

ÁREA
PROCESOS DE
LA INDUSTRIA
QUÍMICA

Departamento de Energía

Informe Anual de los Colectivos de Investigación - 2015 -

1 Datos generales del área o grupo de investigación

Área de Procesos de la Industria Química

- **Integrantes**

Nombre	No. Económico	Categoría y nivel	Tipo de Contratación
Leticia Nuño Licona	19649	Profesora Titular "B"	Definitiva
Berenice Quintana Díaz	11087	Profesora Titular "C"	Definitiva
Ricardo Luna Paz	9001	Profesor Titular "B"	Definitiva
Carlos Tapia Medina	17756	Profesor Asociado "D"	Definitiva
Alfonso Espitia Cabrera	8339	Profesor Titular C	Definitiva
Clementina R. Ramírez Cortina	3843	Profesora Titular C	Definitiva
Miguel A. Hernández G.	19803	Profesor Titular "A"	Definitiva
José Luis Contreras Larios	7536	Profesor Titular "C"	Definitiva

- **Objeto de estudio del área.**

Es la investigación teórica y experimental de los fenómenos cinéticos, catalíticos, termodinámicos, de transferencia de masa y de energía que ocurren en los procesos de la industria química, aunada a la investigación sobre el impacto en el ambiente de emisiones y residuos contaminantes, su evaluación y control.

- **Objetivos del área**

1.- Relacionados con la Investigación

- Investigar nuevos catalizadores que optimicen los procesos ya existentes de la industria química mediante el estudio de sistemas reactivos, la cinética de reacciones, los fenómenos de transferencia de masa, los mecanismos de reacción, la termodinámica, y los procesos de separación desde el punto de vista fundamental y aplicado.
- Realizar estudios de evaluación y control ambiental que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente
- Investigar los procesos de separación y propiedades termodinámicas a través de la experimentación, modelación y simulación mediante el estudio con prototipos y modelos por computadora.
- Sintetizar, caracterizar y evaluar materiales nanoestructurados para mejoramiento de propiedades químicas, mecánicas, térmicas y eléctricas.

2.- Relacionados con la Docencia.

- Vincular la labor de investigación con la docencia involucrando alumnos de licenciatura y postgrado en proyectos terminales, tesis, prácticas profesionales y servicio social.
- Colaborar con los grupos temáticos atendiendo los lineamientos de las políticas operacionales de docencia.

3.- Relacionados con la Difusión de la Cultura.

- Fomentar: la participación de los miembros del área en eventos científicos nacionales e internacionales.
- Elaborar material didáctico tal como: libros, notas de curso, manuales de laboratorio, material audiovisual.

• **Proyectos de investigación del área aprobados por el Consejo Divisional**

1. Nombre del Proyecto: **Desarrollo de catalizadores para producir niacinamida a partir de glicerina.**

Integrantes

Berenice Quintana Díaz

José Luis Contreras Larios

Leticia Nuño Licon

Ricardo Luna Paz

Carlos Tapia Medina

Vigencia: 24 meses

Objetivo general:

Preparar, Caracterizar y Evaluar los catalizadores capaces de producir 3-metilpiridina y con ésta producir niacinamida.

Objetivos particulares

1. Preparar, Caracterizar y Evaluar los catalizadores a base de Pd soportado en Zeolita-Y y Zeolita-X en la reacción de deshidratación de glicerina a acroleína en atmósfera de H₂ y comparar con los catalizadores a base de Pd/Tungstofosfato de Cs ya estudiados
2. Evaluar los catalizadores a base de WO_x/ZrO₂-Al₂O₃ para la conversión de acroleína a β-Picolina en presencia de NH₃, variando la relación WO_x/ZrO₂ a Al₂O₃.
3. Evaluar catalizadores de V₂O₅/TiO₂ para la oxidación de β-Picolina a Acido Nicotínico.
4. Estudiar la reacción de neutralización de Acido nicotínico a Niacinamida en presencia de NH₃ diseñando el reactor y optimizando la concentración de NH₃ en N₂.
Grado de Avance: 80%

2. Nombre del Proyecto: **Desarrollo de un convertidor catalítico con generacion simultanea de hidrogeno para eliminar los óxidos de nitrogeno.**

Integrantes:

José Luis Contreras Larios
Leticia Nuño Licon
Berenice Quintana Díaz
Carlos Tapia Medina
Gustavo A. Fuentes Z
Armando Vázquez Rodríguez
Juan Navarrete Bolaños

Vigencia: 24 meses

Objetivo general:

Desarrollar un convertidor catalítico con generacion simultanea de hidrogeno a partir de etanol para eliminar los óxidos de nitrógeno que provengan de una máquina Diesel.

