metalurgia y Materiales. UPALM, Edif. 7, Zacatenco, CDMX, 07738, México

*Autor para correspondencia: aromerohe@ipn.mx

ORCID : 0000-0002-3364-5476

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Nanoestructuras core-shell, electrocatalizador, RRO

Keywords:

Core-shell nanoestructures, electrocatalyst, ORR

RESUMEN

El método de crecimiento por semilla (*seed-mediated growth*) fue usado para la síntesis de nanoestructuras con núcleos de Au trisoctaédrico y coraza de Rh. Por Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) se corroboró que, controlando los parámetros de síntesis, fue factible obtener nanoestructuras de Au con forma trisoctaédrica. La técnica de Electrodo Disco Rotatorio (EDR) fue usada para evaluar los materiales en la RRO, se encontró que Au y una mezcla física de Au-Rh no presentaron actividad en tanto que el Rh y el *core-shell* Au-Rh mostraron actividad electrocatalítica, con valores de densidades de corriente de intercambio de 1.033×10^{-7} y $2.028 \times 10^{-5} \text{ mA cm}^{-2} \text{ mg}^{-1}$, respectivamente. Este incremento en la velocidad de reacción de dos órdenes de magnitud para la nanoestructura *core-shell* Au-Rh es debido a las interacciones electrónicas entre el núcleo de Au y la coraza de Rh.

ABSTRACT

The seed-mediated growth method was used for the synthesis of nanostructures with trisoctahedral Au cores and Rh shell. Scanning Electron Microscopy (SEM) confirmed that by controlling the synthesis parameters, it was feasible to obtain Au nanostructures with a trisoctahedral shape. The Rotating Disc Electrode (RDE) technique was used to evaluate the materials in the RRO, it was found that Au and a physical mixture of Au-Rh did not present activity while Rh and the Au-Rh *core-shell* showed electrocatalytic activity with values of exchange current densities of 1.033×10^{-7} and $2.028 \times 10^{-5} \text{ mA cm}^{-2} \text{ mg}^{-1}$, respectively. This increase in the reaction rate of two orders of magnitude for the Au-Rh *core-shell* nanostructure is due to the electronic interactions between the Au core and the Rh shell.

ELQ 24010

Efecto del crecimiento de nanopartículas de Co en nanoestructuras core-shell Co-Pd en la reacción de oxidación de ácido fórmico


Romero Hernández Adrián^{1,2*}, López Calzoci Dania María³, Tirado López Cindy Xanath³, Manríquez Ramírez María Elena², Arce Estrada Elsa Miriam³, Palomar Pardavé Manuel Eduardo¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Laboratorio Interdisciplinario de Electroquímica e Ingeniería de los Materiales, Departamento de Materiales, CDMX, México

²Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, Laboratorio de Investigación en Físicoquímica y Materiales, UPALM, Edif. Z, Sección 5, 2do. Piso, CDMX, 07738, México

³Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, Departamento de Ingeniería en Metalurgia y Materiales. UPALM, Ed. 7, Zacatenco, CDMX, 07738, México

*Autor para correspondencia: aromerohe@ipn.mx

ORCID : 0000-0002--3364-5476

Recibido:

15/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Nanoestructuras core-shell, electrocatalizador, ROAF

Keywords:

Core-shell nanoestructures, electrocatalyst, FAOR

RESUMEN

En el presente trabajo se sintetizaron nanopartículas core-shell con núcleos de Co y coraza de Pd mediante el método de síntesis de crecimiento mediado por semilla. El control de la nanoestructura se realizó variando el tiempo de crecimiento de los núcleos de Co durante la síntesis, obteniéndose así tres diferentes materiales bimetálicos. Los resultados obtenidos se compararon frente a un electrocatalizador monometálico Pd/C sintetizado y evaluado bajo las mismas condiciones. La evaluación electroquímica indica que la incorporación del segundo metal (Co) al catalizador de Pd, favorece la estabilidad química del material y su actividad electrocatalítica hacia la reacción de oxidación de ácido fórmico. De acuerdo con la respuesta electroquímica, el catalizador Co₃₀@Pd/C es el que muestra una mayor densidad de corriente, siendo un electrocatalizador viable para la reacción de oxidación de ácido fórmico.

ABSTRACT

In the present work, core-shell nanoparticles with Co cores and Pd shell were synthesized using the seed-mediated growth synthesis method. The control of the nanostructure was carried out by varying the growth time of the Co core during the synthesis, thus obtaining three different bimetallic materials. The results obtained were compared against a monometallic Pd/C electrocatalyst synthesized and evaluated under the same conditions. The electrochemical evaluation indicates that the incorporation of the second metal (Co) to the Pd catalyst favors the chemical stability of the material and its electrocatalytic activity towards the oxidation reaction of formic acid. According to the electrochemical response, the Co₃₀@Pd/C catalyst is the one that shows the highest current density, being a viable electrocatalyst for the oxidation reaction of formic acid.


ELQ 24011

Evaluación antimicrobiana de recubrimientos activos comestibles de almidón-quitosano con encapsulados de aceites de romero y orégano

Aguiar Camacho César Adrián, Ojeda Sampablo Abraham, Rodríguez-Clemente Edelmira, Cervantes Cuevas Humberto, Chávez Esquivel Gerardo*

Área Académica de Química, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Av. San Pablo No. 420, Nueva el Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, 02128, México

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

ORCID : 0000-0002-0083-4043

Recibido:
17/mayo/2024

Aceptado:
30/mayo/2024

Palabras clave:
Recubrimiento activo comestible,
Staphylococcus aureus,
Escherichia coli

Keywords:
Edible active coating,
Staphylococcus aureus,
Escherichia coli

RESUMEN

Se sinterizaron recubrimientos activos comestibles (RAC) a base de quitosano-almidón con encapsulados de aceite de romero (QAR), aceite de orégano (QAO) y la mezcla de estos aceites (QAM) empleados como agentes antimicrobianos en contra de las bacterias *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. El método de difusión en disco mostro que el recubrimiento QAO obtuvo una mejor inhibición del crecimiento de la bacteria *E. coli* en comparación con los recubrimientos QAR y QAM. Por otra parte, los recubrimientos QAR y QAM mostraron similar inhibición del crecimiento para la bacteria *S. aureus*, con halos de inhibición 2.3 veces mayores que los obtenidos con el recubrimiento QAO. Este comportamiento puede estar asociado a los compuestos presentes en los aceites y al tamaño promedio de los encapsulados de aceites presentes en cada recubrimiento.

ABSTRACT

Edible active coatings (RAC) based on chitosan-starch were sintered with encapsulated rosemary oil (QAR), oregano oil (QAO), and the mixture of these oils (QAM) was used as antimicrobial agents against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. The disk diffusion method showed that the QAO coating obtained high growth inhibition of *E. coli* bacteria compared to the QAR and QAM coatings. On the other hand, the QAR and QAM coatings showed similar growth inhibition for the *S. aureus* bacteria, with inhibition zones 2.3 times higher than those obtained with the QAO coating. This behavior may be associated with the compounds present in the oils and the average oil encapsulation size present in each coating.

ELQ 24012

Caracterización de las propiedades electroquímicas del óxido de bismuto semiconductor mediante electrodos de pasta de carbono


Baltazar Casimiro Heley Ariadna¹, Yáñez Ríos Ángel Eduardo², Luna Sánchez Rosa María^{1*}, Sosa Rodríguez Fabiola Sagrario³, Vázquez Arenas Jorge²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Energía. Av. San Pablo No.420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México.

²Centro Mexicano para la Producción más Limpia, Av. Acueducto S/N, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07340. México

³Research Area of Growth and Environment, Metropolitan Autonomous University, Azcapotzalco (UAM-A), Av. San Pablo 420, Mexico City, 02128, Mexico

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

ORCID : 0000-0002-7007-6508

Recibido:

13/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Electrodos de pasta de carbono, Bi₂O₃, fotocatalisis

Keywords:

Carbon paste electrodes, Bi₂O₃, photocatalysis

RESUMEN

En el presente análisis se aborda la caracterización de un material semiconductor de Bi₂O₃ mediante su integración como composite en un electrodo de pasta de carbono, con la finalidad de caracterizar los procesos de transferencia de carga efectuados en el material en presencia y ausencia de irradiación con un LED UV con longitud de onda a 395 nm. Para ello, el material semiconductor se integró a diferentes relaciones en peso con carbón conductor, y aceite de silicón como aglomerante. Se encontró que un porcentaje en peso de 77.27 wt. %, y el resto de grafito y aceite de silicón permiten formar una red de percolación eléctrica adecuada para caracterizar las propiedades electroquímicas del Bi₂O₃. Se espera que este tipo de metodologías favorezcan la caracterización de materiales semiconductores en forma particulada (e.g. estructura de bandas y fotoactividad), empleados en diversas aplicaciones fotocatalíticas y fotoelectrocatalíticas.

ABSTRACT

In the present analysis, the characterization of a Bi₂O₃ semiconductor material is addressed forming a composite within a carbon paste electrode, with the purpose of characterizing the charge transfer processes carried out in the material in the presence and absence of irradiation with a UV LED with wavelength at 395 nm. The semiconductor material was integrated at different weight ratios with conductive carbon, and silicone oil as a binder. It was found that a weight percentage of 77.27 wt.%, and the rest of graphite and silicone oil allowed the formation of an electrical percolation network suitable for characterizing the electrochemical properties of Bi₂O₃. It is expected that this type of methodologies paves the way to characterize semiconductor materials in particulated form (e.g. band structure and photoactivity), used in various photocatalytic and photoelectrocatalytic applications.

ELQ 24013

Influencia de los aditivos de síntesis en la durabilidad de cátodos de Co-Ni en una celda seca para la generación de H₂


Guzmán Ayuso Darsham Alexis¹, Luna Sánchez Rosa María^{1*}, Sosa Rodríguez Fabiola Sagrario², Vázquez Arenas Jorge³

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Energía, Av. San Pablo No.420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Área de Investigación de Crecimiento y Medio Ambiente, Av. San Pablo No.420, Ciudad de México C.P. 02128, México

³Centro mexicano para la Producción más Limpia, Av. Acueducto S/N, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07340. México

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

ORCID : 0000-0002-7007-6508

Recibido:

13/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Co-Ni,
electrodeposición,
durabilidad

Keywords:

Co-Ni,
electrodeposits,
durability

RESUMEN

En este estudio, se realizaron electrodeposiciones de Co-Ni a partir de soluciones sintéticas de cloruros sobre sustratos de Ti metálico, para ser utilizados como cátodos de un electrolizador alcalino de H₂. Durante los depósitos, se emplearon diferentes concentraciones de ácido bórico y tiourea de manera independiente como aditivos, con la intención de evaluar su influencia en la durabilidad del cátodo. Los recubrimientos se realizaron mediante técnicas de corriente pulsada, para mejorar sus propiedades texturales, catalíticas y de durabilidad. Los tres mejores electrocatalizadores definidos en términos de la producción de H₂, revelaron la importancia de la composición de Ni para generar mayores flujos de H₂, y la durabilidad del material durante su ciclado.

ABSTRACT

In this study, Co-Ni electrodeposits were performed on metallic Ti substrates using synthetic chloride solutions, to be used as cathodes in an alkaline H₂ electrolyzer. During the deposits, different concentrations of boric acid and thiourea were independently used as additives, with the aim of evaluating their influence on the durability of the cathode. The coatings were synthesized using pulsed current techniques to improve their textural, catalytic and durability properties. The three best electrocatalysts defined in terms of H₂ production revealed the importance of the Ni composition and the presence of boric acid to generate higher H₂ volumetric flows, and the durability of the material during its cycling.

FIQ 24001

Medición por láser de femtosegundos de las propiedades ópticas de materiales en película delgada: aplicaciones a conversión y transferencia de energía


Navarro Sánchez Felipe Neri¹, Anaya-Gonzalez Gabriela Stephania², Ferrer Montiel Angel de Jesús², Juárez Oropeza Paola², Rodríguez-Romero Jesús², Guarín Durán César Augusto^{1,3*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Física, Av. San Rafael Atlixco No. 186 Col. Vicentina, Ciudad de México C.P. 09340, México

²Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Química, Circuito Escolar S/N, Coyoacán, Cd. Universitaria, Ciudad de México, C.P. 04510, México

³Investigador por México-CONAHCYT, Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Física, Av. San Rafael Atlixco No. 186 Col. Vicentina, Ciudad de México C.P. 09340, México

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

ORCID : 0000-0001-7581-0137

Recibido:

29/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

Femtosegundos,
película nanométrica,
transferencia de energía,
materiales híbridos de tipo
perovskita

Keywords:

Femtosecods,
thin-film,
energy-transfer,
perovskite-type hybrid
materials

RESUMEN

Se fabricaron materiales con base en moléculas orgánicas, materiales híbridos de tipo perovskita y matrices sólidas para determinar el efecto en las propiedades ópticas en función tanto de parámetros externos como intrínsecos de las moléculas. Se usó un láser de femtosegundos para obtener información de la fluorescencia de varias moléculas puestas en película delgada por medio de métodos de recubrimientos por rotación. Se encontró como los estados electrónicos de las moléculas metil violeta y cumarina 307 se alteran por efecto de interacciones con los oxígenos terminales de la matriz. En estado sólido, las propiedades luminiscentes de cumarina 307 y perovskitas se ven afectadas tanto por los cambios en la estructura molecular como por la variación del entorno químico en el que éstas se encuentran. En C307 se determinó transferencia de energía eficiente hacia el aceptor metil violeta correspondiendo a distancias de 92 nm.

ABSTRACT

Materials based on organic molecules, perovskite-type hybrid materials and solid matrices were fabricated to determine the effect on the optical properties as a function of both external and intrinsic parameters of the molecules. A femtosecond laser was used to obtain fluorescence information of various molecules placed in thin films by spin-coating method. It was found that the electronic states of the methyl violet and coumarin 307 are altered by interactions with the terminal oxygens of the matrix. In the solid state, the luminescent properties of coumarin 307 and perovskites are affected both by changes in the molecular structure and by the variation of the chemical environment in which they are found. In C307, efficient energy transfer to the methyl violet acceptor was determined at distances of 92 nm.

INQ 24001


Acondicionamiento de zeolita natural para la adsorción de iones amonio

Cañal Ortega Diana Laura^{1,2}, Gutiérrez-Arzaluz Mirella^{1*}, Salazar-Peláez Mónica Liliana², Hernández-Fydrych Vianka Celina², Ramírez Quirós Yara², Torres-Rodríguez Miguel¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Química Aplicada, Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva El Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

²Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Química y Físicoquímica Ambiental, Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva El Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID : 0000-0002-4699-1087

Recibido:
29/abril/2024

Aceptado:
20/mayo/2024

Palabras clave:
Adsorción,
zeolita natural,
ion amonio

Keywords:
Adsorption,
natural zeolite,
ammonium ion

RESUMEN

Ante la presencia de nutrientes en el agua, especialmente NH_4^+ , se han desarrollado diferentes materiales adsorbentes para su remoción. En esta investigación se prepararon cuatro materiales a base de zeolita natural con diferentes métodos de acondicionamiento (intercambio iónico con NaCl, sal de mesa, HCl y bromuro cetitrimetilaonio) con el fin de dotar a la zeolita natural con propiedades para remover el nitrógeno amoniacal del agua. Dichas propiedades se evaluaron por técnicas convencionales de caracterización y, posteriormente, se probaron como adsorbentes de NH_4^+ en un sistema de tanque agitado. Los resultados obtenidos mostraron que, de todas las zeolitas acondicionadas, la que logró la mayor remoción de iones amonio fue aquella tratada con ácido, seguida de la zeolita acondicionada con sal de mesa.

ABSTRACT

Given the presence of nutrients in water, especially NH_4^+ , different adsorbent materials have been developed for its removal. In this research, four materials based on natural zeolite were prepared with different methods (ion exchange with NaCl, common salt, HCl, and cetitrimethylammonium bromide) to provide the natural zeolite with properties to remove ammoniacal nitrogen from water. Conventional characterization techniques evaluated these properties and subsequently tested them as NH_4^+ adsorbents in a stirred tank system. The results showed that, from the different conditioned zeolites, the one with acid treatment achieved the best ammonium ions removal, followed by the zeolite conditioned with common salt.

INQ 24002

Evaluación de tanques agitados equipados con deflectores tubulares mediante PIV y modelos numéricos

Lugo Hinojosa Jesús Eduardo¹, Yáñez Varela Juan Antonio², Martínez Delgadillo Sergio Alejandro³,
Mendoza Escamilla Víctor Xiunel³, Gonzales Neria Israel⁴, Escárcega Ramírez Clara Guadalupe¹


¹Universidad Autónoma Metropolitana, posgrado en ingeniería de procesos. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

²Unidad de Estudios Superiores Tultitlán de la Universidad Mexiquense del Bicentenario, Tultitlán Estado de México, C.P. 54910 México

³Universidad Autónoma Metropolitana. Departamento de Ciencias Básicas, Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

⁴Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. División de Gestión de Producción. Nezahualcóyotl, Estado de México C.P. 57000, México

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

ORCID : 0000-0002-0427-2922

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Tanques agitados,
turbulencia,
mezclado

Keywords:

Stirred tanks,
turbulence,
mixing

RESUMEN

Los tanques agitados son vitales en la industria para mejorar la transferencia de masa y calor. Los deflectores tubulares, alternativa a los convencionales, reducen el consumo de energía y mejoran el flujo, aumentando la eficiencia del mezclado. Este estudio compara su comportamiento usando modelos de turbulencia y mediciones de PIV. Los resultados indican que los deflectores tubulares alteran los patrones de flujo, especialmente en la zona superior del tanque. Se observa un aumento del 18% en la eficiencia energética cerca del impulsor. Estos hallazgos resaltan el potencial de los deflectores tubulares para optimizar los tanques agitados en diversas aplicaciones industriales. La comprensión de su impacto en el rendimiento de los tanques es crucial para mejorar los procesos industriales y la eficiencia de mezclado.

ABSTRACT

Stirred tanks are vital in industry for enhancing mass and heat transfer. Tubular baffles, an alternative to conventional ones, reduce energy consumption and improve flow, enhancing mixing efficiency. This study compares their behavior using turbulence models and PIV measurements. Results indicate that tubular baffles alter flow patterns, especially in the tank's upper zone. An 18% increase in energy efficiency near the impeller is observed. These findings underscore the potential of tubular baffles to optimize stirred tanks in various industrial applications. Understanding their impact on tank performance is crucial for enhancing industrial processes and mixing efficiency.

INQ 24003

Análisis estadístico para la preparación de adsorbente a base de cáscara de pistache amargo

Rivadeneira Romero Gabriela^{1*}, May Lozano Marcos², Domenzain González José¹, Elizalde Solís Octavio³, García Morales Ricardo³, Martínez-Galero Nelda Xanath⁴


¹Universidad del Istmo, Instituto de Estudios de la Energía. Cd. Universitaria S/N, Barrio Santa Cruz, 4a. Sección, Sto. Domingo Tehuantepec, Oax., C.P. 70760. México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

³Escuela Superior de Industrias Extractivas, Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Ingeniería Química Petrolera y Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. UPALM, Ed. 8, Lindavista, Ciudad de México. C.P. 07738, México

⁴Universidad del Papaloapan, Instituto de Química Aplicada. Circuito Central #200, colonia Parque Industrial, Tuxtepec, Oax., C.P. 68301. México.

*Autor para correspondencia: profesora.gaby.rivadeneira@gmail.com

ORCID : 0000-0002-7925-1325

Recibido:

06/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

ANOVA,
pistache,
adsorbente

Keywords:

ANOVA,
pistachie,
adsorbent

RESUMEN

El pistache amargo es un árbol nativo que crece en diversas regiones de México y América Central, tanto sus hojas como su corteza se han empleado con fines medicinales y su semilla para la elaboración de diversos productos cosméticos, sin embargo, la cáscara no presenta, hasta el momento, un uso comercial, por lo cual en la presente investigación se tuvo como objetivo realizar un análisis estadístico de dos factores involucrados en la preparación de carbón activado empleando cáscara de pistache amargo como precursor mediante activación básica. El proceso para la obtención de adsorbente constó de cuatro etapas; mediante una ANOVA y mediante prueba de medias se determinó que existe interacción entre los dos factores estudiados y que las condiciones de tamaño de partícula menor con concentración de impregnador menor permiten obtener una media más alta en cuanto al porcentaje de adsorción de azul de metileno.

ABSTRACT

Bitter pistachio is a native tree that grows in different regions of Mexico and Central America. Both its leaves and bark have been used for medicinal purposes and its seed for the production of cosmetic products. However, the shell does not have, until at the moment, commercial use, for which the research objective was to carry out a statistical analysis of two factors related to preparation of activated carbon using bitter pistachio shell as a precursor through basic activation. The process to obtain the adsorbent consisted of four stages; through an ANOVA and means test, it had as result that there was an interaction between the two factors studied. The conditions of smaller particle size with lower impregnator concentration allow obtaining a higher average in the percentage of methylene blue adsorption.

MCR 24001

Análisis cristalográfico de $\text{TiO}_2\text{-Ni}$ y su desempeño en la fotoreducción de Cr(VI)

González-Reyes Leonardo^{1*}, Garibay Febles Vicente², Melo Máximo Dulce Viridiana³,
Melo-Máximo Lizbeth⁴, Diaz-Barriga Arceo Lucia Graciela⁵, Espinoza-Tapia Julio César⁶

¹UAM – Azcapotzalco, Depto. de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México.

²Instituto Mexicano del Petróleo, Eje Central Lázaro Cárdenas 152 Col. San Bartolo Atepehuacan, Ciudad de México, México.


³Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Carretera Lago de Guadalupe km 3.5, Atizapán C.P. 52926, México

⁴Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Av. Instituto Tecnológico, S/N, Col. La Comunidad, C.P. 54070, México

⁵Instituto Politécnico Nacional – ESIQIE, Departamento de Ingeniería en Metalurgia y Materiales, Ciudad de México C. P. 07738.

⁶Cinvestav – IPN, Nanociencias y Nanotecnología. Av. IPN No. 2508, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C. P. 07360, México.

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

ORCID : 0000-0003-3190-8911

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

$\text{TiO}_2\text{-Ni}$,
microscopía electrónica,
fotoreducción Cr(VI)

Keywords:

$\text{TiO}_2\text{-Ni}$,
electron microscopy,
photoreduction Cr(VI)

RESUMEN

El presente trabajo muestra la síntesis sonoquímica de nanoestructuras de $\text{TiO}_2\text{-Ni}$ con aplicaciones en la remoción de Cr(VI) a un $\text{pH} = 5$, teniendo una eficiencia de 98% en 40 minutos. Análisis de espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (XPS), Microscopía electrónica de barrido (MEB) y microscopía electrónica de transmisión de alta resolución (HRTEM) fueron utilizados para establecer la correlación entre las propiedades de superficie microestructurales en el desempeño y eficiencia fotocatalítica.

ABSTRACT

The present work shows the sonochemical synthesis of $\text{TiO}_2\text{-Ni}$ nanostructures with applications in the removal of Cr(VI) at $\text{pH} = 5$, having an efficiency of 98% in 40 minutes. X-ray photoelectronic spectroscopy (XPS) analysis, scanning electron microscopy (SEM) and high-resolution transmission electron microscopy (HRTEM) were used to establish the correlation between microstructural surface properties in photocatalytic performance and efficiency are discussed in the paper.

MCR 24002

Análisis cristalográfico de la transformación de fase hausmanita (Mn_3O_4) - bixbyita (Mn_2O_3) y su desempeño en reacciones fotocatalíticas

González-Reyes Leonardo¹, Garibay Febles Vicente², Melo Máximo Dulce Viridiana³, Melo-Máximo Lizbeth⁴, Diaz-Barriga Arceo Lucia Graciela⁵, Espinoza-Tapia Julio César^{6*}

¹UAM – Azcapotzalco, Depto. de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02200. México.

²Instituto Mexicano del Petróleo, Eje Central Lázaro Cárdenas 152 Col. San Bartolo Atepehuacan, Ciudad de México, México.


³Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Carretera Lago de Guadalupe km 3.5, Atizapán C.P. 52926, México

⁴Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Av. Instituto Tecnológico, S/N, Col. La Comunidad, C.P. 54070, México

⁵Instituto Politécnico Nacional – ESIQIE, Departamento de Ingeniería en Metalurgia y Materiales, Ciudad de México C. P. 07738.

⁶Cinvestav – IPN, Nanociencias y Nanotecnología. Av. IPN No. 2508, Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C. P. 07360, México.

*Autor para correspondencia: julio.espinoza@cinvestav.mx

ORCID : 0000-0003-4154-1594

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

hausmanita (Mn_3O_4),
bixbyita (Mn_2O_3),
microscopía electrónica

Keywords:

hausmanite (Mn_3O_4),
bixbyite (Mn_2O_3),
electron microscopy

RESUMEN

Se sintetizaron diferentes fases de óxido de manganeso como nanopartículas para dilucidar su relación estructura-función con respecto a la actividad fotocatalítica del negro reactivo 5 (RB5) a temperatura ambiente utilizando radiación visible. Para ello, se obtuvieron estructuras cristalinas de hausmanita (Mn_3O_4) y bixbyita (Mn_2O_3) por medios sonoquímicos y se recocieron a diferentes temperaturas para mejorar la cristalinidad. Las muestras obtenidas de síntesis fueron analizadas mediante microscopía electrónica. En el presente documento se informa la correlación entre las propiedades estructurales y optoelectrónicas y el rendimiento catalítico de las estructuras Mn_3O_4 y Mn_2O_3 .

ABSTRACT

Different manganese oxide phases were synthesized as nanoparticles to elucidate their structure–function relationship with respect to photocatalytic activity of reactive black 5 (RB5) at room temperature using visible radiation. For this purpose, crystalline structures of hausmanite (Mn_3O_4) and bixbyite (Mn_2O_3) were obtained by sonochemical means and annealed at different temperatures to improve crystallinity. The samples obtained of synthesis were analyzed by electron microscopy. The correlation between the structural and optoelectronic properties and the catalytic performance of the Mn_3O_4 and Mn_2O_3 structures is reported herein.


MET 24001

Caracterización mecánica y microestructural de un acero AISI/SAE 1045 sometido a temple intercrítico

Torres Hernández Yaret Gabriela, Pérez Tavera Víctor Manuel, Burgoa García Kelsy Sheccid, Altamirano Torres Alejandro

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Materiales. Área de Ciencia de Materiales. Av. San Pablo No. 420, Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID : 0000-0001-9299-5778

Recibido:

13/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

AISI/SAE 1045,
aceros doble fase,
temple intercrítico

Keywords:

AISI/SAE 1045,
dual phase steel,
intercritical tempering

RESUMEN

En el grupo de aceros avanzados, se encuentran los aceros Dual Phase (DP), los cuales al estar compuestos de una matriz de ferrita α y una fase dispersa de martensita, poseen excelentes propiedades mecánicas. En la presente investigación, se realizó el tratamiento térmico de temple intercrítico utilizando una temperatura de 755°C, con tres tiempos de permanencia (10, 15 y 20 minutos), y posterior temple en agua sobre un acero AISI/SAE 1045, con el objetivo de generar una microestructura de doble fase, es decir, compuesta por los constituyentes de martensita y ferrita α . Al incrementar el tiempo de permanencia, el porcentaje de martensita aumento, así como la dureza. Cabe mencionar que el acero AISI/SAE 1045 con 10 minutos de permanencia a la temperatura intercrítica, presentó las mejores propiedades con una dureza promedio de 48.35 HRC y un porcentaje de fases de 92.96% de martensita y 7.04% de ferrita α .

ABSTRACT

In the group of advanced steels, there are Dual Phase (DP) steels, which, being composed of ferrite (α) matrix and a dispersed martensite phase, have excellent mechanical properties. In the present investigation, the intercritical temperature heat treatment was carried out using a temperature of 755 °C, with three permanency times (10, 15 and 20 minutes), with subsequent quenching in water, on an AISI/SAE 1045 steel, with the objective of generating a double-phase microstructure, that is, composed of the constituents of martensite and ferrite (α). By increasing the residence time, the percentage of martensite increased and the hardness as well. It is worth mentioning that the AISI/SAE 1045 steel, with 10 minutes stay at the intercritical temperature, presented the best properties, with an average hardness of 48.35 HRC and a phase of 92.96 % martensite and 7.04 % ferrites (α).

MIN 24001

Minerales autigénicos en rocas volcánicas


Cruz Sánchez Misael^{1*}, Lobaco Mejía Violeta¹, Girón García María Patricia², Salcedo Luna María Cecilia³, Esquivel Macías Carlos¹, Baños López Esperanza¹

¹Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Carretera Pachuca-Tulancingo Km 4.5, Col. Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo. C.P. 42184. México

²Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Dinámica Terrestre Superficial, LANGEM, Instituto de Geología. Circuito de la Investigación Científica S/N, Alcaldía de Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04510. México

³Universidad Nacional Autónoma de México, USAI, Facultad de Química. Circuito de la Investigación Científica S/N, Alcaldía de Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04510. México

*Autor para correspondencia: mcruz@uaeh.edu.mx

ORCID : 0000-0001-8574-5690

Recibido:

15/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Alteración,
minerales,
arcillas

Keywords:

Weathering,
minerals,
clays

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se han identificado los principales minerales que constituyen una serie de muestras provenientes de una columna de rocas volcánicas del municipio de Tenango de Doria, en el Estado de Hidalgo. De acuerdo con los resultados de los análisis químicos de fluorescencia de rayos X, microscopía óptica, difracción de rayos X, espectroscopía infrarroja y microscopía electrónica de barrido, las muestras poseen una naturaleza riolítica con un grado de alteración de intermedio a extremo, donde los feldespatos alcalinos y el vidrio volcánico han actuado como los precursores de minerales autigénicos o secundarios como caolinita y esmectita.

ABSTRACT

In the present research work, the main minerals that constitute a series of samples from a column of volcanic rocks in the municipality of Tenango de Doria, in the State of Hidalgo, have been identified. According to the results of chemical analyzes of X-ray fluorescence, optical microscopy, X-ray diffraction, infrared spectroscopy and scanning electron microscopy, the samples have a rhyolitic nature with an intermediate to extreme degree of alteration, where alkali feldspars and volcanic glass have acted as the precursors of authigenic or secondary minerals such as kaolinite and smectite.

MIN 24002

Pruebas físicas y caracterización de arcilla San Andrés, Zacatecas, México


Chávez Martínez Margarita^{1*}, Salcedo Luna María Cecilia², Carmona Rubio Luis Gerardo³,
Hernández Martínez Leonardo¹, Soto Téllez María de la Luz¹, Cruz Colín María del Rocío¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva El Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

²Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, USAII, Laboratorio de Rayos-X de Polvos, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, C. P. 04510. México

³Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, C. P. 04510. México

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

ORCID : 0000-0002-7423-4278

Recibido:

28/abril/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Arcilla,
Montmorillonita,
San Andrés, Zacatecas

Keywords:

Clay,
Montmorillonite,
San Andrés, Zacatecas

RESUMEN

Se realizó un estudio y caracterización de arcilla Zacatecas proveniente de la mina San Andrés de los cinco señores en el Municipio de Pinos, en el ejido El Sitio, en el sureste del estado de Zacatecas. Esta investigación surgió por el interés de conocer que tan expansiva es y la huella ambiental para su obtención. Es un aporte de tipo social para que su explotación no divida a la comunidad por un beneficio ambiental. Por Difracción de Rayos-X de polvos (DRX), se determinó las fases mineralógicas de Cuarzo, Caolinita-1A, Cristobalita, Montmorillonita y Muscovita. El contenido de Montmorillonita fue de un 30%, lo que determinó que es una arcilla medianamente expansiva y que podrá ser utilizada para cerámica tradicional fina. Por Espectroscopía de Energía Dispersiva (EDS), se determinó Si, Al, Na, K y Ba. Se realizaron pruebas físicas, tales como grado de expansión y plasticidad. Por Microscopía Electrónica de Barrido (MEB), se determinó morfología pseudopoligonal y tamaño de cristalito de 100 μm .

ABSTRACT

A study and characterization of Zacatecas clay from the San Andrés de los Cinco Señores mine in the Municipality of Pinos, in the El Sitio ejido, in the southeast of the Zacatecas state, was carried out. This research arose from the interest of knowing how expansive it is and the environmental footprint for obtaining it. It is a social contribution so that its exploitation does not divide the community for an environmental benefit. By X-ray powder diffraction (XRD), the mineralogical phases of Quartz, Kaolinite-1A, Cristobalite, Montmorillonite and Muscovite were determined. The Montmorillonite content was 30%, which determined that it is a moderately expansive clay that can be used for fine traditional ceramics. By Energy Dispersive Spectroscopy (EDS), Si, Al, Na, K and Ba were determined. Physical tests were carried out, such as degree of expansion and plasticity. Using Scanning Electron Microscopy (SEM), pseudopolygonal morphology and crystallite size of 100 μm were determined.


NNQ 24001

Desarrollo de un sistema de medición de turbidez para el análisis de la estabilidad de nanoemulsiones termosensibles

Hevia Hidalgo Audrey, Rebollar Rebollar Jorge, Bandala Solano Yamir, González López Vianney*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México, Departamento de Ciencias, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Carretera Lago de Guadalupe Km 3.5, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, 52926, México

*Autor para correspondencia: vianneyg@tec.mx

ORCID : 0000-0001-9879-6243

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

Nanoemulsiones
termosensibles,
turbidez,
estabilidad termodinámica

Keywords:

Thermoresponsive
nanoemulsions,
turbidity,
thermodynamic stability

RESUMEN

En este trabajo se presenta el diseño y aplicación de un sistema innovador para medir la turbidez en nanoemulsiones (NEs) termosensibles, destacando su importancia en la evaluación de la estabilidad cinética y termodinámica de estas formulaciones. El sistema, basado en un fotodiodo de espectro infrarrojo cercano y un tubo de ensayo alineado dentro de un soporte impreso en 3D, permite mediciones en tiempo real bajo condiciones controladas de temperatura. Los resultados demostraron que la turbidez, correlacionada con el tamaño de gota y la estabilidad de las NEs, varía significativamente con la temperatura. La capacidad de controlar y medir estas variaciones en tiempo real proporciona una herramienta esencial para entender y mejorar la formulación de NEs, con aplicación potencial en la optimización de productos en la industria farmacéutica y cosmética.

ABSTRACT

This work presents the design and application of an innovative system to measure turbidity in thermosensitive nanoemulsions (NEs), highlighting its importance in evaluating the kinetic and thermodynamic stability of these formulations. The system, based on a near-infrared photodiode and a test tube aligned within a 3D printed support, allows real-time measurements under controlled temperature conditions. The results demonstrated that turbidity, correlated with droplet size and NE stability, varies significantly with temperature. The ability to control and measure these variations in real time provides an essential tool to understand and improve the formulation of NEs, with potential application in the optimization of products in the pharmaceutical and cosmetic industries.


NNQ 24002

Caracterización óptica y biológica de nanopartículas de plata elaboradas por síntesis verde después del almacenamiento

Segundo Gonzalez Adolfo¹, Lara Suarez Armando Arath¹, Trujillo-Hernández Antonia², Mandujano-Piña Manuel³, Molina González María Graciela^{1*}

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, ¹Laboratorio de Colección de Cultivos Bacterianos; ²Laboratorio de Germinación de semillas; ³Laboratorio de Fisiología Postcosecha. Av. De los Barrios #1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz, Edo. de México, C.P. 54090, México

*Autor para correspondencia: marias@unam.mx

ORCID  : 0000-0003-0876-7428

Recibido:

13/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Nanopartículas de Garambullo y Jiotilla, almacenamiento, inhibición

Keywords:

Garambullo and jiotilla nanoparticles, storage, inhibition

RESUMEN

Las nanopartículas de plata son de gran interés por sus propiedades bacterianas. Los extractos de plantas son capaces de estabilizar nanopartículas de plata (AgNPs). El almacenamiento inadecuado, puede causar que las AgNPs pierdan su actividad biológica por cambios en el espectro de absorbancia y pH. En este trabajo evaluamos las características ópticas por resonancia del plasmón, pH y actividad biológica mediante la inhibición de *Staphylococcus aureus* y *Bordetella bronchiseptica*, de AgNPs elaborados con frutas de jiotilla y garambullo, almacenadas a 4°C por 10 meses. Las AgNPs preservaron el color marrón, presentaron desplazamientos del pico de absorción y aumento en sus absorbancias. Estos cambios, favorecieron el efecto inhibitorio en las bacterias estudiadas, una de ellas de importancia veterinaria.

ABSTRACT

Silver nanoparticles are of great interest due to their bacterial properties. Plant extracts are capable of stabilizing silver nanoparticles (AgNPs). Inadequate storage can cause AgNPs to lose their biological activity due to changes in the absorbance spectrum and pH. In this work we evaluate the optical characteristics by plasmon resonance, pH and biological activity through the inhibition of *Staphylococcus aureus* and *Bordetella bronchiseptica*, of AgNPs made with jiotilla and garambullo fruits, stored at 4°C for 10 months. The AgNPs preserved the brown color, presented shifts in the absorption peak and an increase in their absorbances. These changes favored the inhibitory effect on the bacteria studied, one of them of veterinary importance.

NNQ 24003

Impacto de la incorporación de titanio en películas delgadas de Zn-BTC: Síntesis, caracterización y aplicaciones potenciales

Espinoza–Tapia Julio César^{1*}, Barrera–Calva Enrique², Lara Hernández Minerva³,
Viguera–Ramírez Juan Gabriel⁴, González–Reyes Leonardo⁵, Falcony–Guajardo Ciro¹

¹Cinvestav – IPN, Nanociencias y Nanotecnología. Av. IPN No. 2508, Gustavo A. Madero, C. P. 07360, Ciudad de México, México


²UAM Iztapalapa, Depto. de Ing. de Proc. e Hid. San Rafael Atlixco 186, Iztapalapa, C.P. 09340, Ciudad de México, México

³UNAM CCH Azcapotzalco, Av. Aquiles Serdán 2060 Ex hacienda El Rosario, Azcapotzalco, C. P. 02020, Ciudad de México, México

⁴UAM Cuajimalpa. Depto. de Procesos y Tecnología, Av. Vasco de Quiroga 4871, Cuajimalpa, C.P. 05300, Ciudad de México, México

⁵UAM Azcapotzalco, Depto. de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, C.P. 02128, Ciudad de México, México

*Autor para correspondencia: julio.espinoza@cinvestav.mx

ORCID : 0000-0003-4154-1594

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Ti-Zn-BTC,
Zn-BTC,
películas delgadas

Keywords:

Ti-Zn-BTC,
Zn-BTC,
thin films

RESUMEN

El presente estudio se concentra en la síntesis y caracterización de películas delgadas de Ti-Zn-BTC mediante el método de AACVD, donde se utilizaron precursores de alta pureza y se resalta el papel crucial de la trietilamina en la formación del material a temperatura ambiente. Los análisis de DRX, SEM, espectroscopia Raman, FTIR y fotoluminiscencia evidencian cambios notables en la estructura cristalina, morfología superficial y propiedades ópticas de los materiales al incorporar titanio. La presencia de titanio induce modificaciones en la estructura electrónica de los materiales, lo que sugiere su potencial aplicación en catálisis, sensores y dispositivos optoelectrónicos.

ABSTRACT

The present study focuses on the synthesis and characterization of Ti-Zn-BTC thin films by AACVD method, where high purity precursors were used and the crucial role of triethylamine in the formation of the material at room temperature is highlighted. XRD, SEM, Raman spectroscopy, FTIR and photoluminescence analyses show remarkable changes in the crystalline structure, surface morphology and optical properties of the materials when titanium is incorporated. The presence of titanium induces modifications in the electronic structure of the materials, suggesting its potential application in catalysis, sensors and optoelectronic devices.


NNQ 24004

Evaluación de materiales híbridos y biohíbridos a base de hidróxidos dobles laminares ZnAl para la liberación de un antioxidante

Domínguez Montero Sergio, Chávez Sánchez Luis Enrique, Sánchez Torres Sarahí, Moreno Barrueta Emily, Flores Moreno Jorge Luis, Santana Cruz Alejandra*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID : 0000-0001-8951-8145

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Biohíbrido,
liberación,
antioxidante

Keywords:

Biohybrid,
release,
antioxidant

RESUMEN

Debido a la creciente demanda de fármacos que se administran por vía oral y la baja biodisponibilidad que presentan estas formulaciones dentro del organismo, se han desarrollado materiales que mejoran la liberación de principios activos. En este trabajo se desarrolló un material biohíbrido a base de hidróxidos dobles laminares de ZnAl intercalados con ácido lipoico y encapsulados en una matriz polimérica de alginato de sodio. El material híbrido se caracterizó mediante DRX y FTIR con el fin de comprobar su correcta intercalación. Por otra parte, ambos materiales fueron sometidos a pruebas de liberación para observar su comportamiento a diferentes condiciones de pH. Los resultados mostraron que el material biohíbrido presenta una liberación más retardada y el material híbrido una liberación más controlada.

ABSTRACT

Due to the growing demand for oral drugs and the low bioavailability of these formulations within the body, several materials have been developed in order to improve the release of active ingredients. In this work, a biohybrid material was developed by using layered double hydroxides of ZnAl intercalated with lipoic acid then, sodium alginate was used to encapsulate the hybrid. The hybrid material was characterized by XRD and FTIR in order to verify its correct intercalation. On the other hand, release tests were carried out to observe the behavior of both materials at different pH conditions. The results showed that the biohybrid material release the lipoic acid in a more delayed way and the hybrid material showed display a more controlled release.


NNQ 24005

Estudio *in-vitro* del híbrido ZnAl-NO₃ intercalado con ácido lipoico

Domínguez Montero Sergio, Chávez Sánchez Luis Enrique, Sánchez Torres Sarahí, Moreno Barrueta Emily, Flores Moreno Jorge Luis, Santana Cruz Alejandra*

Universidad Autónoma Metropolitana, Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

ORCID : 0000-0001-8951-8145

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Hidrotalcita,
antioxidante,
liberación

Keywords:

Hydrotalcite,
antioxidant,
release

RESUMEN

Los aniones de ácido lipoico se intercalaron en la región interlamina del hidróxido doble en capas de Zn-Al, mediante intercambio iónico siendo este el método más factible para la síntesis. El material generado por este proceso se caracterizó estructuralmente y se probó de forma *in vitro* como agente de entrega en un sistema que imita las condiciones biológicas similares al pH del cuerpo humano durante un periodo de tiempo determinado evidenciando la capacidad que tiene para ser un nano transportador.

ABSTRACT

The lipoic acid anions were intercalated in the interlamina region of the double hydroxide in Zn-Al layers, through ion exchange, this being the most feasible method for the synthesis. The material generated by this process was structurally characterized and tested *in vitro* as a delivery agent in a system that mimics the biological conditions similar to the pH of the human body for a certain period of time, evidencing its ability to be a nanocarrier.

NNQ 24006

Encapsulamiento de colorantes empleando óxidos dobles laminares

Leyva Cruz Edgar Oswaldo^{1*}, Rodríguez Vázquez Refugio², Ángeles Beltrán Deyanira³, López Medina Ricardo⁴


¹CINVESTAV-IPN, Doctorado en Ciencias en (Nanociencias y Nanotecnología). Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, Col. San Pedro Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07360. México

²CINVESTAV-IPN, Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, Col. San Pedro Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07360. México

³Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

⁴Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

*Autor para correspondencia: edgar.leyva@cinvestav.mx

ORCID : 0000-0002-9053-1248

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Colorantes,
óxido doble laminar,
efecto memoria

Keywords:

Dyes,
double laminar oxide,
memory effect

RESUMEN

Ante la contaminación de agua generada por industrias como la textil, en la que son utilizados diariamente un gran número de colorantes, los cuales presentan un problema ambiental de importancia debido a su estructura química, resulta importante hoy en día estudiar metodologías que sirvan en su eliminación o remoción cuando están presentes en cuerpos de agua. El presente trabajo tiene el objetivo de estudiar el encapsulamiento de tres colorantes (azul de metileno, azul de metilo y cristal violeta), mediante el uso de dos óxidos dobles laminares (Mg/Fe y Mg/Al), en los cuales se desea aprovechar el efecto memoria presente en estos materiales y así encapsular los colorantes presentes en agua en la región interlaminar de los hidróxidos dobles laminares reconstituidos.

ABSTRACT

Faced with water pollution generated by industries such as textiles, in which a large number of dyes are used daily, which present an important environmental problem due to their chemical structure, it is important today to study methodologies that serve in their elimination or removal when they are present in bodies of water. The objective of this work is to study the encapsulation of three dyes (methylene blue, methyl blue and crystal violet), through the use of two laminar double oxides (Mg/Fe and Mg/Al), in which it is desired to take advantage of the memory effect present in these materials and thus encapsulate the dyes present in water in the interlaminar region of the reconstituted laminar double hydroxides.

NNQ 24007


Síntesis, caracterización y evaluación antifúngica de recubrimientos comestibles de zinc/quitosano-goma guar usados para la preservación de aguacate Hass

Téllez de la Torre Paulina Montserrat¹, Cortés Córdova Daniel Eduardo¹, Ortega Hernández José Manuel¹, Chávez-Esquivel Gerardo^{1*}, Cervantes-Cuevas Humberto¹, Estrada de los Santos Paulina²

¹Área Académica de Química, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Av. San Pablo No. 420, Nueva el Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, 02128, México

²Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Prolongación Carpio y Plan de Ayala S/N, Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11340, México

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

ORCID : 0000-0002-0083-4043

Recibido:

17/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Phytophthora cinnamomi,
quitosano,
recubrimiento activo
comestible

Keywords:

Phytophthora cinnamomi,
chitosan,
edible active coating

RESUMEN

En este trabajo se sintetizaron recubrimientos activos comestibles (RAC) a base de quitosano y goma guar (Q-GG) dopados con nanopartículas de zinc (NP-ZnO). Las NP-ZnO se sintetizaron por el método sol-gel variando la temperatura de calcinación 400 (4ZnO) y 600°C (6ZnO). La evaluación antifúngica de los RAC 4ZnO/Q-GG y 6ZnO/Q-GG se realizó en pruebas in-vitro e in-vivo. In vitro, mediante pruebas de inhibición del crecimiento micelial del hongo *Phytophthora cinnamomi*. Además, aguacates Hass cubiertos con Q-GG, 4ZnO/Q-GG y 6ZnO/Q-GG fueron expuestos al hongo *Phytophthora cinnamomi* en una cámara húmeda (in-vivo). El recubrimiento 4ZnO/Q-GG presentó la mejor actividad antifúngica in-vitro y preservó los aguacates sanos hasta 16 días.

ABSTRACT

In this work, edible active coatings (RAC) based on chitosan and guar gum (Q-GG) doped with zinc nanoparticles (NP-ZnO) were synthesized. The NP-ZnO were synthesized by the sol-gel method varying the calcination temperature 400 (4ZnO) and 600°C (6ZnO). The antifungal evaluation of 4ZnO/Q-GG and 6ZnO/Q-GG RACs was performed in in-vitro and in-vivo tests. In vitro, through inhibition tests on the mycelial growth of the *Phytophthora cinnamomi* fungus. Additionally, Hass avocados coated with Q-GG, 4ZnO/Q-GG and 6ZnO/Q-GG were exposed to the *Phytophthora cinnamomi* fungus in a humid chamber (in-vivo). The 4ZnO/Q-GG coating presented the best antifungal activity in-vitro and preserved avocados healthy for up to 16 days.


POL 24001

Obtención de un material compuesto con cascarilla de arroz

Cevallos Chávez Erick Alberto, Leal Castañeda Everth Jimena, Toscano Flores Liliana Guadalupe

Instituto Politécnico Nacional, Av. Luis Enrique Erro S/N. Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07738. México

*Autor para correspondencia: ecevallosc2300@alumno.ipn.mx

ORCID : 0009-0008-1852-7739

Recibido:

26/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

Residuos agrícolas,
eco-construcción,
materiales compuestos

Keywords:

Agricultural residues,
eco-construction,
composites material

RESUMEN

Enfocado a espacios interiores de viviendas se diseñó un material compuesto sostenible, resistente y bajo en niveles de compuestos volátiles, empleando cascarilla de arroz (refuerzo) procedente de Morelos-México y gluten de trigo (aglutinante). Químicamente se modificó la superficie de la cascarilla con NaOH, y se caracterizó por FTIR. Se elaboraron paneles con concentración 50% cascarilla-50% gluten, para cascarilla nativa y modificada. Se evaluó el comportamiento de los paneles realizando ensayos mecánicos de tensión y flexión, pruebas de humedad y flamabilidad. Se obtuvo una resistencia a flexión 63% mayor con cascarilla modificada, exhibiendo buena estabilidad en resistencia a la ruptura en comparación con fibras nativas y paneles comerciales; una absorción máxima de agua de 62% (p/p), y similar inflamabilidad entre nativa y modificada. Resulta ventajoso usar fibras modificadas para generar un material compuesto con buenas propiedades fisicoquímicas.