Objetivos particulares:

1. Optimizar la síntesis de catalizadores de Ni-Co/Hidrotalcita-WO_x para la producción de hidrógeno a partir de etanol para su inyección en la corriente de gases de combustión.
2. Desarrollar mejores soportes catalíticos tales como alúmina mesoporosa estabilizada, cordierita-alúmina y Alumina-CeO₂-WO_x-Cordierita.
3. Diseño, construcción y evaluación de un convertidor catalítico a base de Ag-Pt/ Al₂O₃-WO_x capaz de transformar los NO_x e hidrocarburos en compuestos no tóxicos, cuyos gases provengan de fuentes móviles o fijas.
Grado de Avance 60%.

Nombre del Proyecto: **Modelamiento y determinación experimental de viscosidades de componentes puros y mezclas multicomponentes.**

Integrantes

Miguel Ángel Hernández

Carlos Tapia Medina

Raúl Miranda Tello

Isaías Pérez Hernández

Vigencia: 24 meses

Objetivo general:

Desarrollar un modelo matemático para la correlación y/o predicción de viscosidades de componentes puros y mezclas multicomponentes, automatizar el viscosímetro para medir la viscosidad dinámica de líquidos empleando el método de caída de esfera.

Objetivos particulares:

- 1.- Verificar el poder predictivo del modelo a desarrollar en la representación de las viscosidades de líquidos puros y mezclas multicomponentes a diferentes condiciones de temperatura, presión y composiciones.
- 2.- Aplicar el modelo propuesto para la correlación de datos de viscosidad a mezclas multicomponentes como podría ser el caso de una mezcla compleja de un fluido petrolero a condiciones de yacimiento.
- 3.- Automatizar el viscosímetro del tipo de balón rodante que permita determinar la viscosidad dinámica de líquidos puros y mezclas tanto ideales como no-ideales.

2 Productos del Trabajo

Estos productos de investigación del área están asociados a los tres proyectos de investigación.

No. 1	Nombre ² archivo electrónico	Numero 3	Descripción ⁴
1	PI-1	1.1.1.6	Simulación numérica de la captura de CO ₂ en una planta generadora de electricidad de 2MW (equivalentes). Santillán Serrano Omar. UAM-A, Abril de 2015. Asesor: Carlos R. Tapia Medina
2	PI-2	1.1.1.6	Programa de cómputo para el cálculo de la solubilidad de cafeína en dióxido de carbono supercrítico. Beltrán Patiño Carlos. UAM-A, Abril de 2015. Asesor: Carlos R. Tapia Medina
3	PI-3	1.1.1.6	Cálculo de propiedades termodinámicas de la mezcla propano-n-butano usada como refrigerante alternativo. García López Hugo Leonardo. UAM-A, Septiembre de 2015. Asesor: Carlos R. Tapia Medina
4	PI-4	1.1.1.6	Análisis Termodinámico del Proceso de Reformación de Etanol. Contreras Morales Gerardo. UAM-A, Septiembre de 2015. Asesor: Carlos R. Tapia Medina
5	PI-5	1.1.1.6	Predicción del equilibrio líquido-vapor de mezclas binarias de etilésteres usando el método UNIFAC". Ochoa Iturbe Dayanira. UAM-A, Septiembre de 2015. Asesor: Carlos R. Tapia Medina
6	PI-6	1.1.1.6	Tratamiento del agua residual de una industria textil con el proceso de ozonificación en un reactor a escala semipiloto. Garay Rodríguez Maritza Estela. UAM-A, 2015 Asesor: Clementina R. Ramírez Cortina
7	PI-7	1.1.1.6	Sintetizar, caracterizar y evaluar la actividad catalítica de compuestos tipo hidrotalcita Mg-Al y Zn-Al dopados con Ven la reacción de Hantzsch. Edgar Josafat Hernández Moreno. Asesores: José Luis Contreras Larios, Deyanira Ángeles Beltrán, UAM-A 15-I
8	PI-7A	1.1.1.6	Diseño de una columna de destilación para la separación de la mezcla Piridina- 3-metilpiridina. Jesús Ramírez Vargas. Asesores: José Luis Contreras Larios, Miguel A. Hernández Galván, UAM-A 15 P
9	MCN-1	1.2.1.1	Obtención de 3-metilpiridina a partir de acroleína en catalizadores de zeolita-Y-La. Gabriela Gómez, José Luis Contreras, Leticia Nuño, Juan Navarrete, Tamara Vázquez, Beatriz Zeifert, José Salmenes, Berenice Quintana. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México. Páginas 1724 – 1729.
10	MCN-2	1.2.1.1	Arranque de Línea Aséptica. Evelin B. Cabrera, Gloria N. Pedroza, Berenice Quintana, Ricardo Luna, Leticia Nuño. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México. Páginas 210 - 215
11	MCN-3	1.2.1.1	Síntesis de ácido cítrico empleando melaza como sustrato. Jocelyn Medina, Berenice Quintana, José Luis Contreras, Carlos Tapia, Ricardo Luna, Leticia Nuño. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México. Páginas 1266 – 1270.
12	MCN-4	1.2.1.1	Reciclado químico de polietilentereftalato (PET) por glicólisis. Ulises Calzada, Berenice Quintana, José Luis Contreras, Ricardo Luna, Carlos Tapía, Leticia Nuño XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México. Páginas 1730 – 1733.