ABSTRACT

Focusing on the interior of houses, a sustainable composite material with low volatile compounds was developed. Rice husk (reinforcement) from Morelos-Mexico and wheat gluten (binder) were used. The surface of the husk was chemically modified with NaOH. The material was characterised by FTIR. Films with 50% husk and 50% gluten concentration were prepared for native and modified husk. Mechanical tensile and bending tests, moisture and flammability tests were carried out to evaluate the behaviour of the proposed film. It was obtained a flexural strength with modified husk 63% higher than native husk, showing good stability in breaking strength compared to commercial ones even with native fibres; a maximum water absorption of 62% (w/w), and similar flammability between native and modified). It is advantageous to use modified fibres to obtain a composite material with good physico-chemical properties.

POL 24002


Desarrollo de andamios poliméricos para ingeniería de tejidos por medio de métodos de fabricación avanzados

Vargas Merced Dafne Geraldine¹, San Martín Martínez Eduardo², Salazar Salazar Rodrigo¹,
González Rodríguez Omar Alejandro²

¹Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, División Académica de Tecnología Ambiental, Emiliano Zapata S/N, El Tráfico, Ciudad Nicolás Romero, C.P.54400. México

²IPN: Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Calz Legaría No.699, Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11500. México

*Autor para correspondencia: 21313033@utfv.edu.mx

ORCID : 0000-0002-9442-0780

Recibido:

29/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

cartílago articular,
nanofibras,
andamios

Keywords:

articular cartilage,
nanofiber,
scaffold

RESUMEN

En el presente trabajo se muestra el desarrollo de andamios poliméricos para ingeniería de tejidos por medio de métodos de fabricación avanzados, el cual se realizó para evaluar la capacidad de los andamios poliméricos en la regeneración de cartílago articular, ya que este tiene una baja capacidad de regeneración, por lo que se han utilizado andamios de nanofibras debido a que estimula el nuevo crecimiento de tejidos, logrando imitar la naturaleza del cartílago articular. El objetivo del estudio fue investigar el potencial del ácido poliláctico (PLA) / Polietilenglicol (PEG) para desarrollar estructuras poliméricas a partir de biomateriales que puedan fungir como andamios para su aplicación en ingeniería de tejidos, el cual soporta la fricción celular de la médula ósea. Se utilizó la técnica de electrohilado para realizar las nanofibras y se realizaron pruebas mecánicas, espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) y microscopía óptica a los materiales obtenidos.

ABSTRACT

The present work showcases the development of polymeric scaffolds for tissue engineering through advanced manufacturing methods. It was conducted to evaluate the capacity of these polymeric scaffolds in the regeneration of articular cartilage, given its limited regenerative capabilities. Nanofiber scaffolds were employed as they stimulate tissue growth, effectively mimicking the nature of articular cartilage. The aim of the study was to investigate the potential of poly lactic acid (PLA)/Polyethylene glycol (PEG) to develop polymeric structures from biomaterials that could serve as scaffolds for tissue engineering, supporting cellular adhesion from bone marrow. The electrospinning technique was utilized to fabricate the nanofibers, followed by mechanical testing, Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and optical microscopy analysis of the obtained materials.

POL 24003


Nanofibras poliméricas con propiedades superhidrofóbicas

Reyes Santamaria Catherine Nicolle^{1*}, Sanabria Mafaile Juan², Salazar Salazar Rodrigo¹

¹Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, Emiliano Zapata S/N, El Trafico, 54400 Cdad. Nicolas Romero, México

²IPN: Centro de Investigación en ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, calz. Legaria No. 699, Miguel Hidalgo, Cuidad de México

*Autor para correspondencia: 21313029@utfv.edu.mx

ORCID : 0009-0007-1142-6794

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

Electrohilado,
ángulo de contacto,
superficies
superhidrofóbicas

Keywords:

Electrospinning,
contact angle,
superhydrophobic surfaces

RESUMEN

Las superficies superhidrofóbicas han captado el interés científico en esta área de investigación debido a su extrema repelencia al agua y a cualquier otro líquido. En este trabajo de investigación, se realizaron pruebas preliminares para el desarrollo de nanofibras superhidrofóbicas mediante el método de sol-gel y la técnica de electrohilado. Se seleccionaron polímeros que sean hidrofóbicos; como el poliestireno (PS) y el cloruro de polivinilo (PVC). La superhidrofobicidad se caracterizó mediante la medición del ángulo de contacto estático (ACE) con gotas de agua corriente de 15 μ l. Se obtuvieron ACE de 155.34° demostrando que es una superficie superhidrofóbica con una relación de polímero PS:PVC de 65:35.

ABSTRACT

Superhydrophobic surfaces have attracted scientific interest in this area of research due to their extreme repellency to water and any other liquid. In this research work, preliminary tests were carried out for the development of superhydrophobic nanofibers using the sol-gel method and electrospinning technique. Polymers were selected that are hydrophobic; such as polystyrene (PS) and polyvinyl chloride (PVC). Superhydrophobicity was characterized by measuring the static contact angle (CEA) with 15 μ L tap water droplets. ACEs of 155.34° were obtained demonstrating that it is a superhydrophobic surface with a PS:PVC polymer ratio of 65:35


POL 24004

Estudios de la evaluación de diversos soportes poliméricos para la elaboración de una membrana polimérica de inclusión (PIM)

Marcial Gutiérrez Jessica, Páez Hernández María Elena, Rodríguez Ávila José Antonio, Camacho Mendoza Rosa Luz, Pérez Silva Irma*

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Área Académica de Química, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5, Mineral de la Reforma, Hgo. C.P. 42184. México.

*Autor para correspondencia: iperez@uaeh.edu.mx

ORCID : 0000-0001-7600-6706

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Membrana,
soporte,
polímero

Keywords:

Membrane,
support,
polymer

RESUMEN

En la actualidad, el uso de membranas poliméricas (PIM) se han convertido en una alternativa para el tratamiento de efluentes contaminados debido a su versatilidad y bajo costo de aplicación. Considerando esto, es importante contar con diversas alternativas de soportes poliméricos que permitan su implementación, por lo que en el presente trabajo se evaluó el efecto del soporte polimérico de una PIM combinando triacetato de celulosa con poliestireno recuperado. Para lograr lo anterior, se desarrollaron varias membranas variando la composición del polímero soporte para su posterior evaluación morfológica, de estabilidad y capacidad de extracción. Con lo anterior se pudo encontrar que la membrana que presenta una mejor configuración es aquella que tiene mayor porcentaje de poliestireno.

ABSTRACT

Currently, polymer inclusion membrane (PIM) has been an alternative for the treatment of contaminated effluents due to this versatility and low cost. Considering this, different alternatives to polymeric support are necessary. In this work, we evaluated the effect of the polymeric support of a PIM of triacetate of cellulose with recovery polystyrene. For this, different compositions of support polymer of the membranes were developed. Morphologic, stability and extraction capacity were evaluated. The membrane with a major amount of polystyrene is the one that presents the best stability.

POL 24005


Propiedades físico-químicas y térmicas de biopelículas de alginato-pectina con refuerzo lignocelulósico obtenidas por vaciado en placa

Sotelo Martínez Karina^{1*}, Sánchez Orozco Raymundo¹, Bernal Martínez Lina Agustina¹, Cruz Segundo Carlos Manuel²

¹Tecnológico Nacional de México TecNM, Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán. Carretera Toluca – Atlacomulco Km 44.8, Ejido de San Juan y San Agustín, Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50700. México

²Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ingeniería Química. Av. Francisco J. Múgica S/N Ciudad Universitaria, Morelia, Mich. C.P. 58030. México

*Autor para correspondencia: 2022025@tesjo.edu.mx

ORCID : 0009-0007-3775-9693

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Biopelícula,
alginato,
cascarilla de arroz

Keywords:

Biofilm,
alginate,
rice husk

RESUMEN

Los residuos naturales biodegradables surgen como alternativa a los materiales de envasado no biodegradables existentes. En este trabajo, se utilizó cascarilla de arroz en polvo (CA) como material de relleno en proporciones variables (0% a 5% en peso), alginato de sodio (AS) – pectina (PE) como matriz polimérica y glicerol (GL) como plastificante para preparar biopelículas mediante el método de vaciado en placa. Las biopelículas se caracterizaron por microscopía electrónica de barrido (SEM), espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), difracción de rayos X (XRD), análisis termogravimétrico (TGA) y ensayo de tracción. El análisis superficial reveló adecuada compatibilidad entre el AS y la CA. El FTIR sugirió un fuerte enlace de hidrógeno debido a interacciones interfaciales entre AS-PE/CA/GL. El análisis termogravimétrico evidenció temperaturas de degradación térmica entre 260 °C y 350 °C.

ABSTRACT

Biodegradable natural wastes emerge as an alternative to existing non-biodegradable packaging materials. In this work, rice husk powder (CA) was used as filler material in variable proportions (0% to 5% by weight), sodium alginate (AS) – pectin (PE) as polymeric matrix, and glycerol (GL) as plasticizer to prepare biofilms by casting method. The biofilms were characterized by scanning electron microscopy (SEM), Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), X-ray diffraction (XRD), thermogravimetric analysis (TGA) and tensile testing. Surface analysis revealed good compatibility between AS and CA. FTIR suggested strong hydrogen bonding due to interfacial interactions between AS-PE/CA/GL. Thermogravimetric analysis showed thermal degradation temperatures between 260 °C and 350 °C.

POL 24006

Desarrollo y caracterización de una membrana nanoestructurada de quitina/alcohol polivinílico por electrohilado


Cruz Segundo Carlos Manuel^{1*}, Sánchez Orozco Raymundo², Vásquez García Salomón Ramiro¹, Flores Ramírez Nelly³, Bernal Martínez Lina Agustina²

¹Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ingeniería Química. Av. Francisco J. Múgica S/N Ciudad Universitaria, Morelia, Mich. C.P. 58030. México

²Tecnológico Nacional de México TecNM, Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán, División de Ingeniería Química. Carretera Toluca - Atlacomulco Km 44.8, Ejido de San Juan y San Agustín. Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50700. México

³Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera. Av. Francisco J. Múgica S/N Ciudad Universitaria, Morelia, Mich. C.P. 58030. México

*Autor para correspondencia: 2220337x@umich.mx

ORCID : 0000-0002-8250-8865

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Quitina,
PVA,
electrohilado

Keywords:

Chitin,
PVA,
electrospinning

RESUMEN

La quitina (Q), es el segundo polisacárido más abundante en la naturaleza se extrae de crustáceos, hongos e insectos, es considerado como refuerzo por su resistencia mecánica. El presente trabajo se enfoca en obtener membranas nanoestructuradas de quitina/alcohol polivinílico (MNQ/PVA) por electrohilado a diferentes proporciones (1:7, 2:7 y 3:7) en relación volumen. Las MN obtenidas se analizaron por FT-IR, ángulo de contacto y MEB. La MNQ/PVA que presentó mayor potencial para el aprovechamiento de las propiedades de la Q fue la obtenida de la relación 3:7, debido a que presenta mayores grupos OH y NH₂, lo que dio paso a un material hidrofílico con ángulo de contacto de 51°, además un diámetro de fibra de 300 nm con ordenamiento aleatorio. De acuerdo con los resultados de las soluciones de quitina/PVA y parámetros de operación fue posible la formación de una MNQ/PVA con posible aplicación en el tratamiento de agua residual.

ABSTRACT

Chitin (CT), the second most abundant polysaccharide in nature, is extracted from crustaceans, fungi and insects, and is considered a reinforcement for its mechanical resistance. The present work is focused on obtaining nanostructured membranes of chitin/polyvinyl alcohol (NMCT/PVA) by electrospinning at different ratios (1:7, 2:7 and 3:7) in volume ratio. The NM obtained were analyzed by FT-IR, contact angle and SEM. The NMCT/PVA that presented the greatest potential for taking advantage of the properties of the CT was the one obtained from the 3:7 ratio, due to its higher OH and NH₂ groups, which gave way to a hydrophilic material with a contact angle of 51°, in addition to a fiber diameter of 300 nm with a random arrangement. According to the results of the chitin/PVA solutions and operating parameters, the formation of a NMCT/PVA with possible application in wastewater treatment was possible.

POL 24007

Síntesis y caracterización del polímero diacetilénico- cinámico como cadena principal y grupo cromóforo tolánico en cadena lateral con propiedades optoelectrónicas

Castañón-Alonso Sandra Luz^{1,6}, Morales Saavedra Omar Guillermo^{2*}, Hernández Rojas María Elena³, Báez Pimiento Sandro³, Romero Galarza Adolfo⁴, Herrera-Zúñiga Leonardo David⁵

¹Laboratorio de Investigación en Inmunoquímica, Unidad de Investigación en Inmunología Proteómica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Calle Dr. Márquez N° 162, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México C.P. 06720, México

²Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04510, México


³Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Km. 7 vía al Aeropuerto, Manizales C.P. 4-72, Colombia

⁴Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila, Blvd. V. Carranza e Ing. José Cárdenas V. S/N, Saltillo, Coahuila C.P. 25280, México

⁵Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamento de Química-CBI, Área académica de Biofísicoquímica. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, Iztapalapa, Ciudad de México. C.P. 09340. México

⁶Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa, Departamento de Ciencias Naturales, Av. Vasco de Quiroga 4871, Col. Santa Fe Cuajimalpa, Cuajimalpa de Morelos, Ciudad de México. C.P. 05348, México

*Autor para correspondencia: omar.morales@icat.unam.mx

ORCID : 0000-0003-4379-4245

Recibido:

15/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Polímeros diacetilénicos, compuestos cinámicos, cromóforo polar tolano

Keywords:

Diacylene polymers, cinnamic compounds, polar tolane chromophore

RESUMEN

En este trabajo se presenta la síntesis y caracterización de un nuevo polímero (hexa-2,4-diinilen-1,6-dioxidicinamato, que contiene el colorante polar 4 4-nitro-4'-N, N-dietanolaminotolano; el polímero lo denotaremos en función de abreviarlo como: *p*-propargiloxicinamato. Su principal aplicación es la respuesta óptica no lineal de segundo orden (NLO-2) y su síntesis fue realizada a través de la técnica de acoplamiento oxidativo de Hay. En su estudio termogravimétrico, este polímero mostró un valor de Tg de ~160 °C y como propiedad física importante es que presenta una óptima solubilidad en disolventes, como DMF, NMP y THF, estas propiedades nos permiten elaborar películas poliméricas con excelente calidad óptica utilizando la técnica de spin coating que le confiere estabilidad mecánica.

ABSTRACT

This work presents the synthesis and characterization of a new polymer (hexa-2,4-diynylene-1,6-dioxydicinamate, which contains the polar dye 4 4-nitro-4'-N, N-diethanolaminotolane; the polymer We will denote it based on abbreviation as: *p*-propargyloxycinnamate is the second-order nonlinear response (NLO-2) and its synthesis was carried out through the Hay oxidative coupling technique. The polymer showed a Tg value of ~160 °C and an important physical property is that it has optimal solubility in solvents, such as DMF, NMP and THF, these properties allow us to produce polymer films with excellent quality using the spin coating technique that gives them mechanical stability.

POL 24008


Efecto del dispersante en la viscosidad de la pasta de SMC

Padilla Ramírez Amando Jose¹; Panamá Armendáriz Mauricio Iván¹, Hernández Pérez Isaías²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Materiales. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID : 0000-0003-1607-3434

Recibido:

18/mayo/2024

Aceptado:

31/mayo/2024

Palabras clave:

Dispersante
Viscosidad
SMC

Keywords:

Dispersant
Viscosity
SMC

RESUMEN

Uno de los problemas en el desarrollo de SMC (sheet molding compound) que es material compuesto a base de resina, fibras y cargas, es la dificultad de dispersión de la carga empleada en las formulaciones de SMC (del orden del 40% al 45% en peso). Por lo anterior, este trabajo se orienta a evaluar diferentes agentes dispersantes en pastas de SMC, con el objetivo de reducir la viscosidad de la pasta y con esto lograr una mayor humectación de las partículas de carga por la resina al igual que incrementar el mojado de la fibra de vidrio y con ello obtener un producto más homogéneo con alta estabilidad que permita lograr piezas termoformadas de alta calidad mecánica y un acabado cosmético terso. Uno de los agentes permite reducir la viscosidad en un 50%.

ABSTRACT

One of the major problems in the SMC (sheet molding compound) development is the difficulty of filler dispersion. SMC is a composite material formed by resin, fiber (usually glass fiber) and fillers. Fillers are present in high concentration around 40 to 50% in weigh. For these reasons, this work is focused to evaluating different dispersing agents in SMC pastes, with the objective of reducing the viscosity of the paste and thereby achieving greater wetting of the filler particles by the resin as well as increase the wetting of the fiberglass and thereby obtain a more homogeneous product with high stability that allows achieving thermoformed parts of high mechanical quality and a smooth cosmetic finish. One of the agents allows the viscosity to be reduced by 50%.

QIN 24001

Síntesis y estudio de hexamolibdocromato(III) de piperidinio

Kaziev Zaxárovich Garry¹, Stepnova Fédorovna Anna¹, Holguín Quiñones Saúl^{2*}, Morales Sánchez Leticia Andrea³

¹Universidad Pedagógica Estatal de Moscú, Federación Rusa

²Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

³ESIQIE Instituto Politécnico Nacional, México

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

Recibido:

14/marzo/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

Polyoxometalatos,
hexamolibdocromato(III),
piperidinio

Keywords:

Polyoxometalates,
hexamolybdochromate(III),
piperidinium

RESUMEN

Se reporta la síntesis del hexamolibdocromato(III) de piperidinio con fórmula $(C_5H_{10}NH_2)_3[CrMo_6O_{18}(OH)_6] \cdot 10H_2O$. El compuesto fue estudiado, preliminarmente, por espectrometría de masas, difracción de rayos X, espectroscopía infrarroja y termogravimetría.

ABSTRACT

The synthesis of piperidinium hexamolybdochromate(III) with formula $(C_5H_{10}NH_2)_3[CrMo_6O_{18}(OH)_6] \cdot 10H_2O$ is reported. The compound, preliminarily, was studied by mass spectrometry, X-ray diffraction, infrared spectroscopy, and thermogravimetry.

QIN 24002

Síntesis y estudio de dodecatungstofosfato y dodecatungstosilicato de ácido cianúrico protonado


Kaziev Zaxárovich Garry¹, Stepnova Fédorovna Anna¹, Holguín Quiñones Saúl², Morales Sánchez Leticia Andrea³, Almaraz Trigueros Luis Enrique²

¹Universidad Pedagógica Estatal de Moscú, Federación Rusa

²Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

³ESIQIE Instituto Politécnico Nacional, México

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

ORCID : 0000-0003-1618-0651

Recibido:

14/marzo/2024

Aceptado:

20/mayo/2024

Palabras clave:

ácido cianúrico,
heteropolicompuestos,

Keywords:

cianuric acid,
heteropoly compounds

RESUMEN

Se reporta la síntesis de los heteropolicompuestos híbridos dodecatungstofosfato y dodecatungstosilicato de ácido cianúrico protonado preliminarmente, los compuestos cristalinos fueron estudiados por espectrometría de masas láser, difracción de rayos X, RMN ¹H, ³¹P, y ²⁹Si, análisis térmico y espectroscopía infrarroja.

ABSTRACT

The synthesis of the hybrid heteropolycompounds dodecatungstophosphate and protonated cyanuric acid dodecatungstosilicate is reported. Preliminarily, the crystalline compounds were studied by laser mass spectrometry, X-ray diffraction, NMR ¹H, ³¹P, and ²⁹Si, thermal analysis and infrared spectroscopy.


QOR 24001

Estudio de la reacción de heterociclización [3+2] en la síntesis de 6-metilbenzo[*d*]-nafto[1,2-*b*]furan-5,9-diol

Nolasco Fidencio Juan Jesús*, Penieres Carrillo José Guillermo, Luna Mora Ricardo Alfredo,
Ortega Jiménez Fernando, Vargas García Oscar Manuel, Ríos Guerra Hulme

UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Departamento de Ciencias Químicas. Av. 1ero de Mayo S/N, Cuautitlán Izcalli, Edo. Mex., CP 54740, México

*Autor para correspondencia: jesusprestige@hotmail.com

ORCID : 0000-0002-2968-8924

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Formulación farmacéutica,
menadiona,
reacción de heterociclación
[3+2]

Keywords:

Pharmaceutical
formulation,
menadione,
[3+2] heterocyclization
reaction

RESUMEN

Se aportan evidencias del esqueleto estructural producto de la reacción entre la menadiona y el resorcinol, clave para la determinación de la menadiona en diferentes formulaciones farmacéuticas empleando métodos espectrofotométricos. Los estudios experimentales y espectroscópicos sugieren que el producto generado de esta reacción posee la estructura de 6-metilbenzo[*d*]nafto[1,2-*b*]furan-5,9-diol. Por lo tanto, se asume que el sistema aromático tetracíclico π -extendido de 18 electrones π conjugado se formó a partir de una reacción de heterociclación [3+2] del intermedio reactivo 2-(2,4-dihidroxifenil)-4-hidroxi-3-metilnaftalen-1(2*H*)-ona formado *in situ* previa reacción de la menadiona con resorcinol en un medio prótico, en presencia de un catalizador ácido tipo Brønsted-Lowry.

ABSTRACT

Evidence is provided of the structural skeleton product of the reaction between menadione and resorcinol, key for the determination of menadione in different pharmaceutical formulations using spectrophotometric methods. Experimental and spectroscopic studies suggest that the product generated from this reaction has the structure of 6-methylbenzo[*d*]naphtho[1,2-*b*]furan-5,9-diol. Therefore, it is assumed that the conjugated 18 π -electron π -extended tetracyclic aromatic system was formed from a [3+2] heterocyclization reaction of the reactive intermediate 2-(2,4-dihydroxyphenyl)-4-hydroxy-3-methylnaphthalen-1(2*H*)-one formed *in situ* after reaction of menadione with resorcinol in a protic medium, in the presence of a Brønsted-Lowry type acid catalyst.

QOR 24002


Síntesis de 1,2,3-triazoles derivados de *S*-bencilmercaptobenzimidazoles como posibles agentes antidiabéticos

Ojeda Sandoval Carlos Alberto¹, Lomas Romero Leticia¹, Corona Sánchez Ricardo^{2*}, Gutiérrez Carrillo Atilano¹, González Sebastián Lucero¹, Lara Corona Víctor Hugo¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Química. Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma 1ra Secc., Ciudad de México, C.P. 09340, México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID : 0000-0002-2520-2798

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Benzimidazole,
triazole,
diabetes

Keywords:

Benzimidazol,
triazol,
diabetes

RESUMEN

En este trabajo se reporta la síntesis de una nueva familia de 1,2,3-triazoles derivados de *S*-bencilmercaptobenzimidazoles que presentan una estructura prometedora para actuar como agentes inhibidores de la enzima α -glucosidasa, la cual está implicada en el control de los niveles de glucosa en sangre de pacientes con diabetes mellitus. La síntesis de estos compuestos se llevó a cabo mediante un proceso en dos etapas: 1) la formación de un bromometiltriazol mediante una cicloadición alquinoazida catalizada por Cu(I) utilizando como materiales de partida el alcohol propargílico y la bencilazida, y 2) la incorporación del fragmento de *S*-bencilmercaptobenzimidazol a través de una reacción de sustitución nucleofílica. Finalmente se realizaron estudios de docking molecular de los compuestos preparados para evaluar su posible uso como inhibidores de la enzima α -glucosidasa.

ABSTRACT

In this work we report the synthesis of a new family of 1,2,3-triazoles derived from *S*-benzylmercaptobenzimidazoles that present a promising structure to act as a α -glucosidase inhibitor, which is involved in the control of blood glucose levels in patients with diabetes mellitus. The synthesis of these compounds was carried out by a two-step process: 1) the formation of a bromomethyltriazole via a Cu(I)-catalyzed alkyne-azide cycloaddition using propargyl alcohol and benzyl azide as starting materials, and 2) the incorporation of the *S*-benzylmercaptobenzimidazole fragment via a nucleophilic substitution reaction. Finally, molecular docking studies of the prepared compounds were carried out to evaluate their possible use as inhibitors of the enzyme α -glucosidase.