No. 1	Nombre ² archivo electrónico	Numera l ³	Descripción ⁴
13	MCN-5	1.2.1.1	Análisis termodinámico del proceso de reformación de etanol mediante vapor de agua. Gerardo Contreras Morales, José Luis Contreras Larios, Berenice Quintana y Carlos Tapía Medina. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
14	MCN-6	1.2.1.1	Estudio del equilibrio químico en la deshidratación de glicerol para obtener acroleína. Israel Pala Rosas, José Luis Contreras Larios, José Salmones Blásquez, Carlos Tapia Medina. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
15	MCN-7	1.2.1.1	El proceso de enseñanza aprendizaje de la termodinámica y algunos de los valores del currículum oculto presentes en el mismo. Araceli Lara Valdivia, David Sandoval Cardoso, Ma. Berenice Quintana Díaz, Juan Morales Gómez, Raymundo López Callejas, Hilario Terrés, Peña, Arturo Lizardi Ramos. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015
16	MCN-8	1.2.1.1	Hidrotalcita Zn/Al dopada con vanadio como catalizador en la reacción de Hantzsch. Ángeles Beltrán Deyanira, Contreras Larios José Luis, Negrón Silva Guillermo Enrique, González Olvera Rodrigo. VI Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química 2015.
17	MCN-9	1.2.1.1	Biofijación de CO ₂ y NO provenientes de plantas termoeléctricas utilizando la microalga Scenedesmus dimorphus. Citlalli Arroyo Gómez, José Luis Contreras, Rocío Cruz, Carlos Alberto Aguilar S. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México. Páginas 862 -867.
18	MCN-10	1.2.1.1	Síntesis de compuestos piridínicos a partir de materias primas renovables: análisis termodinámico. Israel Pala Rosas, J. L. Contreras, J. Salmones y C. Tapia. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
19	MCN-11	1.2.1.1	Correlación y predicción de viscosidad líquida de n-alcanos a altas presiones hasta 375mPa, utilizando la teoría de Eyring. Vaca Hernández Miguel Ángel, Tapia Medina Carlos, Hernández Galván Miguel Ángel. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México. Páginas 3602-3606
20	MCN-12	1.2.1.1	Oxidación fotocatalítica del negro reactivo 5 (RB5) con semiconductores de titanio. Julio César Espinoza Tapia, Isaías Hernández Pérez, José Antonio Colín Luna, Oscar Olvera Nería, Carlos Rogelio Tapia Medina, Leonardo González Reyes, Jesús Salvador Meza Espinoza. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México. Páginas 1771-1777.
21	MCN-13	1.2.1.1	Cálculo de la solubilidad de cafeína en dióxido de carbono supercrítico. Carlos Beltrán Patiño, José Antonio Colín Luna, Jorge Ramírez Muñoz, y Carlos Tapia-Medina. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.

No. 1	Nombre ² archivo electrónico	Numera l ³	Descripción ⁴
22	MCN-14	1.2.1.1	Determinación del coeficiente de partición de un trazador químico en hidrocarburo crudo proveniente de un yacimiento mexicano. Martínez Muñoz José Salvador, Herrera Gallardo Brenda Elena, González Brambila Margarita Mercedes, Tapia Medina Carlos Rogelio, Colín Luna José Antonio. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
23	MCN-15	1.2.1.1	Predicción del equilibrio líquido-vapor de mezclas binarias de etilésteres usando el método UNIFAC. Dayanira Ochoa-Iturbe, Miguel Hernández-Galván, José Antonio Colín-Luna, José Luis Contreras y Carlos Tapia-Medina. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
24	MCN-16	1.2.1.1	Propiedades termodinámicas de las mezclas de propano y n-butano usadas como refrigerantes alternativos. Leonardo García-López, Carlos Tapia-Medina, Humberto González-Bravo, Rubén Dorantes-Rodríguez, Raúl Román y Jorge Hernández. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
25	MCN-17	1.2.1.1	Oxidación de cianuro con peróxido de hidrógeno en efluentes provenientes de la minería de oro. Clementina Rita Ramírez Cortina. VI Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química 2015
26	MCN-18	1.2.1.1	Correlación de densidad y viscosidad líquida de mezclas de tres crudos con cuatro disolventes. M.A. Hernández-Galván, R. Eustaquio-Rincón, D. Apam-Martínez, XXXVI Encuentro Nac. La AMIDIQ. (2015). Páginas 3096-3101
27	MCN-19	1.2.1.1	Correlación de viscosidad líquida de refrigerantes puros desde $T_r=0.4$ al punto crítico utilizando una red neuronal artificial (RNA). M.A. Hernández-Galván, R. Eustaquio-Rincón, I.E. Buendía-Romero, H.E. Villarreal-Sánchez, XXXVI Encuentro Nac. La AMIDIQ. (2015). Páginas 3607-3611.
28	MCN-20	1.2.1.1	Aseguramiento del flujo de un crudo pesado de 13 °API mediante el mezclado con un crudo de 19.8 °API y otro de 27.5 °API, a concentraciones de (5, 10, 15 y 20) % masa, A. Estudillo, R. Eustaquio-Rincón, M.A. Hernández-Galván, XXX Congr. Nac. Termodinámica. (2015) 725-734.
29	MCN-21	1.2.1.1	Efecto en la disminución de la viscosidad en un crudo pesado de 12.2°API al agregarle de 2,000 a 10,000 ppm de un condensado sintético. Daniel Anaya Bores, Guillermo Herrera y Cairo-Cardero, Rafael Eustaquio-Rincón, Miguel A. Hernández Galván. XXX Congr. Nac. Termodinámica. (2015) 122-128.
30	RI-1	1.2.1.2	Concentración de PM2.5 en el Noroeste de la Ciudad de México, 2004-2006 y 2008-2012. Yolanda I. Falcón Briseño. Leticia Nuño Licón. Josefina P. Becerril Albarrán. UAM-Azcapotzalco. Departamento de Energía
31	MCI-1	1.2.1.2	Energy production by catalytic ethanol steam reforming and combustion of H ₂ . M.A. Ortiz, J.L. Contreras, B. Quintana, C. Tapía, G. A. Fuentes, L. Nuño, B. Zeifert, J. Salmenes y R. Luna. 1er Congreso Internacional de Energía 2015, CIE 2015/1st International Energy Conference IEC 2015, 7-11 de Septiembre del 2015. Páginas 271-274.

No. 1	Nombre ² archivo electrónico	Numera l ³	Descripción ⁴
32	MCI-2	1.2.1.2	Simulación CFD de la Formación del Vórtice Generado por un Dispensador de Alto Corte tipo Hockmeyer® en un Tanque sin Deflectores. Gastón Martínez de Jesús, Daniel García Cortés, José A. Colín Luna, Alejandro Alonso, Carlos Tapia-Medina, Margarita M. González Brambila y Jorge Ramírez Muñoz. Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Ingeniería de Procesos. CAIP 2015, en Cartagena de Indias-Colombia, 14-17 Septiembre de 2015.
33	MCI-3	1.2.1.2	Modelado de un reactor de Lecho Catalítico para la Producción de Hidrógeno a partir de Bioetanol mediante diferencias finitas utilizando Wolfram Mathematica. Iván Rafael Martínez C., José Luis Contreras L, José Salmones, J.A. Colín L. y Carlos Tapia. 12º Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Ingeniería de Procesos, CAIP'2015. Cartagena de Indias-Colombia, 14-17 Septiembre de 2015.
34	MCI-4	1.2.1.2	Aminociclización entre acroleína y amoníaco: análisis termodinámico. Israel Pala-Rosas, José L. Contreras, José Salmones y Carlos R. Tapia. Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Ingeniería de Procesos. CAIP 2015, en Cartagena de Indias-Colombia, 14-17 Septiembre de 2015.
35	MCI-5	1.2.1.2	Estudio del equilibrio químico en la deshidratación de glicerol para obtener acroleína. Israel Pala-Rosas, José L. Contreras, José G. Salmones y Carlos R. Tapia Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Ingeniería de Procesos, CAIP'2015, en Cartagena de Indias-Colombia, 14-17 Septiembre de 2015.
36	MCI-6	1.2.1.2	Efecto de la temperatura y concentración en el coeficiente de partición de un trazador orgánico. J. S. Martínez Muñoz, B. E. Herrera Gallardo, M. M. González Brambila, C.R. Tapia Medina, H. Puebla Núñez, J. A. Colín Luna. 1er Congreso Internacional de Energía 2015, CIE 2015/1st International Energy Conference IEC 2015, 7-11 de Septiembre del 2015. Página 386-388
37	AI-1	1.2.1.2	Synthesis and Characterization of ZnO Film on Stainless Steel Wire and Bioaerosol Antimicrobial Activity Evaluation. Alfonso Espitia Cabrera, José Luis Contreras, y Espitia Cabrera, Ma. Teresa Núñez Cardona, Doris Neri Cortés and Luis Raul Tovar Gálvez. Journal of Environmental Science and Engineering. A, Serial No.39, Vol. 4, No. 9, Sept. (2015)p. 455 -466.DOI: doi:10.1765/2162-5298/2015.09.002 <i>Electrónico</i> http://www.davidpublisher.org/Public/uploads/Contribute/564e9032d1f58.pdf
38	AI-2	1.2.1.2	Synthesis of Pt/Al ₂ O ₃ catalyst using mesoporous alumina prepared with a cationic surfactant. J.L. Contreras, G. Gómez, B. Zeifert, J. Salmones, T Vázquez, G. A. Fuentes, J. Navarrete, L. Nuño. Catalysis Today, 250(2015) 72-86, Received in revised form: 9 September 2014, Accepted 7 October 2014. Status Published 2 february 2015
39	CL-1	1.2.1.2	Book Chapter " Synthesis of Mesoporous alumina for catalytic Applications. Vol. 1 Synthesis and Characterization. Book: Comprehensive Guide for Mesoporous Materials, José Luis Contreras, Guadalupe Gómez, Beatriz Zeifert and José Salmones. Mahmood Aliofkhaezrai Editor, Published by Nova Science Publishers, Inc., New York, USA, ISBN: 978-1-63463-958-3, (May, 2015). Adress: Nova Science Publishers, Inc. 400 Oser Avenue Suite 1600 Hauppauge, New York 11788-3619 USA:www.novapublishers.com Status: Published. ISBN 978-1-63453-958-3. <i>Físico y electrónico</i>