QOR 24003


Síntesis de glucosil-1,2,3-triazoles derivados de 2-mercaptobenzimidazol como potenciales inhibidores de la enzima α -glucosidasa

Jiménez Aquino Nora Lilia¹, Lomas Romero Leticia^{1*}, Corona Sánchez Ricardo², Negrón Silva Guillermo Enrique², Gutiérrez Carrillo Atilano¹, Rincón Paredes Mónica Alejandra¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Química, Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma 1ra Secc., Ciudad de México, C.P. 09340. México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID :0000-0002-0056-2105

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Triazoles,
benzimidazol,
carbohidratos

Keywords:

Triazole,
benzimidazole,
carbohydrates

RESUMEN

En este trabajo se describe la síntesis de una serie de derivados de nuevos glucosil-1,2,3-triazoles derivados de 2-mercaptobenzimidazol. Dichos derivados fueron preparados por la reacción de cicloadición alquino-azida catalizada por Cu(I) (CuAAC) empleando como precursores al *S*-propargil mercaptobenzimidazol y la respectiva glucosilazida derivada del diacetónido de la glucofuranosa, seguido de una *N*-bencilación con distintos cloruros de bencilo *p*-sustituídos. Adicionalmente, se realizaron estudios de docking molecular de los compuestos preparados para evaluar su posible uso como inhibidores de la enzima α -glucosidasa.

ABSTRACT

In this work, the synthesis of a series of new glucosyl-1,2,3-triazoles derivatives bearing a 2-mercaptobenzimidazole moiety is described. These derivatives were prepared by the Cu(I)-catalyzed alkyne-azide clickaddition reaction (CuAAC) using as precursors the *S*-propargyl mercaptobenzimidazole and the respective glucosylazide derived from the glucofuranose diacetone, followed by *N*-benzylation with different chlorides. *p*-substituted benzyl. Additionally, molecular docking studies were carried out on the prepared compounds to evaluate their possible use as inhibitors of the α -glucosidase enzyme.

QOR 24004


Síntesis S-alenilbenzimidazoles en medio acuoso empleando dodecilsulfato de sodio

Carrasco Serrano Miguel Angel¹, Lomas Romero Leticia^{1*}, Corona Sánchez Ricardo²,
Negrón Silva Guillermo Enrique², Gutiérrez Carrillo Atilano¹, Lara Corona Víctor Hugo¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Química, Av. San Rafael Atlixco No. 186, 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

ORCID : 0000-0002-0056-2105

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Aleno,
benzimidazol,
química verde

Keywords:

Allene,
benzimidazole,
green chemistry

RESUMEN

Los alenos son compuestos con una reactividad y aplicaciones fascinantes, sin embargo, debido a su inestabilidad, no se les da la importancia que requieren. Aunado a este hecho, la síntesis de alenos, en especial cuando se parte de sustratos con átomos nucleofílicos como nitrógeno, oxígeno y azufre, requiere normalmente el empleo de metales de transición. En el presente trabajo se describe un nuevo método para sintetizar alenos bencilados derivados de 2-mercaptobenzimidazol basado en la isomerización de alquinos, en la cual, y acorde a los lineamientos de la Química Verde, no se utilizan disolventes orgánicos ni catalizadores metálicos. Los nuevos compuestos sintetizados fueron caracterizados por Resonancia Magnética Nuclear (RMN).

ABSTRACT

Allenes are compounds with fascinating reactivity and applications, however, due to their instability, they are not given the importance they require. In addition to this fact, the synthesis of allenes, especially when starting from substrates with nucleophilic atoms such as nitrogen, oxygen, and sulfur, usually requires the use of transition metals. In the present work, we describe a new method to synthesize benzylated allenes derived from 2-mercaptobenzimidazole based on the isomerization of alkynes, in which, in accordance with the guidelines of Green Chemistry, neither organic solvents nor metal catalysts are used. The new compounds synthesized were characterized by Nuclear Magnetic Resonance (NMR).

QOR 24005

Síntesis de un triazol derivado de glucofuranosa y bencil-2-mercaptobenzimidazol

Godínez Palafox Luis Enrique, García Martínez Cirilo, Sánchez Eleuterio Alma*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

Recibido:
16/mayo/2024

Aceptado:
30/mayo/2024

Palabras clave:
Glicoconjugado,
triazol,
mercaptobenzimidazol

Keywords:
Glycoconjugate,
triazole,
mercaptobenzimidazole

RESUMEN

En el presente trabajo se reportan dos nuevos glicoconjugados **4** y **5**, utilizando como conector un corazón de triazol, estos dos nuevos glicoconjugados fueron obtenidos mediante un paso clave, la reacción de cicloadición (CuAAC) empleado un fragmento de carbohidrato, azidaorgánica y un fragmento de monopropargil -2-mercaptobenzimidazol. Los productos intermedios y finales fueron caracterizadas mediante técnicas espectroscópicas de Infrarrojo (IR) y Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) de Hidrógeno y Carbono (^1H y ^{13}C).

ABSTRACT

In the present work we report two new glycoconjugates **4** and **5**, using as connector a triazole core, these two new glycoconjugates were obtained by a key step, the cycloaddition reaction (CuAAC) using a carbohydrate fragment, organic azide and a 2-mercaptobenzimidazole-mono-propargylated fragment. The intermediate and final products were characterized by Infrared (IR) spectroscopic techniques and Hydrogen and Carbon (^1H and ^{13}C) Nuclear Magnetic Resonance (NMR) spectroscopy.

QOR 24006

Obtención de un triazol derivado del carbohidrato glucosa y 2-mercaptobenzimidazol bencilado

Zamora Hernández Berenice¹, Cruz Gregorio Silvano², Sánchez Eleuterio Alma^{1*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02128. México

²Centro de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), 14 Sur Esq. San Claudio, Col. San Manuel, Puebla, Puebla 72570, México

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

Recibido:

16/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Triazol,
cicloaddicion,
 α -glicosidasa

Keywords:

Triazole,
cycloaddition,
 α -glycosidase

RESUMEN

Se reporta la síntesis de un importante híbrido de triazol derivado de un carbohidrato y el 2-mercaptobenzimidazol con potencial actividad inhibitoria de la α -glicosidasa, el cual fue sintetizado en rendimientos altos, empleando una reacción clave, la ciclo adición 1,3-dipolar catalizada por Cu^{+1} conocida como CuAAC, empleando como sustratos de partida dos compuestos orgánicos comercialmente disponibles y de fácil acceso, la D-glucofuranosa y el 2-mecaptobenzimidazol, los cuales fueron transformados mediante reacciones estándares a el correspondiente alquino terminal y azida orgánica. Los productos intermedios y finales fueron caracterizados mediante espectroscopía de IR, polarimetría y RMN- ^1H y ^{13}C .

ABSTRACT

It reports the synthesis of an important carbohydrate-derived triazole hybrid and 2-mercaptobenzimidazole with potential α -glycosidase inhibitory activity, which was synthesized in high yields, employing a key reaction, the Cu^{+1} -catalyzed 1,3-dipolar cycloaddition known as CuAAC, employing as starting substrates two commercially available and readily available organic compounds, D-glucofuranose and 2-mercaptobenzimidazole, which were transformed by standard reactions to the corresponding terminal alkyne and organic azide. The intermediates and final products were characterized by IR spectroscopy, polarimetry and ^1H and ^{13}C NMR.

QOR 24007

Obtención de un glicoconjugado, alofuranosatriazol estradiol

Cadena Ramírez Ángel¹, García Martínez Cirilo¹, Cruz Gregorio Silvano², Ramírez Domínguez Elsie^{1*},

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02128. México

²Centro de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), 14 Sur Esq. San Claudio, Col. San Manuel, Puebla, Puebla 72570, México

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

Recibido:

15/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Esteroides,
1,2,3 triazol,
estradiol

Keywords:

Steroids,
1,2,3-triazole,
estradiol

RESUMEN

Los esteroides constituyen una importante clase de compuestos policíclicos que han sido empleados en procesos terapéuticos como el tratamiento de varios tipos de cáncer. El estradiol es una hormona esteroidea sexual femenina, la cual contiene en su estructura 2 grupos hidroxilo. El acoplamiento de dos o más productos naturales para preparar nuevos tipos de compuestos con diversas estructuras con el objetivo de potencializar su capacidad biológica. La reacción CuAAC genera 1,2,3 triazoles a partir de dos fragmentos (azida-alquino). En este trabajo se presenta la reducción-de protección de un 1, 2, 3 triazol-estrone-alofuranosa para obtener un 1,2,3 triazol-estradiol- alofuranosa.

ABSTRACT

Steroids constitute an important class of polycyclic class of polycyclic compounds that have been used in therapeutic processes such as the treatment of treatment of various types of cancer. Estradiol is a female sex steroid hormone female sex steroid hormone, which contains 2 hydroxyl groups in its structure. The coupling of two or more natural products to prepare new types of compounds with different structures with the aim of compounds with different structures in order to potentiate their biological capacity. The CuAAC reaction generates 1,2,3 triazoles from two fragments (azide-alkyne). The reduction-protection of a 1,2,3-triazole-estrone-allofuranose to obtain a 1,2,3-triazole from twoto obtain a 1,2,3-triazole-estradiol-allofuranose.

QOR 24008

Síntesis del glicoconjugado derivado de alofuranosa-4-feniltriazol

González Marceliano Oscar Isaac, Sánchez Eleuterio Alma*, Ramírez Domínguez Elsie

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

Recibido:

16/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

α -glicosidasa,
carbohidratos,
glicosil

Keywords:

α -glycosidase,
carbohydrates,
glycosyl

RESUMEN

Las reacciones de cicloadición [3+2] como estrategias de síntesis permiten a los químicos sintéticos construir templete moleculares más complejos y que en muchas de las ocasiones exhiben actividad biológica mejorada con respecto a sus precursores de partida. En este trabajo de investigación se reporta la síntesis de un importante glicosil-triazol, como potencial inhibidor de la α -glicosidasa, estratégicamente diseñado a partir de fragmentos claves como son los carbohidratos, andamios moleculares quirales, de bajo costo y de fácil acceso. Una reacción de cicloadición dipolar [3+2] en presencia de Cu^{+1} , permitió la obtención del glicoconjugado deseado. Los productos intermedios y finales fueron caracterizados mediante espectroscopía de IR, polarimetría y RMN ^1H y ^{13}C .

ABSTRACT

[3+2] cycloaddition reactions as synthesis strategies allow synthetic chemists to construct more complex molecular templates that often exhibit improved biological activity with respect to their starting precursors. In this research work we report the synthesis of an important glycosyl triazole, as a potential inhibitor of α -glycosidase, strategically designed from key fragments such as carbohydrates, chiral molecular scaffolds, which are inexpensive and readily available. A [3+2] dipolar cycloaddition reaction in the presence of Cu^{+1} allowed the desired glycoconjugate to be obtained. The intermediate and final products were characterized by IR spectroscopy, polarimetry and ^1H and ^{13}C NMR.

QOR 24009

Síntesis de un alquino terminal, precursor clave en la síntesis de triazoles derivados del carbohidrato comercial D-xilosa

López Martínez Juan Pablo, Sánchez Eleuterio Alma*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

Recibido:

15/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Carbohidratos,
corrosión,
orgánicos

Keywords:

Carbohydrates,
corrosion,
organics

RESUMEN

Considerando la importancia anticorrosiva de diversos compuestos orgánicos, los híbridos de carbohidratos que contienen núcleos de triazol, son hoy en día andamios estructurales atractivos en la química verde, estratégicamente estos son obtenidos empleando una reacción de cicloadición [3+2] entre un alquino terminal y una azida orgánica. En este contexto en este trabajo se reporta la síntesis de un precursor de glicoconjugado, el alquino terminal **4** derivado de la α -D-xilofuranosa, sustrato clave en la reacción de cicloadición [3+2], los productos intermedios y finales fueron caracterizados mediante espectroscopía de IR, polarimetría y RMN- ^1H y ^{13}C .

ABSTRACT

Considering the anticorrosive importance of several organic compounds, carbohydrate hybrids containing triazole nuclei are nowadays attractive structural scaffolds in green chemistry, strategically these are obtained by employing a [3+2] cycloaddition reaction between a terminal alkyne and an organic azide. In this context in this work, we report the synthesis of a glycoconjugate precursor, terminal alkyne **4** derived from α -D-xylfuranose, key substrate in the [3+2] cycloaddition reaction, the intermediate and final products were characterized by IR spectroscopy, polarimetry and ^1H and ^{13}C NMR.

QOR 24010


Derivatización del α -D-glucofuranosatriazolestrona

Mendoza Silva Yurixy Merari¹, Negrón Silva Guillermo Enrique^{1*}, García Martínez Cirilo¹,
Ramírez Domínguez Elsie¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02128. México

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

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

ORCID : 0000-0002-7886-5261

Recibido:

16/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Estradiol,
glicoconjugado,
 α -D-glucofuranosatriazol-
estrone

Keywords:

Estradiol,
glycoconjugate,
 α -D-glucofuranosetriazole-
strone

RESUMEN

Los esteroides, como el estradiol, tienen importantes funciones en el organismo que les confiere la capacidad de actuar como agentes biológicos debido a su estructura favorable. A través de la síntesis del previamente reportada síntesis del glicoconjugado 1,2:5,6-diisopropiliden- α -D-glucofuranosa-triazol-estrone, en este trabajo se llevó a cabo una reducción a través del uso del NaBH₄ en un sistema etanol:agua para su posterior desprotección, mediante el uso de un sistema etanol:agua:HCl. El diol obtenido en buen rendimiento se caracterizó mediante técnicas de espectroscopia de infrarrojo (IR) y resonancia magnética nuclear (RMN) de protón ¹H y el correspondiente ¹³C.

ABSTRACT

Steroids, such as estradiol, have important functions in the body that confer on them the ability to act as biological agents due to their favorable structure. Through the synthesis of the previously reported synthesis of the glycoconjugate 1,2:5,6-diisopropylidene- α -D-glucofuranose-triazole-estrone, in this work a reduction was carried out through the use of NaBH₄ in an ethanol:water system for its subsequent deprotection, by using an ethanol:water:HCl system. The diol obtained in good yield was characterized by infrared spectroscopy (IR) and nuclear magnetic resonance (NMR) techniques of ¹H proton and the corresponding ¹³C.

QOR 24011

Síntesis del glicoconjugado fenil triazol-xilofuranosa derivado de glucofuranosa

González Murillo Iziel Saray, Ramírez Domínguez Elsie*, Martínez García Cirilo

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

Recibido:

16/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

1,2,3 triazoles,
glicoconjugado,
cicloaddición [3+2]

Keywords:

1,2,3 triazoles,
glycoconjugates,
[3+2] cycloaddition

RESUMEN

Los triazoles son un grupo importante de compuestos heterocíclicos que presentan actividad biológica intrínseca, la formación de este grupo de compuestos es a través de una reacción de ciclo adición [3+2] catalizada por sales cobre, frecuentemente aplicada a la formación de 1,2,3 triazoles 1,4 disustuidos ya que poseen alta resistencia a la degradación metabólica, incluso bajo condiciones redox. Los glicoconjugados pueden sintetizarse a partir de azidas y propargil derivados de carbohidratos ya que se obtienen productos diastereomericamente puros debido a que los carbohidratos tienen centros estereogénicos definidos. En este trabajo se sintetizó el glicoconjugado fenil-triazol-xilofuranosa, mediante una reacción de ciclo adición catalizada por Cu (I), entre 3-azida-1,2:5,6-Di-O-isopropiliden- α -D-glucofuranosa y el producto comercial fenil acetileno.

ABSTRACT

Triazoles are an important group of heterocyclic compounds that present intrinsic biological activity, the formation of this group of compounds is through a [3+2] addition cycle reaction catalyzed by copper salts, frequently applied to the formation of 1,2,3-disubstituted triazoles since they possess high resistance to metabolic degradation, even under redox conditions. Glycoconjugates can be synthesized from azides and propargyl derivatives of carbohydrates since diastereomerically pure products are obtained due to the fact that carbohydrates have defined stereogenic centers. In this work, the glycoconjugate phenyl-triazole-xylfuranose was synthesized by a Cu(I)-catalyzed cycloaddition reaction between 3-azide-1,2:5,6-Di-O-isopropylidene- α -D-glucofuranose and the commercial product phenyl acetylene.

QOR 24012

Síntesis del péptido cíclico MT-II metilado y acoplado a un heteroátomo de pirazol con posible actividad antitumoral

Castañón Alonso Sandra Luz^{1,6*}, Castañón Alonso Edith², Garzón Trinidad Javier Antonio³,
Hernández Ochoa Beatriz¹, Rocha Ramírez Luz María⁴, Islas-Jácome Alejandro⁵

¹Laboratorio de Investigación en Inmunoquímica, Unidad de Investigación en Inmunología Proteómica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, C. Dr. Márquez 162, Doctores, Cuauhtémoc, CdMx, C.P. 06720, México

²Posgrado de Endoperiodontología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida de los Barrios 1, Col. Los Reyes Iztacala Tlalnepantla, Edo Mex C.P. 54090, México


³Especialización en Endoperiodontología, División de Investigación y Posgrado. FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios 1, Col. Los Reyes Iztacala Tlalnepantla, Edo de Mex, C.P. 54090, México

⁴Laboratorio de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Calle Dr. Márquez 162, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México C.P. 06720, México

⁵Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamento de Química-CBI, Área de Inorgánica. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, Iztapalapa, Ciudad de México. C.P. 09340. México

⁶Universidad Autónoma Metropolitana Cuajimalpa, Depto. Ciencias Naturales, CDMX, México

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

ORCID : 0000-0003-4874-5151

Recibido:

15/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Pirazol,
melanotan II (MT-II),
actividad antitumoral

Keywords:

Pyrazole,
melanotan II (MT-II),
antitumor activity

RESUMEN

La presencia de receptores de α -MSH: en células de melanoma, han llevado a los investigadores a explorar el uso de análogos de α -MSH como lo es el Melanotan II (MT-II) con la secuencia peptídica: (Ac-Nle-cyclo[Asp-His-DPhe-Arg-Trp-Lys]-NH₂) anclados a heteroátomos, en nuestro caso de pirazol (Pz) para el diagnóstico o la terapia del melanoma. Resultados favorables sobre el uso de péptidos cíclicos anclados a quelantes bifuncionales, nos llevó a considerar el desarrollo de una nueva clase de análogos específicos de α -MSH unidos a un tipo de pirazol que puedan ser probados contra el melanoma y otros tipos de cáncer basados en el péptido MT-II. Se utilizó la técnica de síntesis de péptidos en fase sólida (SPPS) y las técnicas de Fukuyama y Mitsunobu para la metilación del ciclo péptido, para el compuesto de pirazol se realizó por síntesis orgánica convencional.

ABSTRACT

The presence of α -MSH receptors in melanoma cells has led researchers to explore the use of α -MSH analogues such as Melanotan II (MT-II) with the peptide sequence: (Ac-Nle- cyclo[Asp-His-DPhe-Arg-Trp-Lys]-NH₂) anchored to heteroatoms, in our case pyrazole (Pz) for the diagnosis or therapy of melanoma. Favorable results on the use of cyclic peptides anchored to bifunctional chelators led us to consider the development of a new class of specific analogs of α -MSH linked to a type of pyrazole that can be tested against melanoma and other types of cancer based on the MT-II peptide. The solid phase peptide synthesis (SPPS) technique and the Fukuyama and Mitsunobu techniques were used for the methylation of the cyclopeptide, for the pyrazole compound it was carried out by conventional organic synthesis.

QSP 24001

Desarrollo de cátodos para baterías ion-litio recargables de alta densidad energética


Díaz Martínez Daniel Eduardo¹, Palacios Grijalva Laura Nadxieli^{1*}, Martínez Jiménez Anatolio², Guzmán González Gregorio³

¹Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Departamento de posgrado, Av. Instituto Tecnológico s/n, La Comunidad, 54070 Tlalnepantla, México

²Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas, Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

³Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Departamento de Ciencias Básicas, Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma 1ra Sec. Iztapalapa, Ciudad de México. C.P. 09340, México

*Autor para correspondencia: laura.pg@tlalnepantla.tecnm.mx

ORCID : 0000-0002-5615-5672

Recibido:

29/abril/2024

Aceptado:

29/mayo/2024

Palabras clave:

Oxido de grafeno,
dopaje,
parcialmente reducido

Keywords:

Graphene oxide,
doping,
partially reduced

RESUMEN

El papel significativo del oxido grafeno reducido dopado con heteroátomos y sus materiales derivados se evidencia en diversos ámbitos emergentes de la ciencia, mostrando un enorme potencial para ser empleados en dispositivos innovadores y para elevar el rendimiento de tecnologías ya establecidas, el objetivo de este estudio es sintetizar oxido de grafeno parcialmente reducido y doparlo por tratamiento térmico con nitrógeno y con fosforo además de compararlo con oxido de grafeno cien por ciento reducido dopado con los mismos elementos y ver las diferencias mediante una caracterización de difracción de rayos X para posteriormente ver con cuales es mejor seguir haciendo análisis.

ABSTRACT

The significant role of heteroatom-doped reduced graphene oxide and its derived materials is evident in various emerging fields of science, showcasing immense potential for application in innovative devices and for enhancing the performance of established technologies. The objective of this study is to synthesize partially reduced graphene oxide and dope it through thermal treatment with nitrogen and phosphorus, as well as to compare it with fully reduced graphene oxide doped with the same elements. The differences will be observed through X-ray diffraction characterization to determine which material is more suitable for further analysis and development.

QSP 24002

Libерación eficiente de Penicilina G a partir de estructura metal-orgánica de Fe (III) anclada a biomaterial de hueso de res


Díaz Rodríguez Juan Pablo¹, Blanco Flores Alien^{1*}, Ávila Márquez Delia Monserrat¹, Toledo Jaldin Helen Paola¹, Vilchis Néstor Alfredo Rafael², Dorazco González Alejandro³

¹Tecnológico Nacional de México, Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, División de Ingeniería Mecánica. Carretera Tenango-La Marquesa Km. 22 S/N, Santiago Tianguistenco, Santiago Tilapa. C.P. 52650, México

² UAEM-UNAM, Centro Conjunto de Investigaciones en Química Sustentable Carretera Toluca-Atlamulco Km 14.5, Unidad San Cayetano, C.P. 50200, México

³Universidad Autónoma Nacional de México, Instituto de Química, C. U., Ciudad de México. C.P. 04510, México

*Autor para correspondencia: alien.blanco@test.edu.mx

ORCID : 0000-0003-4035-0550

Recibido:

10/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

MIL-100(Fe),
biomaterial,
liberación de penicilina

Keywords:

MIL-100(Fe),
biomaterial,
penicillin release

RESUMEN

El MOF MIL-100(Fe) se sintetizó y se ancló en biomaterial obtenido del hueso de res (MIL-100(Fe)/hueso). Los materiales se caracterizaron por FTIR, DRX, SEM/EDS y XPS. La síntesis del MOF se confirmó y al anclarse perdió cristalinidad. La Penicilina G se cargó en un 35 % y 61 %, siendo mejor en MIL-100(Fe). El estudio de liberación se desarrolló hasta las 5 h. Para MIL-100(Fe)/hueso el proceso se describió a través del modelo de primer orden; donde, el material resultante era más poroso y mejoró la liberación del fármaco a través de su matriz porosa. Para MIL-100(Fe) la liberación no se produjo a través de la matriz porosa, y el proceso de difusión fue más complejo, porque no siguió un proceso de difusión de Fick. Interacciones electrostáticas, pi-pi, ácido-base y por puente de Hidrógeno permitieron la adsorción de la Penicilina. Los materiales son eficientes en la aplicación evaluada.