No. 1	Nombre ² archivo electrónico	Numera l ³	Descripción ⁴
40	PCN-1	1.2.1.6	Obtención de 3-metilpiridina a partir de acroleína en catalizadores de zeolita-Y-La. Gabriela Gómez, José Luis Contreras, Leticia Nuño, Juan Navarrete, Tamara Vázquez, Beatriz Zeifert, José Salmenes, Berenice Quintana. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México
41	PCN-2	1.2.1.6	Arranque de Línea Aséptica. Evelin B. Cabrera, Gloria N. Pedroza, Berenice Quintana, Ricardo Luna, Leticia Nuño. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México
42	PCN-3	1.2.1.6	Síntesis de ácido cítrico empleando melaza como sustrato. Jocelyn Medina, Berenice Quintana, José Luis Contreras, Carlos Tapia, Ricardo Luna, Leticia Nuño. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México
43	PCN-4	1.2.1.6	Reciclado químico de polietilentereftalato (PET) por glicólisis. Ulises Calzada, Berenice Quintana, José Luis Contreras, Ricardo Luna, Carlos Tapia, Leticia Nuño XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México
44	PCN-5	1.2.1.6	Análisis termodinámico del proceso de reformación de etanol mediante vapor de agua. Gerardo Contreras Morales, José Luis Contreras Larios, Berenice Quintana y Carlos Tapia Medina. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
45	PCN-6	1.2.1.6	Estudio del equilibrio químico en la deshidratación de glicerol para obtener acroleína. Israel Pala Rosas, José Luis Contreras Larios, José Salmenes Blásquez, Carlos Tapia Medina. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
46	PCN-7	1.2.1.6	El proceso de enseñanza aprendizaje de la termodinámica y algunos de los valores del currículum oculto presentes en el mismo. Araceli Lara Valdivia, David Sandoval Cardoso, Ma. Berenice Quintana Díaz, Juan Morales Gómez, Raymundo López Callejas, Hilario Terrés, Peña, Arturo Lizardi Ramos. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
47	PCN-8	1.2.1.6	Hidrotalcita Zn/Al dopada con vanadio como catalizador en la reacción de Hantzsch. Hernández Moreno Edgar Josafat, Ángeles Beltrán Deyanira, Contreras Larios José Luis, Negrón Silva Guillermo Enrique, González Olvera Rodrigo. VI Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química 2015.
48	PCN-9	1.2.1.6	Biofijación de CO ₂ y NO provenientes de plantas termoeléctricas utilizando la microalga Scenedesmus dimorphus. Citlalli Arroyo Gómez, José Luis Contreras, Rocío Cruz, Carlos Alberto Aguilar S. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México
49	PCN-10	1.2.1.6	Obtención de 3-metilpiridina a partir de Acroleína en catalizadores de Zeolita-Y-La Gabriela Gómez, José Luis Contreras, Juan Navarrete, Tamara Vázquez, Beatriz Zeifert, José Salmenes, Leticia Nuño y Berenice Quintana. XIV Congreso Mexicano y V Congreso Internacional de Catálisis. 19-24 de Abril de 2015. Valle de Bravo, Estado de México