ABSTRACT

The MIL-100(Fe) MOF was synthesized and anchored in biomaterial obtained from beef bone (MIL-100(Fe)/bone). The materials were characterized by FTIR, XRD, SEM/EDS and XPS. The synthesis of the MOF was confirmed and upon anchoring it lost crystallinity. Penicillin G was loaded at 35% and 61%, being better in MIL-100(Fe). The release study was carried out until 5 a.m. For MIL-100(Fe)/bone the process was described through the first order model; where, the resulting material was more porous and improved drug release through its porous matrix. For MIL-100(Fe) the release did not occur through the porous matrix, and the diffusion process was more complex, because it did not follow a Fick diffusion process. Electrostatic, pi-pi, acid-base and hydrogen bond interactions allowed the adsorption of Penicillin. The materials are efficient in the application evaluated.


QSP 24003

Remoción de arsénico en sistema de columna

Hernández-Gómez Paola, Gutiérrez-Arzaluz Mirella*, Santa Cruz-Navarro Dalia, Valle-Hernández Brenda Liz, Mugica-Álvarez Violeta, Torres-Rodríguez Miguel

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Química Aplicada, Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID :0000-0002-4699-1087

Recibido:

12/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Arsénico,
Zeolita,
óxido de hierro

Keywords:

Arsenic,
Zeolite,
iron oxide

RESUMEN

La presente investigación hace referencia a la remoción de iones arsénico que se encuentran en medio acuoso, mediante el proceso de adsorción utilizando materiales híbridos adsorbentes, dichos materiales son resultado de una combinación de óxidos de hierro y/o plata con zeolita natural modificada. Los materiales adsorbentes se prepararon por el método de impregnación-precipitación y se caracterizaron por técnicas convencionales. La capacidad de adsorción se evaluó en un sistema de columna para las especies arsenito y arseniato a concentraciones iniciales de 1.5 y 10 ppm de cada una de ellas y a pH de 5 y 7. Los resultados mostraron que el mejor material adsorbente es el bimetalico, seguido del material acondicionado solo con Fe. La especie arseniato se removió en mayores porcentajes que la especie arsenito.

ABSTRACT

The present research refers to the removal of arsenic ions found in aqueous media, through the adsorption process using hybrid adsorbent materials, said materials are the result of a combination of iron and/or silver oxides with modified natural zeolite. The adsorbent materials were prepared by the impregnation-precipitation method and were characterized by conventional techniques and their adsorption capacity was tested in a column system for the arsenite and arsenate species at concentrations of 1.5 and 10 ppm of each of them and at pH of 5 and 7. The results showed that the best adsorbent material is the bimetallic one, followed by the material conditioned only with Fe. The arsenate species was removed in higher percentages than the arsenite species.

QSP 24004

Captura de CO₂ proveniente de un proceso de postcombustión utilizando estructuras metal orgánicas (MOF'S)

Hernández Montalvo Tania Paola¹, Sánchez Fuentes Cinthia Erika^{1*}, Calvillo Muñoz Evelyn Yarely², Gómora Herrera Diana Rosa², Rojas García Elizabeth³, Santana Cruz Alejandra⁴


¹Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento Ingeniería en Sistemas Ambientales, Wilfrido Massieu s/n U. Adolfo López Mateos, Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México, México

²Instituto Mexicano del Petróleo, Laboratorio de Análisis Ambientales, Eje Central Norte Lázaro Cárdenas No. 152, Col. San Bartolo Atepehuacan, CP 07730, Ciudad de México, México

³Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamento de ingeniería de proceso e hidráulica, área de ingeniería química, Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, Núm. 186, Col. Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México, México

⁴Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas, Av. San Pablo 180, Col. Reynosa Tamaulipas, C.P. 02200, Ciudad de México, México

*Autor para correspondencia: cesanchez@ipn.mx

ORCID : 0000-0002-5634-7455

Recibido:

13/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Captura CO₂,
adsorción,
MOF-HKUST-1

Keywords:

CO₂ capture,
adsorption,
MOF-HKUST-1

RESUMEN

Con la finalidad de realizar captura de CO₂, se sintetizó el MOF-HKUST-1 por medio del método solvotérmico empleando como metal de coordinación al cobre (Cu). El MOF-HKUST-1 fue caracterizado a través de diferentes técnicas espectroscópicas (FTIR, DRX, XPS), texturales (BET), termogravimétricas (TGA) y por adsorción de gases empleando CO₂ para obtener las isoterma. Los resultados indican la obtención del MOF sintetizado HKUST-1 con un área superficial de 1464 m²/g y un tamaño de poro de 3.59 nm, capaz de adsorber 99.55 cm³/g de CO₂. Se utilizó como medio de comparación MOF-HKUST-COMERCIAL, el cual se obtuvo un área superficial de 671 m²/g y un tamaño de poro de 3.62 nm capaz de adsorber 65.9058 cm³/g cantidad de CO₂. Así, el MOF propuesto en este trabajo posee una mayor capacidad de adsorción de CO₂, lo cual confirma la viabilidad para utilizar el MOF HKUST-1 para adsorber CO₂.

ABSTRACT

In order to capture CO₂, MOF-HKUST-1 was synthesized through the solvothermal method using copper (Cu) as the coordination metal. The MOF-HKUST-1 was characterized through different spectroscopic techniques (FTIR, XRD, XPS), textural (BET), thermogravimetric (TGA) and gas adsorption using CO₂ to obtain isotherms. The results indicate the obtaining of the synthesized MOF HKUST-1 with a surface area of 1464 m²/g and a pore size of 3.59 nm, capable of adsorbing 99.55 cm³/g of CO₂. MOF-HKUST-COMERCIAL was used as a comparison medium, which obtained a surface area of 671 m²/g and a pore size of 3.62 nm capable of adsorbing 65.9058 cm³/g amount of CO₂. Thus, the MOF proposed in this work has a greater CO₂ adsorption capacity, which confirms the feasibility of using the HKUST-1 MOF to adsorb CO₂.

QSP 24005


Acondicionamiento de una zeolita natural con hierro

Reyes Aguilar Angélica^{1,2}, González Torres Julio César², Domínguez Soria Víctor Daniel¹, Mugica-Álvarez Violeta¹, Torres-Rodríguez Miguel¹, Gutiérrez-Arzaluz Mirella^{1*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Química Aplicada, Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva El Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Área de Física Atómica Molecular Aplicada, Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva El Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

ORCID : 0000-0002-4699-1087

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Zeolita Clinoptilolita,
impregnación-
precipitación,
Hematita

Keywords:

Zeolite Clinoptilolite,
impregnation-
precipitation,
Hematite

RESUMEN

En este trabajo se presenta el acondicionamiento de una zeolita natural mexicana tipo clinoptilolita con especies de hierro por el método de impregnación-precipitación usando dos agentes precipitantes, con el fin de obtener nanopartículas del óxido de hierro en fase hematita. Los resultados de caracterización permitieron, corroborar que la zeolita natural empleada en este estudio está constituida principalmente por la fase cristalina tipo clinoptilolita, además, muestran que el método de acondicionamiento esta zeolita no modifica la estructura cristalina de la misma. Se identificó que las especies de óxido de hierro impregnado en la zeolita son principalmente óxido de hierro en fase hematita de tamaño nanométrico. Además, como una prueba para una posible aplicación del material se realizó un estudio de adsorción de iones flúor en sistema de tanque agitado a 24 y 72 h, donde el porcentaje de remoción no fue superior al 20%.

ABSTRACT

The conditioning of a natural Mexican zeolite type clinoptilolite with iron species is presented by the impregnation-precipitation method using two precipitating agents, in order to obtain iron oxide nanoparticles in the hematite phase. The characterization results allowed, first, to corroborate that the natural zeolite used in this study is mainly constituted by the clinoptilolite-type crystalline phase, and have shown that the conditioning method of the natural zeolite used does not modify the crystalline structure of the zeolite, and in addition, it was possible to identify that the iron oxide species impregnated in the zeolite are mainly iron oxide in the nanometer-sized hematite phase. Furthermore, as a test for a possible application of the material, an adsorption study of fluorine ions was carried out in a stirred tank system at 24 and 72 h, but the removal percentage was not greater than 20%.

QTE 24001


Estudio *in silico* de análogos de monastrol como agentes anticancerígenos inhibidores del receptor Eg5

Nolasco Fidencio Juan Jesús^{1*}, Cuevas Hernández Roberto Isaac², Penieres Carrillo José Guillermo¹, Jiménez Ortega Fernando¹, Gómez Pliego Raquel¹, Ríos Guerra Hulme¹

¹Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Campo-1. UNAM. Av. 1º de Mayo S/N, Santa María las Torres, C.P.54740 Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., México

²Departamento de Bioquímica, Laboratorio de Modelado molecular y Bioinformática, Escuela Superior de Medicina. IPN, C.P. 11340 CDMX, México

* Autor para correspondencia: jesusprestige@hotmail.com

ORCID : 0000-0002-2968-8924

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Dihidropirimidinas,
cáncer,
monastrol

Keywords:

Dihydropyrimidines,
cancer,
monastrol

RESÚMEN

Mediante el diseño de fármacos asistido por computadora DiFAC y herramientas de acoplamiento molecular se evaluó la energía de unión mediante el parámetro de energía libre de Gibbs, así como su modo de acoplamiento molecular *in silico* de una serie de dihidropirimidinas **6-18**, sustituidas en las posiciones C-2, C-5 y C-6, como inhibidores del receptor Eg5 (código PDB:1Q0B) comparándolos respecto a los fármacos de referencia monastrol **1**, oxomonastrol **5** y enastron **3**. Los valores de afinidad obtenidos en este estudio resultaron superiores para los ligandos diseñados en comparación a los fármacos de referencia. Además, la analogía estructural entre ambos grupos les permitió interactuar en una región en común sobre el receptor formado por los residuos E116, E118, R119, W127, N130, I136, P137, Y211 y L214. Por último, mediante el análisis de la relación *estructura-actividad* se lograron establecer los rangos de los parámetros lipofílicos de los sustituyentes de las posiciones C-2, C-5 y C-6 requeridos para lograr las interacciones y actividad inhibitoria deseadas.

ABSTRACT

Computer-aided drug design and molecular docking was use to evaluate energy binding by Gibbs energy-free parameter as well as molecular coupling trough *in silico* assay of a series of dihydropyrimidines **6-18**, substituted on C-2, C-5 and C-6 positions, as inhibitors of the Eg5 receptor (PDB code:1Q0B) comparing them with drugs references monastrol **1**, oxomonastrol **5** and enastron **3**. Affinity values obtained through this assay were higher for designed ligands compared to reference drugs. Furthermore, structural analogy between both groups allowed them to interact in a common region on the receptor formed by residues E116, E118, R119, W127, N130, I136, P137, Y211 and L214. Finally, through *structure-activity* relationship analysis, it was possible to establish lipophilic parameters ranges required for substituents on C-2, C-5 and C-6 positions to achieve the desired interactions and inhibitory activity.

QTE 24002


Cálculo de la energía de adsorción del sulfuro de hidrógeno sobre la estructura metal-orgánica MFM-300(Sc)

González Sánchez Miguel Ángel^{1,2}, Reyes Aguilar Angélica^{1,2}, Domínguez Soria Víctor Daniel², García Cruz Raúl¹, García Cruz Luz María¹, González Torres Julio César^{1*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas, Área de Física Atómica Molecular Aplicada, Av. San Pablo No. 240, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02200, México

²Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas, Área de Química Aplicada, Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

ORCID : 0000-0003-4193-4400

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Sulfuro de hidrógeno,
adsorción,
optimización de geometría

Keywords:

Hydrogen sulfide,
adsorption,
geometry optimization

RESUMEN

Los problemas ambientales causados por el sulfuro de hidrógeno (H_2S) contribuyen a la contaminación atmosférica, daños a la salud, pérdida de biodiversidad y daños al patrimonio. Por lo anterior, es de gran interés eliminar, almacenar o degradar este gas tóxico. En este trabajo se estudiaron las propiedades adsorbentes de la Estructura Metal Orgánica (MOF) MFM-300(Sc) para la remoción del H_2S utilizando cálculos de química cuántica, a través de la Teoría de Funcionales de la Densidad (DFT, por sus siglas en inglés). Se consideraron tres sitios de adsorción en la MFM-300(Sc), todos en la intersección entre el nodo y el ligando. Con lo anterior se obtuvo la energía de adsorción para cada sitio considerado, lo que concluyó en que la naturaleza del fenómeno corresponde a una fisisorción.

ABSTRACT

The environmental problems caused by hydrogen sulfide (H_2S) contribute to atmospheric pollution, damage to health, loss of biodiversity and damage to heritage. In addition to generating, under certain circumstances, a primary atmospheric pollutant. Therefore, the interest of eliminating, storing or degrading this toxic gas. The MOF MFM-300(Sc) was studied as an adsorption medium on H_2S by means of theoretical calculations, using Density Functional Theory (DFT). Three H_2S adsorption sites on the MFM-300(Sc) structure were considered based on previous investigations. The adsorption energy for each site considered was obtained, which concluded that the nature of the phenomenon corresponds to a physisorption.


QTE 24003

Degradación de la Avermectina B_{1a} mediante la abstracción de hidrógeno a través del radical hidroxilo

Cervantes Cruz Evelin Teresa, Ocaña Bravo Karen Alejandra, Rojas Zamora Ulises,
Navarrete López Alejandra Montserrat*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

ORCID : 0000-0002-2219-1739

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Ivermectina, abstracción
de hidrógeno, degradación

Keywords:

Ivermectin,
H-abstraction, degradation

RESUMEN

Presentamos el estudio teórico del mecanismo de degradación de la Avermectina B_{1a}, componente principal de la Ivermectina, mediante la abstracción de hidrógeno mediada por el radical hidroxilo. La Ivermectina es un contaminante de suelos y aguas, que puede ser degradado a partir de procesos de oxidación avanzada. Para comprender la degradación de este fármaco, estudiamos los índices de reactividad como el potencial químico (μ), la dureza química (η), y la electrofilicidad (ω); además de las funciones de Fukui. A partir de la información generada se realizó la simulación del mecanismo de degradación de abstracción de hidrógeno en la Avermectina B_{1a} por el radical hidroxilo en algunos de los sitios identificados como más reactivos, evaluando las energías del pre reactivo y del producto final, Avermectina B_{1a} (radical) y agua. La degradación vía abstracción de hidrógeno es posible para la Avermectina B_{1a}.

ABSTRACT

We present the theoretical study of the degradation mechanism of Avermectin B_{1a}, the main component of Ivermectin, by hydrogen abstraction mediated by the hydroxyl radical. Ivermectin is a soil and water pollutant, which can be degraded from advanced oxidation processes. To understand the degradation of this drug, we studied reactivity indices such as chemical potential (μ), chemical hardness (η), and electrophilicity index (ω); in addition to Fukui function. Based on the information generated, the simulation of the degradation mechanism of hydrogen abstraction in Avermectin B_{1a} by the hydroxyl radical was carried out in some of the sites identified as more reactive, evaluating the energies of the pre-reactant and the final product, Avermectin B_{1a} (radical) and water. Degradation via hydrogen abstraction is possible for Avermectin B_{1a}.


QTE 24004

Estudio teórico de las propiedades optoelectrónicas de las perovskitas $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$, CsSnI_3 y CsSnCl_3

Montoya Moreno Arnulfo, Castillo Sánchez Jean Luis, García Cruz Raúl, Poulain García Enrique Gabriel, García Cruz Luz María, Olvera Neria Óscar*

Universidad Autónoma Metropolitana, Área de Física Atómica Molecular Aplicada (FAMA), CBI, Av. San Pablo 420, Col. Nueva El Rosario, Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

ORCID : 0000-0001-5286-751X

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Perovskita,
optoelectrónicas,
polaron

Keywords:

Perovskite,
optoelectronic,
polaron

RESUMEN

La energía solar representa una fuente limpia y sostenible con potencial para satisfacer la creciente demanda energética. Las celdas solares de perovskita (CSP) son capaces de convertir esta energía en electricidad de manera eficiente. En este estudio, se han caracterizado las propiedades optoelectrónicas de las perovskitas $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$, CsSnI_3 y CsSnCl_3 , utilizando el método DFT con el funcional PBEsol, centrándose en aspectos como la toxicidad, estabilidad y transporte de carga. Se observó en $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$, la masa del polaron del hueco (m_{p_v}) mayor que la del electrón (m_{p_c}), lo que sugiere una capacidad superior para promover electrones y generar corriente eléctrica en comparación con CsSnI_3 y CsSnCl_3 . Además, CsSnI_3 exhibió valores similares a $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ en los desplazamientos de los polarones, con -0.23 meV y -0.33 meV correspondiente a la masa efectiva del electrón ligero. Comprender estos procesos es necesario para mejorar las propiedades optoelectrónicas y avanzar en sus aplicaciones.

ABSTRACT

Solar energy is a clean and sustainable source with the potential to meet growing energy demands. Perovskite solar cells (PSCs) can efficiently convert energy into electricity. In this study, the optoelectronic properties of $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$, CsSnI_3 and CsSnCl_3 perovskites were characterized using DFT with the PBEsol functional, focusing on aspects such as toxicity, stability, and charge transport. In $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$, the mass of the hole polaron (m_{p_v}) was higher than that of the electron polaron (m_{p_c}), suggesting a superior ability to promote electrons and generate electric current compared to CsSnI_3 and CsSnCl_3 . In addition, CsSnI_3 exhibited similar values to $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$, in the polaron shifts, with -0.23 meV and -0.33 meV corresponding to the effective light electron mass. Understanding these processes is necessary to improve the optoelectronic properties and advance their applications.

QTE 24005

Estudio teórico DFT de la degradación del colorante Reactivo Black 5 por radicales hidroxilo en medio acuoso


Iuga Silvia Cristina^{1*}, Escárcega Ramírez Clara², May Lozano Marcos², Martínez Delgadillo Sergio Alejandro², Alonzo-García Alejandro³, Lombardero Goldaracena Germán¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Departamento de Sistemas Biológicos, Calz. Del Hueso No. 1100, Coyoacan, Ciudad de México, C.P. 04960, México

²Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

³CONACyT-Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Nuevo León - Centro de Investigación e Innovación Tecnológica. Av. de la Alianza No. 507, Nuevo León, C.P. 66629, México

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

ORCID : 0000-0001-6751-9163

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Colorante Reactivo Black 5, oxidación avanzada, radicales OH

Keywords:

Reactive Black 5 dye, advanced oxidation, OH radicals

RESUMEN

Este trabajo presenta un estudio teórico exhaustivo utilizando métodos de la Teoría del Funcional de la Densidad (DFT) para dilucidar los mecanismos de degradación del colorante recalcitrante Reactivo Black 5 (RB5) por radicales hidroxilo ($\cdot\text{OH}$) en medio acuoso. Se consideraron todas las posibles rutas de reacción, incluyendo la adición de $\cdot\text{OH}$ y la abstracción de hidrógeno. Los cálculos termodinámicos revelaron que las rutas más favorecidas son la adición de $\cdot\text{OH}$ en las posiciones 7 y 1 del grupo naftaleno, y la abstracción de H de los grupos vinilsulfona (trayectoria 17A) y del grupo hidroxilo unido al naftaleno. Estos canales conducen a la formación de aductos radicales hidroxilados y radicales del RB5 altamente estables, con energías libres de Gibbs de hasta -37.61 y -33.71 kcal/mol, respectivamente. Estos hallazgos brindan información valiosa sobre las etapas iniciales de degradación del colorante RB5.

ABSTRACT

This work presents a comprehensive theoretical study using Density Functional Theory (DFT) methods to elucidate the degradation mechanisms of the recalcitrant Reactive Black 5 (RB5) dye by hydroxyl radicals ($\cdot\text{OH}$) in aqueous solution. All possible reaction pathways were considered, including $\cdot\text{OH}$ addition and hydrogen abstraction. Thermodynamic calculations revealed that the most favored routes are $\cdot\text{OH}$ addition to positions 7 and 1 of the naphthalene moiety, and H-abstraction from the vinylsulfone groups (path 17A) and the hydroxyl group attached to naphthalene. These channels yield highly stable hydroxylated radical adducts and RB5 radicals with Gibbs free energies down to -37.61 and -33.71 kcal/mol, respectively. These findings provide valuable insights into the RB5 dye initial degradation steps.



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

Química de la Vida


BIQ 24001

Estudio de las interacciones de compuestos fenólicos con lisozima en la formación de fibras amiloides

López Guzmán Santos Arturo*, Nájera Hugo

Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa, Departamento de Ciencias Naturales. Laboratorio de Biofísicoquímica. Av. Vasco de Quiroga 4871. Col. Santa Fe Cuajimalpa, Ciudad de México, CP 05348, México

*Autor para correspondencia: santos.lopez@cua.uam.mx

ORCID : 0009-0009-8842-2374

Recibido:

29/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Lisozima,
Docking,
fibras amiloides

Keywords:

Lysozyme,
Docking,
amyloid fibers

RESUMEN

En este trabajo se estandarizó la formación *in vitro* de fibras amiloides de lisozima humana silvestre, para el estudio de la inhibición de la fibrillogénesis. Específicamente se logró a temperatura y pH fisiológico, 37 °C y 7.44 °C, respectivamente. También se estudió el efecto de algunos compuestos fenólicos durante la formación de fibras amiloides, dando como resultado inhibición para algunos compuestos; por el contrario, para otros, se favoreció la formación de fibras. Adicionalmente, para abundar en el mejor entendimiento de ambos efectos, se realizaron experimentos de acoplamiento molecular "*docking*", dando como resultado que la interacción de los compuestos con ciertos aminoácidos de la lisozima es de vital importancia para que tenga un efecto inhibitorio o de mayor formación de fibras.

ABSTRACT

In this work, the *in vitro* formation of amyloid fibers from wild human lysozyme was standardized, to study fibrillogenesis inhibition. Specifically, it was achieved at physiological temperature and pH, 37 °C and 7.44 °C, respectively. The effect of some phenolic compounds during the formation of amyloid fibers was studied, resulting in inhibition with certain compounds; on the contrary, the formation of fibers was favored for others. Additionally, molecular docking experiments were carried out to understand both effects better, resulting in the interaction of the compounds with specific amino acids of lysozyme, which are vital for having an inhibitory or higher effect on fiber formation.


BIQ 24002

Identificación de una hidrofobina clase I a partir de *Agaricus bisporus*: producción de diferentes fibras tipo amiloide

Rojas Osnaya Jesús*, Nájera Hugo

Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa. Departamento de Ciencias Naturales. Laboratorio de Biofísicoquímica. Av. Vasco de Quiroga 4871. Col. Santa Fe Cuajimalpa, Ciudad de México, CP.05348, México

*Autor para correspondencia: jrojas@cua.uam.mx

ORCID : 0000-0002-0289-1172

Recibido:

29/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Hidrofobina,
superficies,
fibrillas

Keywords:

Hydrophobin,
surface,
fibrils

RESUMEN

Se realizaron la extracción, purificación, e identificación de la hidrofobina de clase I (Hfb-I) a partir del sombrero de *Agaricus bisporus*, así como la predicción de la estructura y producción de fibras tipo amiloide en diferentes superficies. La extracción y purificación fueron eficientes para la hidrofobina de clase I, obteniéndose una banda de ~12 kDa. La identificación de la secuencia mostró ocho residuos de cisteína; la predicción de la estructura presentó hélices α y hojas β . La Hfb-I aumentó el ángulo de contacto en vidrio y mica. La fibrillogénesis disminuyó a pH básico, mientras que a pH ácido y neutro se favoreció la formación de fibrillas. Por microscopía electrónica de barrido se observó que la Hfb-I produjo diferentes estructuras tipo amiloide en vidrio y mica.

ABSTRACT

The extraction, purification, and identification of class I hydrophobin (Hfb-I) were performed from the outer cap of *Agaricus bisporus*, as well as the prediction of the structure and production of amyloid-type-like fibers on different surfaces. The extraction and purification were efficient for Hfb-I, obtaining a band of ~12 kDa. Sequence identification showed eight cysteine residues; structure prediction exhibited α -helices and β -sheets. Hfb-I increased the contact angle in glass and mica. Fibrillogenesis decreased at basic pH, while fibril formation was favored at acidic and neutral pH. Scanning electron microscopy analysis showed that Hfb-I produced different amyloid-like structures in glass and mica.

BIQ 24003

Efecto de inhibidores químicos sobre la proteína fusionada G6PD::6PGL del parásito *Trichomonas vaginalis*

Martínez-Rosas Víctor^{1,2}, Morales-Luna Laura^{1,3}, Rojas-Alarcón Miriam Abigail^{1,2}, Vázquez-Bautista Montserrat^{1,2}, Hernández-Ochoa Beatriz⁴, Gómez-Manzo Saúl^{1*}


¹Laboratorio de Bioquímica Genética, Instituto Nacional de Pediatría, Secretaría de Salud, CDMX, 04530, México

²Programa de Posgrado en Biomedicina y Biotecnología Molecular, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México 11340, México

³Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 04510, México

⁴Laboratorio de Inmunoquímica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Secretaría de Salud, CDMX, 06720, México

*Autor para correspondencia: saulmanzo@ciencias.unam.mx

ORCID : 0000-0003-2095-9182

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Tricomoniasis,
inhibición,
actividad catalítica

Keywords:

Trichomoniasis,
inhibition,
catalytic activity

RESUMEN

La tricomoniasis es una enfermedad de transmisión sexual causada por el protozoario *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*), siendo esta infección muy común en el mundo. A pesar de la existencia de fármacos disponibles para combatir esta infección, el uso extensivo promueve la aparición de *T. vaginalis* resistentes, por lo que es necesario buscar nuevas alternativas para combatir esta infección. En este trabajo se realizó la inactivación de la proteína fusionada G6PD::6PGL de *T. vaginalis* con compuestos químicos para proponer a esta proteína como posible blanco farmacológico. Se seleccionaron cuatro compuestos: JMM-3, CNZ-3, CNZ-17 y MCC-7 que mostraron una inhibición mayor al 60% en la enzima, se determinó la IC₅₀ y el tipo de inhibición. A nivel estructural se observaron alteraciones en la estructura secundaria y terciaria de la proteína, indicando que la pérdida de la actividad catalítica está dada por perturbaciones debido a la acción de estos compuestos. Finalmente, se realizó acoplamiento molecular para los mejores inhibidores, JMM-3 y MCC-7. Todos nuestros hallazgos demuestran el papel potencial de estos compuestos seleccionados como inhibidores selectivos de la enzima G6PD::6PGL.

ABSTRACT

Trichomoniasis is a sexually transmitted disease caused by the protozoan *Trichomonas vaginalis* (*T. vaginalis*), this infection is very common in the world. Despite the existence of drugs available to combat this infection, extensive use promotes the appearance of resistant *T. vaginalis*, so it is necessary to find new alternatives to combat this infection. In this work, the inactivation of the fused protein G6PD::6PGL of *T. vaginalis* was carried out to propose this protein as a possible pharmacological target. Four compounds were selected: JMM-3, CNZ-3, CNZ-17, and MCC-7 which showed an inhibition more significant than 60% in the enzyme, the IC₅₀, and the type of inhibition were determined. At a structural level, alterations were observed in the secondary and tertiary structure of the protein, indicating that the loss of catalytic activity is due to disturbances by the action of these compounds. Finally, molecular docking was performed for the best inhibitors, JMM-3 and MCC-7. All our findings demonstrate the potential role of these selected compounds as selective inhibitors of the G6PD::6PGL enzyme.

BIQ 24004

Caracterización cinética e inhibición de la enzima bifuncional G6PD::6PGL de *Giardia lamblia*

Morales-Luna Laura^{1,2}, Martínez-Rosas Víctor^{1,3}, Rojas-Alarcón Miriam Abigail^{1,3}, Vázquez-Bautista Montserrat^{1,3}, Hernández-Ochoa Beatriz⁴, Gómez-Manzo Saúl^{1*}


¹Laboratorio de Bioquímica Genética, Instituto Nacional de Pediatría, Secretaría de Salud, Ciudad de México, 04530, México

²Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 04510, México

³Programa de Posgrado en Biomedicina y Biotecnología Molecular, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México 11340, México

⁴Laboratorio de Inmunoquímica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Secretaría de Salud, Ciudad de México, 06720, México

*Autor para correspondencia: saulmanzo@ciencias.unam.mx

ORCID : 0000-0003-2095-9182

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

G6PD::6PGL,
Giardia lamblia
bifuncional

Keywords:

G6PD::6PGL,
Giardia lamblia,
bifunctional

RESUMEN

La giardiasis es una infección parasitaria gastrointestinal que afecta al ser humano y desencadena problemas de salud graves en la población pediátrica, los tratamientos disponibles para combatir la infección están dejando de ser efectivos, debido al surgimiento de cepas de *G. lamblia* farmacorresistentes. Por lo que se necesita la búsqueda de alternativas terapéuticas. La enzima fusionada G6PD::6PGL de *G. lamblia*, que participa en la ruta de las pentosas fosfato, se ha propuesto como un potente blanco farmacológico. Por lo que en el presente trabajo se reporta la caracterización cinética de la enzima G6PD::6PGL, así como la actividad bifuncional. Además, mediante estudios de inhibición se evaluó una biblioteca de compuestos sobre la actividad de la enzima G6PD::6PGL. Se encontraron 4 compuestos con capacidad de inhibir a la proteína, así como la proliferación de *G. lamblia*.

ABSTRACT

Giardiasis is a parasitic disease that causes intestinal problems which can trigger serious health problems in the pediatric population. Currently, strains of the *G. lamblia* parasite have emerged that are resistant to available pharmacological treatments. The bifunctionality of the fused G6PD::6PGL enzyme was demonstrated. Because this enzyme is different from the human G6PD enzyme, it has been proposed as a possible pharmacological target. A library of synthetic compounds was tested on the activity of the parasite enzyme. Four G6PD::6PGL protein inhibitor compounds were determined that were shown to be inhibitors of the growth of *G. lamblia* trophozoite cultures.


BIT 24001

Fitorremediación como una alternativa biotecnológica para la remediación del suelo agrícola contaminado por atrazina

Jaime Flores Nataly, Espinoza-Castañeda Marisol*, Cruz Colín María del Rocío, Castañeda Briones María Teresa

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

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

ORCID : 0000-0002-1741-6569

Recibido:

26/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Fitorremediación,
atrazina,
suelo

Keywords:

Phytoremediation,
atrazine,
soil

RESUMEN

La presencia de atrazina en los suelos agrícolas mexicanos retrasa su regeneración y causa repercusiones en la salud, por ello, el desarrollo de alternativas biotecnológicas favorecería su recuperación. Esta investigación tuvo como finalidad conocer si el Raigrás criollo tiene capacidad de degradar atrazina y el efecto que le causaría la adición de nutrientes. La caracterización del suelo, así como la cuantificación de atrazina presente en la planta y el remanente del suelo fueron claves para la obtención de resultados favorables, alcanzando una degradación de 56%, además, se encontró que en las plantas se incrementó el desarrollo radicular, por lo cual las raíces de la planta acumularon 11.49 mgL^{-1} de atrazina. Entre las propiedades que aportaron los nutrientes se encuentra el aumento en la longitud de las hojas, la promoción, desarrollo y engrosamiento radicular, con eso se confirmó que el Raigrás criollo posee cualidades fitorremediadoras.

ABSTRACT

The presence of atrazine in Mexican agricultural soils delays their regeneration and causes repercussions on health, therefore, the development of biotechnological alternatives would favor their recovery. The purpose of this research was to know if ryegrass has the capacity to degrade atrazine and the effect that the addition of nutrients would cause. The characterization of the soil, as well as the quantification of atrazine present in the plant and the remainder of the soil were key to obtaining favorable results, reaching a degradation of 56%, in addition, it was found that root development increased in the plants, therefore, the roots of the plant accumulated 11.49 mgL^{-1} of atrazine. Among the properties provided by the nutrients is the increase in the length of the leaves, the promotion, development and root thickening, which confirms that ryegrass has phytoremediation qualities.


BIT 24002

Determinación de la capacidad de la especie *Helianthus annuus* para remover cromo hexavalente en suelo

Hernández Bobadilla Ana Lilia, Castañeda Briones María Teresa, Cruz Colín María del Rocío,
Espinoza-Castañeda Marisol*

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

ORCID : 0000-0002-1741-6569

Recibido:

29/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Fitorremediación,
biorremediación,
cromo hexavalente

Keywords:

Phytoremediation,
bioremediation,
hexavalent chromium

RESUMEN

La contaminación por metales pesados es un problema que va en aumento día tras día debido a las actividades antropogénicas, causando diversos problemas de salud a las personas expuestas a ellos, así como al medio ambiente. Por lo anterior, nace la necesidad de buscar alternativas eficientes para disminuir su presencia en el ambiente como la técnica de fitorremediación, por lo que en este trabajo se evaluó su eficiencia en suelos contaminados por cromo hexavalente (Cr (VI)), dicha evaluación se realizó cada semana a partir de la segunda semana durante 8 semanas, haciendo uso de las plantas *Helianthus annuus* gigante y belleza otoñal, donde se observó que transcurrido este tiempo la especie *Helianthus annuus* belleza otoñal removió con mayor eficiencia el contaminante presente en el suelo, el caso del *Helianthus annuus* gigante logró remover mayor cantidad de Cr (VI) en las primeras semanas de la experimentación.

ABSTRACT

The pollution by heavy is an issue that is growing day by day for the anthropogenic activities, causing a variety medical issue to people in contact with them and the environment. For the above, the need arises to looking for efficient alternatives to decrease their presence in the environment like phytoremediation technique, for that reason in this investigation the phytoremediation was assessed its efficient in polluted soils by hexavalent chromium (Cr (VI)), this assessment was done weekly from the second week during 8 weeks, doing use of the plants *Helianthus annuus* giant and autumn beauty, where was observed that after this time the specie *Helianthus annuus* autumn beauty removed with better efficient the pollutant in the soil, in the case of *Helianthus annuus* giant got to remove more amount of Cr (VI) in the first weeks of the experimentation.

BIT 24003


Biosorción de triclosán en biomasa oleaginoso inactiva del hongo filamentoso *Rhizopus oryzae* CDBB-H-1187

Benítez Cortez Juan José¹, Jiménez Chávez Jairo Aldair¹, Pérez Pérez Wylma Dolores²,
Tomasini Campocosio Araceli², León Santiesteban Héctor Hugo^{1*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

²Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Departamento de Biotecnología. Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco No. 186, Iztapalapa, Ciudad de México, C.P. 09310, México

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

ORCID : 0000-0002-7512-2737

Recibido:

29/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Triclosán,
lípidos,
biosorción

Keywords:

Triclosan,
lipids,
biosorption

RESUMEN

El triclosán forma parte de los contaminantes emergentes presentes en las aguas residuales del mundo, su remoción es prioridad mundial. En esta investigación se utilizó la biomasa del hongo *Rhizopus oryzae* enriquecida con lípidos intracelulares para sorber triclosán. Se encontraron las condiciones óptimas de pH (5.68), dosis de biosorbente (60.5 mg), y velocidad de agitación (115.91 rpm) para maximizar la eficiencia de sorción de triclosán mediante un Diseño Central Compuesto 2³ con puntos de estrella, rotatable y ortogonal. En condiciones óptimas, el triclosán alcanzó el equilibrio de sorción en menos de 2 horas. El modelo de pseudo-primer orden de Lagergren describió correctamente las dinámicas de remoción de triclosán ($R^2 = 0.997$, $\chi^2 = 0.113$). El modelo de difusión intrapartícula permitió identificar dos etapas limitantes de velocidad durante la sorción, la difusión intrapartícula y la difusión externa, siendo esta última etapa la que mayor limito la sorción de triclosán en la biomasa de *R. oryzae*.

ABSTRACT

Triclosan is an emerging contaminant highly persistent in wastewater and its removal is a priority worldwide nowadays. In this research, oleaginous biomass of the fungus *Rhizopus oryzae* was used to sorb triclosan. By means of a Central Composite Design 2³ + star was found the optimal conditions of pH (5.68), biomass dose (60.5 mg) and agitation speed (115.91 rpm) to maximize the sorption efficiency of triclosan. Under optimal conditions, the sorption equilibrium of triclosan was achieved in less than 2 hours. Pseudo-second order kinetic model described properly the sorption dynamic of triclosan ($R^2 = 0.997$, $\chi^2 = 0.113$). Intraparticle diffusion model was useful to identify the rate-limiting steps during the sorption process. The sorption rate of triclosan into biomass was mainly controlled by the intraparticle diffusion and the external diffusion. However, the latter was stage was the slowest in the sorption process.

BIT 24004

Síntesis de (*R*)-2-cloromandelonitrilo utilizando hidroxinitrilo liasa de mamey

Romero Torres Saúl¹, Fuentes Moreno Evelyn¹, Solís Oba Aida¹, Martínez-Casares Rubria Marlen¹, Solís Oba Myrna², Hernández Vázquez Liliana¹

¹Departamento de Sistemas Biológicos, División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Calz. del Hueso 1100, Coapa, colonia Villa Quietud, Coyoacán, C. P. 04960, Ciudad de México.

²Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Instituto Politécnico Nacional, Ex hacienda San Juan Molino, C.P. 90700, Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala, México

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

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Cianohidrinas,
biocatálisis,
2-clorobenzaldehído

Keywords:

Cyanohydrins,
biocatalysis
2-chlorobenzaldehyde

RESUMEN

La semilla de mamey se desengrasó con acetona, la harina resultante es fuente de la enzima hidroxinitrilo liasa (HNL), la cual se utilizó para la conversión de 2-clorobenzaldehído (**1a**) a (*R*)-2-cloromandelonitrilo (**2a**). La enzima inmovilizada se reutilizó 3 veces consecutivas, en uno de los procesos de reciclado se utilizaron 0.54 mmol de **1a** y en el segundo proceso se usaron 0.35 mmol de **1a**. Para los tres ciclos realizados el % exceso enantiomérico (% ee) no se ve afectado con 97.1, 93.0 y 94.3 %, respectivamente. La conversión (% conv.) incremento al reutilizar la harina. La conversión, así como el exceso enantiomérico es mayor al utilizar 0.35 mmol de sustrato, ya que la conversión pasa de 34.6 % con 0.54 mmol a 82.4 % si se utilizan 0.35 mmol.

ABSTRACT

The mamey seeds were defatted with acetone, the meal is a source of the enzyme hydroxynitrile lyase (HNL) and was used for the conversion of 2-chlorobenzaldehyde (**1a**) to (*R*)-2-chloromandelonitrile (**2a**). The immobilized enzyme was reused 3 times consecutively, in one of the recycling processes 0.54 mmol of **1a** was used and in the second process 0.35 mmol of **1a** was used. For the three cycles carried out, the % enantiomeric excess (% ee) was not affected, with 97.1, 93.0 and 94.3 %, respectively. The conversion (% conv.) increased when the reuse of the immobilized HNL. The conversion and the enantiomeric excess were greater with 0.35 mmol of substrate was used since the conversion goes from 34.6 % with 0.54 mmol to 82.4 % with 0.35 mmol.

BIT 24005


Producción óptima de lípidos intracelulares por *Amylomyces rouxii* en cultivos líquidos

Rodríguez Vera José Manuel¹, Navarro Flores Ricardo¹, Pérez Pérez Wylma Dolores²,
Tomasini Campocosio Araceli², León Santiesteban Héctor Hugo^{1*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

²Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Departamento de Biotecnología. Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco No. 186, Iztapalapa, Ciudad de México, C.P. 09310, México

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

ORCID : 0000-0002-7512-2737

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Relación C/N
lípidos
Amylomyces rouxii

Keywords:

C/N ratio
lipids
Amylomyces rouxii

RESUMEN

La producción de lípidos de origen microbiano es una alternativa viable y económica para el desarrollo de biocombustibles, productos farmacéuticos, productos alimenticios y productos de belleza y aseo personal. El objetivo de esta investigación fue maximizar la producción de lípidos intracelulares de hongo filamentosos *Amylomyces rouxii* en cultivos líquidos mediante una estrategia de optimización por superficie de respuesta utilizando un Diseño Central Compuesto rotatable 2² con puntos centrales, teniendo como factores a la relación C/N del medio de cultivo y al tiempo de fermentación. En la zona experimental evaluada se encontró una producción máxima de lípidos de 0.249 g lípidos g⁻¹ biomasa seca, al cultivar al hongo durante 5.57 días en un medio de cultivo limitante en nitrógeno con una relación C/N de 49.3. Análisis de Espectroscopia de Infrarrojo con Transformada de Fourier mostraron la acumulación de lípidos en la biomasa de *A. rouxii* al intensificar las bandas relacionadas con estas macromoléculas.

ABSTRACT

Lipid production from a microbial origin is a viable and economical alternative for the development of biofuels, pharmaceutical products, foodstuffs, and personal care products. The aim of this research was to maximize the production of intracellular lipids from the filamentous fungus *Amylomyces rouxii* in liquid cultures through a response surface optimization strategy using a Central Composite Rotatable Design 2² with central points, taking as factors the C/N ratio of culture medium and fermentation time. In the experimental region evaluated, the maximum lipid production was 0.249 g lipids g⁻¹ dry biomass, when fungus was cultivated for 5.57 days in a nitrogen-limiting culture medium with a C/N ratio of 49.3. Fourier Transform Infrared Spectroscopy was useful to identify bands (functional groups) related to *A. rouxii* lipids.

Bioreducción de 4-acetilpiridina


Fuentes Moreno Evelyn^{1*}, Sánchez Camarillo Ana Rosa², Solís Oba Aida¹, Martínez-Casares Rubria Marlen¹, Luna Contla Héctor¹, Solís Oba Myrna³

¹Departamento de Sistemas Biológicos, División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Calz. del Hueso 1100, Coapa, colonia Villa Quietud, Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04960, México

²Doctorado en Ciencias en Biotecnología, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Instituto Politécnico Nacional, Ex hacienda San Juan Molino, Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala, C.P. 90700, México

³Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Instituto Politécnico Nacional, Ex hacienda San Juan Molino, C.P. 90700, Tepetitla de Lardizabal, Tlaxcala, México

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

ORCID : 0000-0003-1689-5948

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Reducción,
biocatálisis,
enzimas

Keywords:

Reduction,
biocatalysis,
enzymes

RESUMEN

En esta investigación se llevó a cabo la reducción de 4-acetilpiridina (**1a**) a 4-(1-hidroxietil)piridina (**2a**), utilizando como fuente de biocatalizador las variedades de frijol Libertad (Lib) y Vaquita (Vac), las cuales fueron cultivadas bajo diferentes concentraciones de fertilizantes orgánicos y químicos. Con el tratamiento S3M2 aplicado a Lib se logró el mayor porcentaje de reducción de **1a** (60.3%). En el caso de Vac, la reducción de **1a** fue del 56.7%. Por otro lado, se observó que con Lib el porcentaje de exceso enantiomérico (% ee) de **2a** fue mayor con los frijoles obtenidos con los tratamientos S2M2 y S0M3, los cuales fueron de 87.2 y 87.1% respectivamente; mientras que con Vac el mayor porcentaje de exceso enantiomérico de **2a** se obtuvo con los frijoles obtenidos con los tratamientos S2M2 y S3M3 con 91.01% con 86.66 % ee, respectivamente.

ABSTRACT

In this research, was studied the reduction of 4-acetylpyridine (**1a**) to 4-(1-hydroxyethyl) pyridine (**2a**), using the Libertad (Lib) and Vaquita (Vac) bean varieties as a source of biocatalyst, which were grown under different concentrations of organic and chemical fertilizers. With the S3M2 treatment applied to Lib, the highest percentage of **1a** reduction was achieved (60.3%). In the case of Vac, the reduction of **1a** was 56.7%. On the other hand, it was observed that with Lib the percentage of enantiomeric excess (% ee) of **2a** was higher with the beans obtained with the S2M2 and S0M3 treatments, which were 87.2 and 87.1 % respectively; while with Vac the highest percentage of enantiomeric excess of **2a** was obtained with the beans obtained with the S2M2 and S3M3 treatments with 91.01 % with 86.66 % ee, respectively.


BIT 24007

Adición de HCN a benzaldehído utilizando HNL de *Pouteria sapota* inmovilizada y reciclado

Fuentes Moreno Evelyn, Solís Oba Aida, Hernández Vázquez Liliana, Martínez-Casares Rubria Marlen*,
Luna Contla Héctor, Cassani Hernández Julia

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Departamento de Sistemas Biológicos. Calzada del Hueso 1100, Coapa, Villa Quietud, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04960, México

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

ORCID :0000-0002-1172-8721

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Hidroxinitrilo liasa,
mamey,
mandelonitrilo

Keywords:

Hydroxynitrile
lyase, mamey,
mandelonitrile

RESUMEN

La hidroxinitrilo liasa (HNL) de mamey se inmovilizó sobre celita, para aumentar su estabilidad y reciclarla. Se utilizaron 3 tipos de celitas: una sin caracterizar (HNL-NB), HNL-SF con tamaño de partícula $<14\mu\text{m}$ y HNL-560 $<148.5\mu\text{m}$. Se evaluó la actividad biocatalítica y el reciclado de las HNL inmovilizadas, la HNL de la harina desengrasada (HNL-HD) y la HNL semipurificada (HNL-sp). La conversión de benzaldehído a mandelonitrilo fue aumentando con el reuso en el caso de todas las HNL, excepto HNL-sp, en el ciclo 8 la conversión fue $>87\%$. El % de exceso enantiomérico (ee) del (R)-mandelonitrilo fue menor con HBL-HD pero fue aumentando con el uso. En el caso de las HNL inmovilizadas sobre celita, el % ee se mantuvo casi constante durante todos los ciclos. En el caso de la HNL-sp, el % ee fue alto al inicio del proceso, pero fue disminuyendo al aumentar los ciclos de reuso.

ABSTRACT

Mamey hydroxynitrile lyase (HNL) was immobilized on celite to increase its stability and recycle it. 3 types of celites were used: one uncharacterized (HNL-NB), HNL-SF with particle size $<14\mu\text{m}$ and HNL-560 $<148.5\mu\text{m}$. The biocatalytic activity and recycling of immobilized HNL, HNL from defatted flour (HNL-HD) and semi-purified HNL (HNL-sp) were evaluated. The conversion of benzaldehyde to mandelonitrile increased with reuse in the case of all HNL, except HNL-sp, in cycle 8 the conversion was $>87\%$. The % enantiomeric excess (ee) of (R)-mandelonitrile was lower with HBL-HD but increased with use. In the case of HNL immobilized on celite, the % ee remained almost constant during all cycles. In the case of HNL-sp, the % ee was high at the beginning of the process but decreased as the reuse cycles increased.

Aislamiento e identificación de levaduras silvestres involucradas en la producción de mezcal artesanal

Martínez Avelino Paola Monserrat¹, Compeán Rojas Diego¹, Rivero Aranda Ramón Eduardo¹,
Pérez Loredo María Guadalupe^{1,2*}

¹Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México, Escuela de Ingeniería y Ciencias. Av. Lago de Guadalupe KM 3.5, Margarita Maza de Juárez, Cd. López Mateos, Atizapán de Zaragoza. C.P. 52926, México.

²Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, División Académica de Tecnología Ambiental, Av. Emiliano Zapata S/N, El Tráfico, Nicolás Romero, Estado de México, C.P.54400, México

*Autor para correspondencia: mg.perez@tec.mx

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

06/mayo/2024

Palabras clave:

Fermentación,
levaduras,
aislamiento

Keywords:

Fermentation,
yeast,
isolation

RESUMEN

Este estudio busca aislar e identificar levaduras silvestres presentes en el mosto de mezcal, evaluando su potencial biotecnológico. Hasta el momento, se han aislado cinco cepas y se ha estudiado la morfología de una con similitudes a *Saccharomyces*, destacando su rápido crecimiento en 12 horas. Este fenómeno la convierte en un candidato interesante para futuros estudios y aplicaciones prácticas. Los aislamientos se llevaron a cabo utilizando el medio Yeast Peptone Dextrose (YPD). En las siguientes fases, se llevará a cabo un análisis detallado de la morfología de todas las cepas aisladas, seguido de la identificación molecular mediante secuenciación genética. Esto permitirá obtener información valiosa sobre la diversidad y el potencial de estas cepas en diversas áreas de la biotecnología, tales como la producción de biocombustibles, la ingeniería genética y la síntesis de metabolitos secundarios.

ABSTRACT

This study seeks to isolate and identify wild yeasts present in mezcal must, evaluating their potential in biotechnology. So far, five strains have been isolated and the morphology of one with similarities to *Saccharomyces* has been studied, highlighting its rapid growth in 12 hours. This phenomenon makes it an interesting candidate for future studies and practical applications. Isolations were carried out using Yeast Peptone Dextrose (YPD) medium. In the next phases, a detailed analysis of the morphology of all isolated strains will be carried out, followed by molecular identification by genetic sequencing. This will provide valuable information on the diversity and potential of these strains in various areas of biotechnology, such as biofuel production, genetic engineering and secondary metabolite synthesis.