No. 1	Nombre ² archivo electrónico	Numera l ³	Descripción ⁴
50	PCN-11	1.2.1.6	Hydrogen by Ethanol Steam Reforming using Ni-Co-Hydrotalcite catalysts. Anabel Figueroa, José Luis Contreras, Beatriz Zeifert, Tamara Vázquez, Gustavo A. Fuentes, José Salmenes, Leticia Nuño y Berenice Quintana. XIV Congreso Mexicano y V Congreso Internacional de Catálisis. 19-24 de Abril de 2015. Valle de Bravo, Estado de México
51	PCN-12	1.2.1.6	Adsorción de CO ₂ Mediante Volumetría en Muestras de Mordenitas-Cu. José Salmenes, Blanca Azucena Morales, José Manuel Jurado, José Luis Contreras, Beatriz Zeiferta. XIV Congreso Mexicano y V Congreso Internacional de Catálisis. 19-24 de Abril de 2015. Valle de Bravo, Estado de México
52	PCN-13	1.2.1.6	Síntesis de compuestos piridínicos a partir de materias primas renovables: análisis termodinámico. Israel Pala-Rosas, J. L. Contreras, J. Salmenes y C. Tapia. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
53	PCN-14	1.2.1.6	Correlación y predicción de viscosidad líquida de n-alcanos a altas presiones hasta 375mPa, utilizando la teoría de Eyring. Vaca-Hernández Miguel Angel, Tapia Medina Carlos, Hernández-Galván Miguel Angel. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México
54	PCN-15	1.2.1.6	Oxidación fotocatalítica del negro reactivo 5 (RB5) con semiconductores de titanía. Julio César Espinoza Tapia, Isaías Hernández Pérez, José Antonio Colín Luna, Oscar Olvera Neria, Carlos Rogelio Tapia Medina, Leonardo González Reyes, Jesús Salvador Meza Espinoza. XXXVI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 5 al 8 de Mayo del 2015, Cancún Q.R. México
55	PCN-16	1.2.1.6	Cálculo de la solubilidad de cafeína en dióxido de carbono supercrítico. Carlos Beltrán Patiño, José Antonio Colín Luna, Jorge Ramírez Muñoz, y Carlos Tapia-Medina. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
56	PCN-17	1.2.1.6	Determinación del coeficiente de partición de un trazador químico en hidrocarburo crudo proveniente de un yacimiento mexicano. Martínez Muñoz José Salvador, Herrera Gallardo Brenda Elena, González Brambila Margarita Mercedes, Tapia Medina Carlos Rogelio, Colín Luna José Antonio. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
57	PCN-18	1.2.1.6	Predicción del equilibrio líquido-vapor de mezclas binarias de etilésteres usando el método UNIFAC. Dayanira Ochoa-Iturbe, Miguel Hernández-Galván, José Antonio Colín-Luna, José Luis Contreras y Carlos Tapia-Medina. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
58	PCN-19	1.2.1.6	Propiedades termodinámicas de las mezclas de propano y n-butano usadas como refrigerantes alternativos. Leonardo García-López, Carlos Tapia-Medina, Humberto González-Bravo, Rubén Dorantes-Rodríguez, Raúl Román y Jorge Hernández. XXX Congreso Nacional de Termodinámica. A celebrarse en (CEVIDE) de la UAEH en Pachuca, Hgo. del 7 al 11 de Septiembre del 2015.
59	PCN-20	1.2.1.6	Correlación de densidad y viscosidad líquida de mezclas de tres crudos con cuatro disolventes. M.A. Hernández-Galván, R. Eustaquio-Rincón, D. Apam-Martínez, XXXVI Encuentro Nac. La AMIDIQ. (2015)