BIT 24009

Aplicación de una metodología de superficie de respuesta para maximizar la remoción de atrazina en cultivos líquidos de *Pycnopus cinnabarinus*

Bastida Murrieta Ana Lilia, Apolinar Sámano Monserrat, Benítez Cortez Juan José, González Brambila Margarita Mercedes, León Santiesteban Héctor Hugo*

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México.

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

ORCID : 0000-0002-7512-2737

Recibido:

06/mayo/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Atrazina,
P. cinnabarinus,
biodegradación

Keywords:

Atrazine,
P. cinnabarinus,
biodegradation

RESUMEN

La atrazina es uno de los herbicidas más utilizados en México, y es uno de los más tóxicos para el ser humano, la flora y fauna. En la presente investigación se evaluó la capacidad del *Pycnopus cinnabarinus* para remover atrazina en cultivos líquidos. Se aplicó una metodología de optimización por superficie de respuesta utilizando un Diseño Central Compuesto centrado a las caras 3^3 para encontrar la combinación óptima de temperatura de incubación, concentración de atrazina y co-sustrato para maximizar la remoción de atrazina. Los resultados mostraron que la eficiencia de remoción de atrazina tiene un comportamiento fuertemente no lineal en la zona experimental evaluada, presentando un máximo global de eficiencia de remoción del 81.32 %. Esta eficiencia de remoción de atrazina máxima se obtuvo al cultivar a *P. cinnabarinus* a 32.11°C, con una concentración de atrazina de 3577.59 mg/L y una concentración de co-sustrato de 10.5 %.

ABSTRACT

Atrazine is one of the most herbicides used in Mexico, and it is toxic to humans, flora and fauna. In this work the ability of *Pycnopus cinnabarinus* to remove atrazine in liquid cultures were evaluated. A response surface methodology using a three-factor three level face-centered Central Composite Design was applied to find the optimal combination of incubation temperature, atrazine concentration and co-substrate concentration to maximize the atrazine removal. Results pointed out that the atrazine removal efficiency has a strong nonlinear behavior into the experimental range evaluated, showing a global maximum of the atrazine removal efficiency of 81.32 %. This removal efficiency was obtained when *P. cinnabarinus* was cultured at 32.11°C in the presence of 3577.59 mg atrazine/L and 10.5 % of co-substrate.

BIT 24010


Efecto de la temperatura en la sorción de sulfametoxazol por biomasa inactiva de *Rhizopus oryzae* CDBB-H-1877

Benítez Cortez Juan José¹, Camacho Orozco Paola¹, Mondragón Aguilar María del Mar¹,
Pérez Pérez Wylma Dolores², León Santiesteban Héctor Hugo^{1*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Departamento de Biotecnología. Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco No. 186, Iztapalapa, Ciudad de México, C.P. 09310, México.

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

ORCID : 0000-0002-7512-2737

Recibido:

14/mayo/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Sulfametoxazol,
R. oryzae,
biosorción

Keywords:

Sulfamethoxazole,
R. oryzae,
biosorption

RESUMEN

Los productos farmacéuticos representan una gran parte de los contaminantes emergentes presentes en las aguas residuales de todo el mundo. Tecnologías para remoción de contaminantes emergentes como la sorción por biomasa fúngica resultan ser alternativas muy atractivas, debido a sus bajos costos de obtención. Por lo anterior, que esta investigación se caracterizó termodinámicamente la sorción del antibiótico sulfametoxazol por biomasa de *Rhizopus oryzae*. Los estudios de isotermas se realizaron a pH 4.0. Los datos experimentales analizados revelaron que el modelo lineal ajustó mejor a los datos experimentales en comparación a los modelos de Langmuir y Freundlich. La sorción de sulfametoxazol por biomasa fúngica es un proceso espontáneo, endotérmico y es debida a interacciones físicas ($\Delta H^0 = 17.671 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$). A través de un análisis FT-IR se determinó que los grupos carbonilo y fosfodiéster pertenecientes a lípidos y fosfolípidos, respectivamente, están ampliamente involucrados en la sorción de sulfametoxazol en la biomasa.

ABSTRACT

Nowadays, one of the most worrying pollutants in wastewater are pharmaceutical active compounds (PhACs). Biosorption with fungal biomass have emerged as cost-effective and eco-friendly technology to remove PhACs. In this work was thermodynamically characterized the sorption of the antibiotic sulfamethoxazole by non-viable *Rhizopus oryzae* biomass. Sorption tests were carried out at pH 4.0 and 200 rpm. Linear isotherm was better adjusted to sorption data rather than Langmuir and Freundlich isotherms. Sulfamethoxazole sorption by *R. oryzae* biomass was a spontaneous and endothermic phenomenon carried out by weak physical interactions ($\Delta H^0=17.671 \text{ kJ mol}^{-1}$). Through a FT-IR analysis was found that carbonyl and phosphodiester groups from lipids and phospholipid were related to sulfamethoxazole biosorption.


BIT 24011

Toxicidad en bacterias de nanopartículas de hierro dopadas con metales y de un agua residual tratada por fotocatalisis

Buñay Calle Marco Antonio, Hernández Pérez Isaías, Cruz Colín María del Rocío*, Castañeda Briones María Teresa, Espinoza-Castañeda Marisol, Chávez Martínez Margarita

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Colonia Nueva El Rosario, Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

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

ORCID : 0001-9358-6861

Recibido:
13/mayo/2024

Aceptado:
23/mayo/2024

Palabras clave:
Nanopartículas,
pruebas de toxicidad

Keywords:
Nanoparticles,
toxicity tests

RESUMEN

En el presente trabajo se determinó cualitativamente la toxicidad de nanopartículas (NPs) de Fe_2O_3 dopadas con plata (Ag), cobalto (Co) y níquel (Ni) y de un agua residual tratada por fotocatalisis para degradar el colorante tipo azo RB5 sobre las bacterias *Pseudomonas aeruginosa* y *Bacillus subtilis* utilizando la técnica de difusión en placa. Tanto los nanomateriales dopados como el agua residual tratada se probaron a las concentraciones de 25, 50, 100 y 200 ppm, no afectando el desarrollo de las bacterias mencionadas, por lo que se concluyó que no presentan toxicidad a esas concentraciones.

ABSTRACT

In the present work, the toxicity of two samples on *Pseudomonas aeruginosa* and *Bacillus subtilis* bacteria were qualitatively verified using the disk diffusion technique; the samples being: Fe_2O_3 nanoparticles (NPs) doped with silver (Ag), cobalt (Co) and nickel (Ni) and another sample from a wastewater treated by photocatalysis to degrade azo dye RB5. Both the doped nanomaterials and the treated wastewater were tested at concentrations of 25, 50, 100 and 200 ppm, without affecting the development of the aforementioned bacteria. Therefore, it was concluded that no toxicity is present at these concentrations.

MIC 24001

Análisis de bacterias indicadoras en agua subterránea con presencia de arsénico y fluoruro


Padilla Sánchez Alfonso Octavio^{1*}, Labastida Núñez Israel¹, Chávez Sánchez Sandra¹, Espinoza-Castañeda Marisol², Armienta Hernández María Aurora³

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Energía. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128, México

³Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geofísica, Circuito de la Investigación Científica s/n, C.U., Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, México

*Autor para correspondencia: al2223800602@azc.uam.mx

ORCID : 0009-0002-1614-399X

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

30/mayo/2024

Palabras clave:

Coliformes,
destilación solar,
Zimapán

Keywords:

Coliforms,
solar distillation,
Zimapán

RESUMEN

En el presente trabajo se analizó el contenido de Coliformes Fecales (CF) en agua, generada del proceso de destilación solar, del pozo Muhi ubicado en Zimapán, Hidalgo, que presenta contaminación por arsénico (As) y fluoruro (F⁻) de forma natural. Se desarrollaron pruebas experimentales durante agosto, en un destilador solar semiesférico, con una duración de 3 días en los cuales se determinaron parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua de pozo y el agua destilada. Se empleó la técnica del Número Más Probable (NMP) para estimar la densidad microbiana del grupo coliforme. Como resultado se logró obtener un agua con ausencia de CF. Los resultados se compararon con la normativa mexicana para agua para consumo humano, demostrando la viabilidad de utilizar la destilación solar para la obtención de agua para tal fin en zonas rurales del país con problemas de contaminación de As y F⁻.

ABSTRACT

In the present work, the content of Fecal Coliforms (CF) in water was analyzed, produced from solar distillation process, from the Muhi well located in Zimapán, Hidalgo, which naturally presents contamination by arsenic (As) and fluoride (F⁻). Experimental tests were carried out during August, in a hemispherical solar still, lasting 3 days in which physicochemical and microbiological parameters of well water and distilled water were determined. The Most Probable Number (MPN) technique was used to estimate the microbial density of the coliform group. As a result, it was possible to obtain water with absence of CF. The results were compared with the Mexican regulations for water for human consumption, verifying the viability of using solar distillation to obtain water for this purpose in rural areas of the country with As and F⁻ contamination problems.


QAL 24001

Desarrollo de un método por cromatografía de líquidos de alta resolución en fase reversa para la determinación de ácidos grasos de cadena corta

Hurtado y de la Peña Marcela*, Sarabia Torres Oscar Daniel, Alarcón Ángeles Georgina, Azaola Espinosa Alejandro

Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Departamento Sistemas Biológicos, Calzada del 1100 Col Villa Quietud, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04960, México

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

ORCID : 0000-0003-3546-5986

Recibido:

15/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Ácidos grasos de cadena corta,
par iónico,
contraión

Keywords:

Short chain of fatty acids,
io-pair,
counterion

RESUMEN

Se desarrolló un método analítico para cuantificar cuatro ácidos grasos de cadena corta (SCFAs) en muestras de heces fecales y se probó en 24 voluntarios. Se utilizó un sistema cromatográfico de fase reversa (C8) aplicando la técnica de par iónico con tetrabutylamonio como contraión. Se utilizó un detector UV a 210 nm, el intervalo de concentraciones de las curvas de calibración fue de 0.5 a 5 mg/ml con coeficientes de variación menores al 2% y linealidades con coeficientes de determinación superiores a 0.98. No obstante el intervalo de concentraciones es relativamente alto fue posible la detección de este grupo de compuestos entre los voluntarios participantes.

ABSTRACT

A high-performance liquid chromatography method was designed to quantify four short chains of fatty acid (SCFAs) in fecal samples, and it was tested in 24 volunteers. It was used a reversed-phase system, applying the ion-pair technique with tetrabutylammonium as counterion. The UV detector was at 210 nm. The range of calibration curves was of 0.5 to 5 mg/ml with coefficients of variation lower of 2% and coefficients of determination higher than 0.98. However, even if the concentrations range are high, the quantification of this compounds was possible among the volunteers.


QAL 24002

Calidad física y organoléptica de frutos silvestres de *Stenocereus stellatus* de la localidad de Venta Salada, Coxcatlán Puebla

Mandujano-Piña Manuel, Trujillo-Hernández Antonia*, Snell- Cordero Jessica.

UNAM Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Carrera de Biología. Av. De los Barrios No. 1, Tlalnepantla de Baz, Estado de México

* Autor para correspondencia: antruher@unam.mx

ORCID :0000-0003-3226-066X

Recibido:

15/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Postcosecha, frutos silvestres, *Stenocereus stellatus*.

Keywords:

Postharvest, wild fruits, *Stenocereus stellatus*.

RESUMEN

Stenocereus stellatus, conocido en México como “xoconochтли” es una especie columnar de la familia Cactaceae, de importancia económica y nutricional cuyo fruto ha sido utilizado desde la antigüedad, ha sido cultivado, generando variedades cuyas características organolépticas y físicas son altamente valoradas, sin embargo, las especie silvestres, cuyas características son frutos pequeños, de sabor ácido, epicarpio grueso y espinoso, no han sido valoradas. En este trabajo se evaluaron las características físicas y organolépticas de los frutos silvestres de *S. stellatus* bajo dos condiciones de conservación: temperatura ambiente 23°C y refrigeración 5°C. Los parámetros evaluados fueron pérdida de peso, tamaño, color, firmeza, proporción de cáscara, pulpa, semillas, pH y Sólidos Solubles Totales. Los resultados mostraron efecto de la condición de refrigeración que muestra menor pérdida de peso del fruto (8.17 %), cáscara (12.09 g), un pH más ácido (4.1), que en su conjunto indica una disminución en el tiempo de maduración.

ABSTRACT

Stenocereus stellatus, known in Mexico as “xoconochтли” is a columnar species of the Cactaceae family, of economic and nutritional importance whose fruit has been used since ancient times, it has been cultivated, generating varieties whose organoleptic and physical characteristics are highly valued, however, the wild species, whose characteristics are small fruits, acid flavor, thick and thorny epicarp, have not been valued. In this work, the physical and organoleptic characteristics of wild *S. stellatus* fruits were evaluated under two conservation conditions: room temperature 23°C and refrigeration 5°C. The parameters evaluated were weight loss, size, color, firmness, proportion of peel, pulp, seeds, pH and Total Soluble Solids. The results showed the effect of the refrigeration condition that shows less weight loss of the fruit (8.17 %), peel (12.09 g), a more acidic pH (4.1), which together indicates a decrease in ripening time.

QMS 24001


Liberación sostenida de doxiciclina a partir de sistemas innovadores de formación *in situ*

Campos Morales Nayelli¹, Llera Rojas Viridiana Gisela², Bernad Bernad María Josefa²,
Miranda Calderón Jorge Esteban^{1*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Biológicas y de la salud. Calzada del hueso. No. 1100., Coyoacán. Ciudad de México. C.P. 04960. México

²Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Ciencias Biológicas y de la salud. Av. Universidad No. 3000, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510. México

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

ORCID : 0000-0002-3628-6691

Recibido:

29/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Implantes,
in situ,
PLGA

Keywords:

Implants,
in situ,
PLGA

RESUMEN

Los implantes de formación *in situ* (IFIS) se conforman por soluciones poliméricas que precipitan en el lugar de inyección, liberando el fármaco de manera sostenida, contribuyendo así al cumplimiento del tratamiento por parte de los pacientes. En el presente trabajo se formularon IFIS cargados de hclato de doxiciclina (HDOX), utilizando un polímero biodegradable: PLGA en diferentes grados y proporciones. Se realizaron diversas formulaciones y se evaluó la liberación de HDOX hasta obtener una liberación constante por 7 días. Se evaluaron las características fisicoquímicas y morfológicas de los IFIS y se realizó la caracterización de la cinética de liberación *in vitro* de la formulación denominada como 4c.

ABSTRACT

In situ forming implants (ISFI) are polymer solutions that take their shape into the body after injection, and the drug is release in a sustained release, contributing in this way to the treatment compliance. In this research we realized IFIS loaded with doxycycline hyclate (HDOX) using PLGA as a biodegradable polymer in different proportions and grades. We study different formulations till we find a constant release of HDOX in seven days. Once we found it, we continue to study the physicochemical characteristics and morphology characteristics of the ISFI and the characterization of the release kinetics of formulation named as 4c.

QMS 24002


Aplicación de Calidad por diseño en el desarrollo de sistemas lipídicos autoemulsionables con Cannabidiol

Hernández Tenorio Adriana Estela¹, Miranda Calderón Jorge Esteban*², Moreno Rocha Luis Alfonso²,
Ríos Castañeda Luis Camilo²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Maestría en Ciencias Farmacéuticas. Calzada del Hueso 1100, Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04960, México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Departamento de Sistemas Biológicos. Calzada del Hueso 1100, Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04960, México

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

ORCID : 0000-0002-3628-6691

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Cannabidiol,
sistemas
autoemulsionables,
calidad por diseño

Keywords:

Cannabidiol,
self-emulsifying systems,
quality by design

RESUMEN

El objetivo del estudio fue diseñar un Sistema autoemulsionable de liberación de fármacos en el marco de QbD para aumentar la solubilidad acuosa y biodisponibilidad del Cannabidiol, teniendo un enfoque de Calidad por Diseño con objetivos predefinidos, enfatizando la comprensión y el control de procesos basados en el conocimiento y gestión de riesgos de calidad. La optimización de la formulación se logró mediante la aplicación de un Diseño de experimentos de vértices externos, obteniendo un sistema que cumple con las características deseadas de tamaño de partícula, contenido de fármaco y disolución *in vitro*, las cuales tienen un impacto importante en asegurar la seguridad, eficacia y de calidad del producto farmacéutico.

ABSTRACT

The objective of this work was to design a Self-emulsifying drug delivery system to increase the aqueous solubility and bioavailability of Cannabidiol, having a Quality by Design approach with predefined objectives and emphasizes process understanding and control based on knowledge and quality risk management. The optimization of formulation was achieved through the application of extreme vertices design, obtaining a system that meets the desired characteristics of particle size, drug content and *in vitro* dissolution, which have an important impact on secure the safety, efficacy, and quality of the pharmaceutical product.

QMS 24003


Diseño de mezclas en una formulación de Cannabidiol en sistemas lipídicos autoemulsionables

Hernández Tenorio Adriana Estela¹, Miranda Calderón Jorge Esteban*², Moreno Rocha Luis Alfonso²,
Ríos Castañeda Luis Camilo²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Maestría en Ciencias Farmacéuticas. Calzada del Hueso 1100, Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04960, México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Departamento de Sistemas Biológicos. Calzada del Hueso 1100, Coyoacán, Ciudad de México C.P. 04960, México

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

ORCID : 0000-0002-3628-6691

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Cannabidiol,
solubilidad,
sistemas
autoemulsionables

Keywords:

Cannabidiol,
solubility,
self-emulsifying systems

RESUMEN

Uno de los mayores desafíos en el desarrollo de nuevas formulaciones de CBD, es su escasa solubilidad y, por ende, su baja biodisponibilidad. Los Sistemas lipídicos autoemulsionables representan una alternativa para superar este problema ya que logra incrementar la solubilidad de fármacos liposolubles, como el CBD. En este trabajo se desarrolló una formulación de CBD usando la tecnología de Sistemas lipídicos autoemulsionables, aplicando como herramienta estadística un Diseño de experimentos con el cual se logró optimizar la formulación, obteniendo resultados favorables de tiempo de autoemulsificación, tamaño de partícula, cantidad de fármaco y perfil de disolución *in vitro*. Con esta nueva formulación de CBD se busca garantizar la seguridad, eficacia y calidad del producto farmacéutico para el tratamiento del dolor crónico.

ABSTRACT

One of the biggest challenges in the development of new formulations of CBD is their poor solubility and, therefore, their low bioavailability. The Self emulsifying drug delivery system represents an alternative to overcome this problem due to it manages to increase the solubility of liposoluble drugs. In this work, a CBD formulation was developed using a Self-emulsifying drug delivery system, applying as a statistical tool a Design of experiments with which the optimization of the formulation was achieved, obtaining favorable results in self-emulsification time, particle size, drug content, and *in vitro* dissolution profile. This new CBD formulation seeks to guarantee the safety, efficiency, and quality of the pharmaceutical product for the treatment of chronic pain.

QMS 24004

Evaluación in vivo de la actividad tripanocida a corto plazo del 1-(5-bromo, 1-H- bencimidazol-2-il) guanidino

Ruiz Reyes José Eduardo*¹, Moreno Rodríguez Adriana¹, Hernández Luis Francisco², César Mendoza Martínez², De Fuentes Vicente José Antonio³

¹Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Facultad de Ciencias Químicas. Av. Universidad S/N. Ex Hacienda 5 señores, Universidad, Universitaria UABJO, Oaxaca de Juárez. C.P. 68120, México

²Universidad Nacional de México, Facultad de Química, Av. Universidad 3004, Copilco, Universidad, Coyoacán, C.P. 04510 CDMX, México.

³Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Instituto de Ciencias Biológicas, Av. 1a. Sur Pte. No. 1460, Col. Centro, Caleras Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chis., C.P. 29014, México

⁴Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02128. México

*Autor para correspondencia: jjos28e@gmail.com

Recibido:

30/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Trypanosoma cruzi
Guanidinas
alternativas farmacológicas

Keywords:

Trypanosoma cruzi
Guanidines
pharmacological
alternatives

RESUMEN

La enfermedad de Chagas afecta aproximadamente a seis millones de personas. Los únicos fármacos para tratarla son Benznidazol y Nifurtimox. Sin embargo, los regímenes de tratamiento presentan efectos adversos, motivando a la búsqueda de nuevos principios activos. En este sentido, basados en informes sobre la actividad biológica diversa de las guanidinas, en este estudio se evaluó el comportamiento del 1-(5-bromo, 1-H-bencimidazol-2-il) guanidino. La actividad tripanocida del compuesto se evaluó *in vitro* e *in vivo* en modelo murino a corto plazo frente al estadio de tripomastigote de dos aislados de *T. cruzi* Ninoa y A1. El compuesto de interés mostró una actividad tripanocida menor que Nifurtimox en ambos aislados.

ABSTRACT

Chagas disease affects approximately six million people, the only medications to treat it are Benznidazole and Nifurtimox. However, treatment regimens present adverse effects, motivating the search for new drugs. Based on reports on the diverse biological activity of guanidines, the biological activity of the compound 1-(5-bromo, 1-H-benzimidazol-2-yl)guanidine was evaluated in this study. The trypanocidal activity of the compound was determined *in vitro* and *in vivo* in a short-term murine model against the trypomastigote stage of two isolates of *T. cruzi* Ninoa and A1. The compound of interest showed lower trypanocidal activity than Nifurtimox in both isolates.

QMS 24005


Síntesis y actividad in vitro de derivados del ácido litocólico como inhibidores de la enzima Proteína Fosfatasa 1B (PTP1B) para el tratamiento de la diabetes tipo 2

Romero Pérez Iván¹, González Andrade Martín², Mendoza Jasso María Eugenia¹, Pérez Villanueva Jaime¹, Palacios Espinosa Juan Francisco¹, Cortés Benítez Juan Francisco^{2*}

¹Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Departamento de Ciencias Biológicas y de la Salud. Calz. Del Hueso No. 1100, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04960, México

²Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Escolar 411A, Copilco Universidad, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04360, México

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

ORCID : 0000-0002-3954-8220

Recibido:

14/abril/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Diabetes tipo II,
inhibidores,
proteína tirosina fosfatasa
1B (PTP1B)

Keywords:

Diabetes type II,
inhibitors,
protein tyrosine
phosphatase 1B (PTP1B)

RESUMEN

Este trabajo se centró en la síntesis de compuestos derivados del ácido litocólico con el propósito de desarrollar inhibidores para la enzima Proteína Tirosina Fosfatasa 1B (PTP1B), la cual es tiene un papel importante en la regulación negativa de la vía de señalización de la insulina en pacientes con diabetes tipo 2. Con la finalidad de incrementar la solubilidad acuosa y la potencia contra PTP1B del ácido litocólico, se sintetizaron seis compuestos a los cuales se le agregó a este esteroide diferentes heterociclos nitrogenados. Los resultados de este estudio revelaron que la mayoría tiene una mayor solubilidad acuosa calculada y solo un compuesto tuvo una actividad inhibitoria contra la PTP1B con una CI_{50} de 20 μ M.

ABSTRACT

This research aimed to develop inhibitors for the Protein Tyrosine Phosphatase 1B (PTP1B) enzyme, which plays a crucial role in downregulating the insulin signaling pathway in patients with type 2 diabetes. To achieve this, six compounds were synthesized by adding different nitrogenous heterocycles to the steroid skeleton of lithocholic acid. This was done to increase the aqueous solubility and potency of lithocholic acid against PTP1B. Results revealed that most of the synthesized compounds had higher calculated aqueous solubility, but only one compound exhibited inhibitory activity against PTP1B, with an IC_{50} value of 20 μ M.

QMS 24006

Extracción y evaluación de citotoxicidad *in vitro* del 5, 7, 4'-trihidroxi-3, 6, 3, 5'-tetrametoxiflavona (Flav1) a partir de *Tillandsia usneoides*

Carrasco Sánchez Luis Ángel¹, Zamilpa Álvarez Alejandro², Blancas Flores Gerardo³, Fortis Barrera Ángeles^{3*}
Serratos Álvarez Iris Natzielly⁴


¹Universidad Autónoma Metropolitana, Posgrado en Biología Experimental Avenida Ferrocarril San Rafael Atlixco. No. 186. Colonia Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México. CP 09310. México

²Instituto Mexicano de Seguro Social, Departamento de Fitoquímica Farmacológica, Centro de Investigación Biomédica del Sur. C. Rep. Argentina 1, Centro, Xochitepec, Mor. CP. 62790, México

³Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Biológicas y de la Salud. Avenida Ferrocarril San Rafael Atlixco. No. 186. Colonia Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México. CP 09310, México

⁴Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamento de Química. Avenida Ferrocarril San Rafael Atlixco. No. 186. Colonia Leyes de Reforma 1 A Sección, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México. CP 09310, México

*Autor para correspondencia: anfor1110@gmail.com

ORCID : 0000-0003-0923-501X

Recibido:
15/mayo/2024

Aceptado:
23/mayo/2024

Palabras clave:
Flavonoide,
Tillandsia usneoides,
diabetes

Keywords:
Flavonoid,
Tillandsia usneoides,
diabetes

RESUMEN

Los flavonoides son moléculas abundantes en las plantas y estas son una fuente importante para investigar y proponer nuevos fármacos. *Tillandsia usneoides* es una planta utilizada tradicionalmente como antidiabético y se ha identificado un flavonoide (Flav1) que se propone como posible responsable de la acción hipoglucemiante. Por lo cual, el objetivo del trabajo fue obtener e identificar a Flav1 de *T. usneoides* así como determinar la funcionalidad celular en células C2C12. Por lo cual, la metodología que fue realizada fue la siguiente, se realizaron maceraciones para la extracción de Flav1 y se realizaron cromatografía en placa fina, así como HPLC para la identificación del dicho compuesto. Además, para evaluar la funcionalidad celular por el ensayo de MTT, se utilizaron las células C2C12 y se trataron a las concentraciones de 1 a 1000 μM . Adicionalmente, se hizo un acoplamiento molecular preliminar para comprender la interacción molecular del Flav1.

ABSTRACT

Flavonoids are abundant molecules in plants, which are a major source for further research and the proposal of new drugs. *Tillandsia usneoides* is a plant traditionally used for diabetes treatment, and a flavonoid (Flav1) has been identified as potentially responsible for its hypoglycemic action. Therefore, this work aimed to obtain and identify Flav1 from *T. usneoides* and to determine its cellular functionality in C2C12 cells. The methodology involved macerations for Flav1 extraction, thin-layer chromatography, and HPLC for compound identification. Furthermore, to evaluate cellular functionality using the MTT assay, C2C12 cells were treated with concentrations ranging from 1 to 1000 μM . Moreover, a preliminary molecular docking was conducted to elucidate the molecular interaction of Flav1.

QPN 24001

Efecto de la albahaca (*Ocimum bacilicum*) en embriones de pollo tratados con extracto de ruda (*Ruta chalepensis*)

García Solórzano Andros Alfonso, Antonio Sánchez Jorge Enrique, Palomar Morales Martín, Chirino Galindo Gladys*

Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Biología, FES Iztacala. Avenida de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz, 54147, México.

*Autor para correspondencia: ggmchpp@gmail.com

Recibido:

14/mayos/2024

Aceptado:

23/mayo/2024

Palabras clave:

Ocimum bacilicum,
Ruta chalepensis,
embriones de pollo

Keywords:

Ocimum bacilicum,
Ruta chalepensis,
chicken embryo

RESUMEN

La teratogénesis es un proceso por el cual aparecen malformaciones en el feto o neonato por diferentes factores. Moléculas naturales o producidas por el humano son capaces de alterar el desarrollo embrionario. Además, es posible que en la naturaleza existan compuestos que pudieran disminuir la severidad y frecuencia de las malformaciones. Estudios previos han demostrado que el extracto de ruda (*Ruta chalepensis*) es un potente teratógeno en ratón y pollo. El propósito de este trabajo es poner a prueba la capacidad como antiteratógeno y teratógeno del extracto metanólico de albahaca (*Ocimum bacilicum*.) sobre el embrión de pollo común. Se administraron extractos de albahaca, ruda, o ambos, a embriones de pollo incubados en condiciones estándar, y se examinaron 12 días después, para observar la morfología embrionaria. El extracto de ruda produce malformaciones, que son parcialmente prevenidas por el extracto de albahaca, sin embargo, *per se*, el extracto de albahaca manifiesta teratogenicidad.

ABSTRACT

Teratogenesis is a process by which malformations appear in the fetus or neonate, due to different factors. Natural or human-produced molecules are capable of altering embryonic development. In addition, it is possible that in the nature could exist compounds that could reduce the severity and frequency of malformations. Previous studies have shown that extract of rue (*Ruta chalepensis*) is a potent teratogen in mice and chicken. The purpose of this work is to test the ability of methanolic extract of basil (*Ocimum bacilicum*.) as an anti-teratogen and teratogen over the common chicken embryo. Extracts of basil, rue, or both, were administered to chicken embryos incubated under standard conditions, and examined 12 days later, in order to observe embryo morphology. Rue extract produces malformations, which are partially prevented by basil extract, however *per se*, basil extract manifests teratogenicity.



ÍNDICE DE AUTORES

XV Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química 2024

Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco

A

Acosta Gordillo Yordhi.....	124
Aguilar Camacho César Adrián.....	129
Aguilar Martínez Octavio.....	107
Aguirre Armenta José Víctor.....	100
Aguirre Jones Martha Patricia.....	79, 83
Alarcón Ángeles Georgina.....	197
Alfaro Fuentes Ricardo.....	77, 78, 81
Almaraz Trigueros Luis Enrique.....	157
Alonso Espinoza Valeria Noemí.....	75
Alonzo-García Alejandro.....	179
Altamirano Torres Alejandro.....	138
Alvarado Alvarado Daniel.....	75
Anaya-Gonzalez Gabriela Stephania.....	132
Ángeles Beltrán Deyanira.....	95, 111, 117, 146
Antonio Sánchez Jorge Enrique.....	205
Antúnez Romero Cielo Emilyssa.....	93
Apolinar Sámano Monserrat.....	193
Arce Estrada Elsa Miriam.....	122, 123, 127, 128
Arévalo López Eugenia Paola.....	78, 81
Armienta Hernández María Aurora.....	196
Arregui David M.....	94
Ávila Márquez Delia Monserrat.....	171
Aviles May Francisco Gabriel.....	112
Azaola Espinosa Alejandro.....	197

B

Báez Pimiento Sandro.....	154
Baltazar Casimiro Heley Ariadna.....	130
Bandala Solano Yamir.....	141
Baños López Esperanza.....	139
Barceló Quintal Icela Dagmar.....	92
Bárceñas Escobar Martín.....	82

Barrera-Calva Enrique.....	143
Bastida Murrieta Ana Lilia.....	193
Benítez Cortez Juan José.....	187, 193, 194
Benítez Galván José Rodrigo.....	119
Beristain Montiel Erik.....	88
Bernad Bernad María Josefa.....	199
Bernal Martínez Lina Agustina.....	152, 153
Blancas Flores Gerardo.....	204
Blanco Flores Alien.....	171
Buñay Calle Marco Antonio.....	195
Burgoa García Kelsy Sheccid.....	138

C

Cabrera Sierra Román.....	119, 120
Cabrera Valdivieso Juan Diego.....	96
Cadena Ramírez Ángel.....	164
Calvillo Muñoz Evelyn Yarely.....	173
Calzada Hernández Alan Rubén.....	100
Camacho Mendoza Rosa Luz.....	151
Camacho Orozco Paola.....	194
Campos Morales Nayelli.....	199
Cañal Ortega Diana Laura.....	133
Cardona González Enrique.....	100
Carmona Rubio Luis Gerardo.....	140
Carrasco Sánchez Luis Ángel.....	204
Carrasco Serrano Miguel Angel.....	161
Carreño de León María del Carmen.....	99
Carrera Crespo Juan Edgar.....	109
Carrillo García Cinthia.....	86
Cassani Hernández Julia.....	98, 191
Castañeda Briones María Teresa.....	185, 186, 195
Castañón Alonso Edith.....	169
Castañón Alonso Sandra Luz.....	154, 169
Castillo Sánchez Jean Luis.....	178
Castro Romero Telma Gloria.....	88

Cervantes Cruz Evelin Teresa	177
Cervantes Cuevas Humberto	116, 121, 129, 147
César Mendoza Martínez	202
Cevallos Chávez Erick Alberto	148

Ch

Chávez Esquivel Gerardo.....	116, 121, 129, 147
Chávez Martínez Margarita.....	118, 140, 195
Chávez Mejía Alma Concepción.....	89
Chávez Sánchez Luis Enrique	144, 145
Chávez Sánchez Sandra	196
Chirino Galindo Gladys	205

C

Cisneros Vélez Mariana	88
Compeán Rojas Diego.....	192
Contreras Larios José Luis	103, 108
Corona Sánchez Ricardo.....	159, 160, 161
Corrales Luna Mónica	119, 120
Cortés Benítez Juan Francisco.....	203
Cortés Córdova Daniel Eduardo.....	147
Cortezano Arellano Omar.....	124
Cosío Castañeda Carlos	77, 78, 81
Cruz Castro Oscar	89
Cruz Colín María del Rocío	140, 185, 186, 195
Cruz Delgado Balú Adrián.....	86
Cruz García Raúl.....	72
Cruz Gregorio Silvano	163, 164
Cruz Jaramillo Iván Lenín.....	99
Cruz Sánchez Misael	139
Cruz Segundo Carlos Manuel	152, 153
Cuéllar Herrera Lorena Guadalupe	127
Cuellar Robles Fredy	99
Cuevas Díaz María del Carmen	105
Cuevas Hernández Roberto Isaac	175

D

De Fuentes Vicente José Antonio	202
Díaz Martínez Daniel Eduardo	170
Díaz Rodríguez Juan Pablo.....	171
Díaz-Barriga Arceo Lucia Graciela	136, 137
Domenzain González José	135
Domínguez Montero Sergio	144, 145
Domínguez Soria Víctor Daniel	72, 174, 176

Dorazco González Alejandro.....	171
---------------------------------	-----

E

Elizalde Solís Octavio.....	135
Emrick Quinn Bruno	104
Escárcega Ramírez Clara Guadalupe .	102, 134, 179
Espinoza Vázquez Araceli.....	124, 125, 126
Espinoza-Castañeda Marisol.....	185, 186, 195, 196
Espinoza-Tapia Julio César	136, 137, 143
Esquivel Macías Carlos.....	139
Estrada de los Santos Paulina	147
Estrada Reyes Rosa	98
Ezeta Mejía Araceli.....	119, 120, 122, 123

F

Falcony-Guajardo Ciro.....	143
Fernández León Ana Karen.....	120
Ferrer Montiel Angel de Jesús.....	132
Flores Aguilar Gabriel.....	96
Flores Álamo Nicolas.....	99
Flores Moreno Jorge Luis.....	144, 145
Flores Ramírez Nelly.....	153
Flores Valverde Erasmo	96, 97
Fortis Barrera Ángeles.....	204
Fuentes Moreno Evelyn	188, 190, 191
Fuentes Zurita Gustavo Ariel	108

G

Galván Martínez Ricardo	124, 125
García Camacho German Gustavo	116
García Cruz Luz María	110, 176, 178
García Cruz Raúl	110, 176, 178
García Martínez Cirilo	162, 164, 167
García Martínez Magdalena	89, 92
García Martínez Maribel.....	93
García Mendoza Gabriela Selene	72
García Morales Ricardo.....	135
García Rivas José Luis.....	90
García Rodríguez Gabriela	105
García Solórzano Andros Alfonso	205
Garibay Febles Vicente	136, 137
Garzón Trinidad Javier Antonio	169
Girón García María Patricia	139
Godínez Palafox Luis Enrique	162

Gómez Pliego Raquel.....	175	Hernández-Fydrych Vianka Celina.....	133
Gómez-Manzo Saúl.....	183, 184	Hernández-Gómez Paola	172
Gómez-Núñez Jersaín	92	Hernández-Ochoa Beatriz.....	183, 184
Gómora Hernández Julio Cesar.....	99	Hernández-Pérez Luis Germán	101
Gómora Herrera Diana Rosa	173	Herrera-Zúñiga Leonardo David	154
Gonzaga Pérez Roberto.....	99	Hevia Hidalgo Audrey.....	141
Gonzales Neria Israel	134	Holguín Quiñones Saúl.....	76, 84, 156, 157
González Andrade Martín	203	Hurtado y de la Peña Marcela	197
González Brambila Margarita Mercedes	193		
González Díaz María Ortencia.....	102	<hr/>	
González González José Tenoch	92	<i>I</i>	
González Hernández Naomi Nallely.....	103, 108	Illescas Javier	90
González López Vianney	141	Islas-Jácome Alejandro	169
González Marceliano Oscar Isaac	165	Iuga Silvia Cristina	102, 112, 179
González Murillo Iziel Saray	168	<hr/>	
González Orozco Zaid	117	<i>J</i>	
González Rodríguez Omar Alejandro.....	149	Jaime Flores Nataly	185
González Sánchez Miguel Ángel	176	Jiménez Aquino Nora Lilia.....	160
González Sebastián Lucero.....	115, 159	Jiménez Chávez Jairo Aldair	187
González Torres Julio César.....	72, 174, 176	Jiménez Melanie Sura	105
González-Reyes Leonardo	136, 137, 143	Jiménez Ortega Fernando.....	175
Goñi Cedeño Hermilo Benito	118	Jiménez Ramírez Emilio	100
Guadarrama Cruz Salatiel.....	112	Jiménez-García Gladys	73, 101
Guarin Duran César Augusto.....	132	Juárez Oropeza Paola.....	132
Gurian Patrick L.....	94	<hr/>	
Gutiérrez Arzaluz Mirella.....	87, 111	<i>K</i>	
Gutiérrez Carrillo Atilano.....	115, 159, 160, 161	Kaziev Zaxárovich Garry.....	156, 157
Gutiérrez Lara María Rafaela	91	<hr/>	
Gutiérrez-Arzaluz Mirella	133, 172, 174	<i>L</i>	
Guzmán Ayuso Darsham Alexis.....	131	Labastida Núñez Israel	196
Guzmán González Gregorio	170	Lara Corona Víctor Hugo.....	159, 161
Guzmán López Oswaldo	105	Lara Hernández Minerva	143
Guzmán Rangel Georgina.....	93, 104	Lara Suarez Armando Arath.....	142
		Lazcano Arriola Luz María.....	91
<hr/>		Leal Castañeda Everth Jimena	148
<i>H</i>		León Santiesteban Héctor Hugo.....	187, 189, 193, 194
Hernández Aldama Carol.....	75	Leyva Cruz Edgar Oswaldo.....	95, 96, 114, 146
Hernández Bobadilla Ana Lilia.....	186		
Hernández Fydrych Vianka Celina	93	<hr/>	
Hernández García Salvador	126	<i>LI</i>	
Hernández Luis Francisco.....	202	Llera Rojas Viridiana Gisela.....	199
Hernández Martínez Leonardo	118, 140		
Hernández Montalvo Tania Paola.....	173		
Hernández Ochoa Beatriz.....	169		
Hernández Pérez Isaías.....	155, 195		
Hernández Rojas María Elena	154		
Hernández Tenorio Adriana Estela	200, 201		
Hernández Vázquez Liliana	98, 188, 191		



L

Lobaco Mejía Violeta	139
Lomas Romero Leticia	115, 159, 160, 161
Lombardero Goldaracena Germán	179
López Calzoci Dania María	128
López Guzmán Santos Arturo	181
López Martínez Juan Pablo	166
López Medina Ricardo	102, 103, 108, 146
López Méndez Luis José	98
López Prieto Israel de Jesús	105
Lugo Hinojosa Jesús Eduardo	134
Luna Contla Héctor	190, 191
Luna Mora Ricardo Alfredo	158
Luna Sánchez Rosa María	130, 131

M

Mancilla Ramos Liz Belén	75
Mandujano-Piña Manuel	142, 198
Manríquez Ramírez María Elena	127, 128
Manzo Robledo Arturo	122, 123
Marcial Gutiérrez Jessica	151
Marquez Elia B	94
Martínez Avelino Paola Monserrat	192
Martínez Casares Rubria Marlen	98
Martínez Delgadillo Sergio Alejandro	102, 134, 179
Martínez Díaz Daniel	113
Martínez García Cirilo	168
Martínez González Jesús	89
Martínez Jiménez Anatolio	126, 170
Martínez Reyes Claudia Adriana	87
Martínez-Casares Rubria Marlen	188, 190, 191
Martínez-Galero Nelda Xanath	135
Martínez-Rosas Víctor	183, 184
May Lozano Marcos	102, 112, 135, 179
Maya-Yescas Rafael	73, 101
Meléndez Estrada Jorge	89
Melo Máximo Dulce Viridiana	113, 136, 137
Melo-Máximo Lizbeth	113, 136, 137
Mendoza Escamilla Víctor Xiunel	134
Mendoza Jasso María Eugenia	203
Mendoza Silva Yurixy Merari	167
Miranda Calderón Jorge Esteban	199, 200, 201
Molina González María Graciela	142
Mondragón Aguilar María del Mar	194
Montoya Moreno Arnulfo	178
Morales Saavedra Omar Guillermo	154

Morales Sánchez Leticia Andrea ...	76, 84, 156, 157
Morales Sánchez Virginia	76, 84
Morales-Luna Laura	183, 184
Moreno Barrueta Emily	144, 145
Moreno Rocha Luis Alfonso	200, 201
Moreno Rodríguez Adriana	202
Mugica-Álvarez Violeta	87, 172, 174
Muñoz-Huerta Carlos Andrés	73, 101

N

Nájera Hugo	181, 182
Navarrete López Alejandra Montserrat	71, 104, 177
Navarro Flores Ricardo	189
Navarro Sánchez Felipe Neri	132
Negrete Godínez Diana	95, 114
Negrón Silva Guillermo Enrique	125, 160, 161, 167
Niño Castellanos Marco Jared	111
Nolasco Fidencio Juan Jesús	158, 175

O

Ocaña Bravo Karen Alejandra	71, 177
Ojeda Sampablo Abraham	121, 129
Ojeda Sandoval Carlos Alberto	159
Olvera Neria Oscar	72, 110, 178
Orozco Cruz Ricardo	124, 125, 126
Ortega Hernández José Manuel	116, 147
Ortega Jiménez Fernando	158
Ortiz Gómez Iosune Galilea	75
Ortiz Rodríguez Miguel Ángel	111
Ortiz Romero Vargas María Elba	104
Osegueda Robles María Soraya	100
Osornio Berthet Luis Jesús	89, 92

P

Padilla Ramírez Amando Jose	155
Padilla Sánchez Alfonso Octavio	196
Páez Hernández María Elena	151
Palacios Espinosa Juan Francisco	203
Palacios-Grijalva Laura Nadxieli	126, 170
Palomar Morales Martín	205
Palomar Pardavé Manuel Eduardo	127, 128
Panamá Armendáriz Mauricio Iván	155
Penieres Carrillo José Guillermo	158, 175

Pérez León Antonia del Carmen	82
Pérez Loredo María Guadalupe	192
Pérez Pérez Wylma Dolores	187, 189, 194
Pérez Silva Irma.....	151
Pérez Tavera Víctor Manuel	138
Pérez Villanueva Jaime	203
Pérez Viramontes Nicté Julieta	100
Pinedo Hernández Samantha Yadira	90
Piña Pérez Yanet	107
Ponce Tapia Perla Daniela	97
Poulain García Enrique Gabriel	72, 110, 178

R

Ramírez Argáez Marco Aurelio	88
Ramírez Domínguez Elsie	164, 165, 167, 168
Ramírez Gutiérrez Araceli.....	127
Ramírez Quirós Yara	93, 104, 133
Ramírez Rodríguez Claudia.....	119
Rangel Olivares Francisco Ricardo	119, 120
Rebollar Rebollar Jorge.....	141
Reyes Aguilar Angélica.....	174, 176
Reyes Santamaria Catherine Nicolle.....	150
Rincón Guevara Mónica Alejandra	115
Rincón Paredes Mónica Alejandra	160
Ríos Castañeda Luis Camilo	200, 201
Ríos Guerra Hulme.....	158, 175
Rivadeneira Romero Gabriela	112, 135
Rivero Aranda Ramón Eduardo.....	192
Rocha Ramírez Luz María	169
Rodríguez Ávila José Antonio	151
Rodríguez Clemente Edelmira.....	117, 121, 129
Rodríguez Gómez Francisco Javier	126
Rodríguez Martínez Luis Armando	103
Rodríguez Vázquez Refugio.....	114, 146
Rodríguez Vera José Manuel.....	189
Rodríguez-Romero Jesús	132
Rojas García Elizabeth	173
Rojas Osnaya Jesús	182
Rojas Zamora Ulises.....	71, 93, 177
Rojas-Alarcón Miriam Abigail	183, 184
Romero Galarza Adolfo	154
Romero Hernández Adrián.....	127, 128
Romero Pérez Iván.....	203
Romero Torres Saúl	98, 188
Ruiz Reyes José Eduardo	202

S

Salazar López Ricardo	118
Salazar Salazar Rodrigo	149, 150
Salazar-Peláez Mónica Liliana.....	104, 133
Salcedo Luna María Cecilia	118, 139, 140
San Martín Martínez Eduardo	149
Sanabria Mafaile Juan	150
Sánchez Alvarado Ricardo Gerardo.....	122, 123
Sánchez Camarillo Ana Rosa.....	190
Sánchez Eleuterio Alma	162, 163, 165, 166
Sánchez Fuentes Cinthia Erika.....	173
Sánchez Monroy Ma. Beatriz.....	75
Sánchez Orozco Raymundo	152, 153
Sánchez Torres Sarahí.....	144, 145
Santa Cruz-Navarro Dalia	172
Santana Cruz Alejandra.....	144, 145, 173
Sarabia Ruedas Dafne Miroslava.....	107, 109
Sarabia Torres Oscar Daniel.....	197
Segundo Gonzalez Adolfo	142
Serratos Álvarez Iris Natzielly	204
Snell- Cordero Jessica.....	198
Solís Correa Hugo Eduardo	92
Solís Oba Aida.....	188, 190, 191
Solís Oba Myrna	188, 190
Sosa Rodríguez Fabiola Sagrario.....	130, 131
Sotelo Martínez Karina	152
Soto Mendoza Miguel Ángel.....	122, 123
Soto Téllez María de la Luz	118, 140
Stepnova Fédorovna Anna.....	156, 157

T

Tapia García Joaquín	91
Téllez de la Torre Paulina Montserrat.....	147
Tello Solís Salvador Ramón	80
Terrés Rojas Eduardo	111, 117
Tirado López Cindy Xanath	122, 123, 128
Toledo Jaldin Helen Paola.....	171
Tomasini Campocosio Araceli.....	187, 189
Torres Hernández Yaret Gabriela.....	138
Torres-Rodríguez Miguel	87, 133, 172, 174
Toscano Flores Liliana Guadalupe	148
Trujillo-Hernández Antonia.....	142, 198
Tzompantzi Morales Francisco Javier	107, 109



Azcapotzalco

24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

V

Valladares Cisneros María Guadalupe	121
Valladares Rodríguez María Rita	96, 97
Valle-Hernández Brenda Liz	172
Vargas García Oscar Manuel	158
Vargas Merced Dafne Geraldine	149
Vásquez García Salomón Ramiro	153
Vázquez Arenas Jorge	130, 131
Vázquez Romero-Anzueto Gustavo	124
Vázquez-Bautista Montserrat	183, 184
Vega Sánchez Evelyn	115
Velásquez Márquez Alfredo	82
Velásquez Torres Mónica Esperanza	109
Velázquez Alberto	88
Vigueras-Ramírez Juan Gabriel	143

Vilchis Néstor Alfredo Rafael	171
Villarreal Medina Rodrigo	88

Y

Yáñez Ríos Ángel Eduardo	130
Yáñez Varela Juan Antonio	134

Z

Zamilpa Álvarez Alejandro	204
Zamora Hernández Berenice	163
Zaragoza Ayala Dulce Alejandra	71
Zeifert Soares Beatriz Henrieta	103, 108



24 al 26 de julio, 2024
Modalidad presencial

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN QUÍMICA



<http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx>

XV Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química, 2024

**Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Azcapotzalco**

UAM-Azcapotzalco, Av. San Pablo 420, Nueva el Rosario, Azcapotzalco, CDMX C.P. 02128, México.
Tel:(+52) 55-5318-9000 ext. 9029, <https://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx/>