No. 1	Nombre ² archivo electrónico	Numera l ³	Descripción ⁴
60	PCN-21	1.2.1.6	Correlación de viscosidad líquida de refrigerantes puros desde $T_r=0.4$ al punto crítico utilizando una red neuronal artificial (RNA). M.A. Hernández-Galván, R. Eustaquio-Rincón, I.E. Buendía-Romero, H.E. Villarreal-Sánchez, XXXVI Encuentro Nac. La AMIDIQ. (2015)
61	PCI-1	1.2.1.6	Oxidation of DBT's on WOx-Mb. R. Luna Paz, I. Hernández Pérez, R. Suárez Parra, J. A. Colín Luna, F. Chávez Rivas. 1er Congreso Internacional de Energía 2015, CIE 2015/1st International Energy Conference IEC 2015, 7-11 de Septiembre del 2015.
62	PCI - 2	1.2.1.6	Energy production by catalytic ethanol steam reforming and combustion of H ₂ . M.A. Ortiz, J.L. Contreras, B. Quintana, C. Tapia, G. A. Fuentes, L. Nuño, B. Zeifert, J. Salmones y R. Luna. 1er Congreso Internacional de Energía 2015, CIE 2015/1st International Energy Conference IEC 2015, 7-11 de Septiembre del 2015.
63	PCI-2	1.2.1.6	Simulación CFD de la Formación del Vórtice Generado por un Dispensador de Alto Corte tipo Hockmeyer® en un Tanque sin Deflectores. Gastón Martínez de Jesús, Daniel García-Cortés, José A. Colín-Luna, Alejandro Alonso, Carlos Tapia-Medina, Margarita M. González-Brambila y Jorge Ramírez-Muñoz. Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Ingeniería de Procesos. CAIP 2015, en Cartagena de Indias-Colombia, 14-17 Septiembre de 2015.
64	PCI-3	1.2.1.6	Modelado de un reactor de Lecho Catalítico para la Producción de Hidrógeno a partir de Bioetanol mediante diferencias finitas utilizando Wolfram Mathematica. Iván Rafael Martínez C., José Luis Contreras L, José Salmones, J.A. Colín L. y Carlos Tapia. 12º Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Ingeniería de Procesos, CAIP'2015. Cartagena de Indias-Colombia, 14-17 Septiembre de 2015.
65	PCI-4	1.2.1.6	Study of the reduction of NO in a converter monolithic of Pt-Ag/Al ₂ O ₃ -WOx. Naomi N. González, José L. Contreras, Beatriz Zeifert, Tamara Vázquez, Gustavo A. Fuentes. XXIV International Materials Research Congress, Congress Catalysis of Advanced Materials Symposium 6A. Cancún Q.R. México, August 16 -20, 2015.
66	PCI-5	1.2.1.6	Synthesis of Ni-Co-Hydrotalcite catalysts to obtain Hydrogen by Ethanol steam reforming. Anabel Figueroa, José L. Contreras, Beatriz Zeifert, Tamara Vazquez, Gustavo A. Fuentes, Alfonso Talavera, José Salmones, Leticia Nuño and José A. Colín. 1st. International Conference of Hydrogen Energy, 20-22 July, (2015) Aveiro Portugal.
67	PCI-6	1.2.1.6	Synthesis of catalysts to produce Hydrogen by Ethanol steam reforming (a review). José L. Contreras, José Salmones, José A. Colín, Leticia Nuño, Berenice Quintana, C. Tapia, Beatriz Zeifert, Gustavo A. Fuentes and Iván Córdova 1st. International Conference of Hydrogen Energy, 20-22 July, (2015) Aveiro Portugal.
68	PCI-7	1.2.1.6	Synthesis of Pt-Pd/ZrO ₂ -WOx-SiO ₂ catalysts for the Isomerization. A. Landa, B. Rodríguez, J. L. Contreras, B. Zeifert, J. Navarrete, T. Vázquez, G.A. Fuentes, J. Salmones and L. Nuño. 1st. International Conference of Hydrogen Energy, 20-22 July, (2015) Aveiro Portugal.
69	PCI-8	1.2.1.6	Synthesis and characteristics of Magnesium inserted on Porous Silica materials. B. Zeifert, J. Salmones, J. L. Contreras, I. Córdova, A. Romero Serrano, T. Vázquez. 6th. International Conference on Advanced Nanomaterials. 20-22 July, (2015). Aveiro Portugal

No. 1	Nombre ² archivo electrónico	Numera l ³	Descripción ⁴
70	PCI-9	1.2.1.6	Aminociclización entre acroleína y amoniaco: análisis termodinámico. Israel Pala-Rosas, José L. Contreras, José Salmenes y Carlos R. Tapia. Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Ingeniería de Procesos. CAIP 2015, en Cartagena de Indias-Colombia, 14-17 Septiembre de 2015.
71	PCI-10	1.2.1.6	Estudio del equilibrio químico en la deshidratación de glicerol para obtener acroleína. Israel Pala-Rosas, José L. Contreras, José G. Salmenes y Carlos R. Tapia Congreso Interamericano de Computación Aplicada a la Ingeniería de Procesos, CAIP'2015, en Cartagena de Indias-Colombia, 14-17 Septiembre de 2015.
72	PCI-11	1.2.1.6	Reduction of sulphur in diésel. A. Hernández Jiménez, R. Luna Paz, R. Suárez Parra, M. E. Llanos Serrano, I. Hernández Pérez, J. A. Colín Luna. 1er Congreso Internacional de Energía 2015, CIE 2015/1st International Energy Conference IEC 2015, 7-11 de Septiembre del 2015.
73	PCI-12	1.2.1.6	Efecto del Galio en el tamaño de partícula de catalizadores de platino empleados en la hidrogenación de compuestos aromáticos en presencia de azufre. J. A. Colín-Luna, Ana Karina Medina-Mendoza, Carlos Tapia-Medina. 1er Congreso Internacional de Energía 2015, CIE 2015/1st International Energy Conference IEC 2015, 7-11 de Septiembre del 2015.
74	PCI-13	1.2.1.7	Hydrogenation aromatics employing Pd and Pt catalysts Sulphur tolerant supported on mechanical mixture SBA/zeolite. J. A. Colín-Luna, Ana Karina Medina-Mendoza, José Escobar, Verónica Collado-Álvarez, José L. Contreras, Margarita González Brambila, Héctor Puebla, Jorge Ramírez Muñoz, Carlos Tapia-Medina. 1er Congreso Internacional de Energía 2015, CIE 2015/1st International Energy Conference IEC 2015, 7-11 de Septiembre del 2015.
75	Diplomad o	1.3.2	Diplomado en Energía, "Balances de Materia y Energía" Módulo II, impartido del 28 de Marzo al 5 de Abril del 2014, Responsable: M en C. Carlos Tapia Medina.
76	Arb.Art 1	1.3.13	Título del artículo: The effect of spinel-structured Co ₂ MnO ₄ for catalytic promotion or deterioration during ethanol steam reforming reaction. Revista: APPLIED CATALYSIS, Elsevier. Enero 2015
77	Arb.Art 2	1.3.13	Título del artículo: Preparation of Zeolite Supported TiO ₂ , ZnO, and ZrO ₂ And The Study On Their Catalytic Activity In NO _x Reduction And 1-Pentanol Dehydration. Revista: Journal of King Saud University (Science). Agosto 2015
78	Arb. Art 3	1.3.13	Título del artículo: n-Heptano isomerization over mesostructured silica nanoparticles (MSN): Dissociative-adsorption of molecular hydrogen on Pt and Mo sites. Revista: APPLIED CATALYSIS, Elsevier. Diciembre 2015
79	Arb.Libro 1	1.3.14	Arbitraje de libro científico: "Fundamentos de Química". UAM-Azacapotzalco

3 Proyectos Patrocinados por Entidades Gubernamentales

(CONACyT, PRODEP, FONDOS MIXTOS, SECITI, etc.)

Nombre del Proyecto:

Objetivo General:
Entidades Participantes:
Participantes:
Monto otorgado en el período:
Vigencia:
Grado de avance

4 Proyectos Patrocinados por Entidades Privadas

(Industrias, Empresas)

Nombre del Proyecto: Recuperación de un residuo de sulfato ferroso para convertirlo en un producto con calidad grado farmacéutico (continuación)
Objetivo General: Recuperar por procesos de separación convencionales un residuo de sulfato ferroso anhidro en un producto con calidad grado USP.
Entidades Participantes: UAM-Azco-Sintesis y Aplicaciones Industriales, S.A. de C.V.
Participantes: José Luis Contreras L., Guadalupe Gómez P., José Luis Contreras B.
Monto otorgado en el período: \$ 10500.00
Vigencia: 2015-2016
Grado de avance: 60% .

Nombre del Proyecto: Producción de nitrato de plata ultrapura
Objetivo General: Producir nitrato de plata grado reactivo con ultra-alta pureza para uso fotográfico.
Entidades Participantes: UAM-Azco-Sintesis y Aplicaciones Industriales, S.A. de C.V.
Participantes: José Luis Contreras L., Guadalupe Gómez P., José Luis Contreras B.
Monto otorgado en el período: \$ 25 000.00
Vigencia: 2015-2016
Grado de avance: 80% .

5 Promoción u obtención de grados académicos

Nombre del Profesor: Berenice Quintana Díaz.
Grado o promoción en curso: Doctorado (en espera de fecha de examen)
Grado o nivel anterior: Maestría en Ciencias.

6 Sabáticos y Estancias

Nombre del Profesor:
Objetivo de la estancia:
Resultados obtenidos:
Lugar:
Período:

7 Otros

México, D.F. a 17 de Diciembre del 2015

Dr. José Luis Contreras Larios
Jefe del Area de Procesos de la Industria Química.

