

ACTUAL

POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA AMBIENTALES			
COORDINADOR: DR. ISRAEL LABASTIDA NUÑEZ			
ACUERDO	FECHA	NOMBRE DEL PROFESOR	DEPARTAMENTO
679.3.1	16/02/2023	Dra. Maribel Velasco Pérez	Energía
629.4.2	13/03/2020	Dra. Brenda Liz Valle Hernández	Ciencias Básicas
641.3.3	31/03/2021	Mtra. Griselda González Cardoso	Energía

PROPUESTA

POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA AMBIENTALES			
COORDINADOR: DR. ISRAEL LABASTIDA NUÑEZ			
ACUERDO	FECHA	NOMBRE DEL PROFESOR	DEPARTAMENTO
679.3.1	16/02/2023	Dra. Maribel Velasco Pérez	Energía
629.4.2	13/03/2020	Dra. Brenda Liz Valle Hernández	Ciencias Básicas
641.3.3	31/03/2021	Mtra. Griselda González Cardoso	Energía
	05/04/2024	Mtra. María del Rocío Cruz Colín	Ciencias Básicas
	05/04/2024	Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz	Ciencias Básicas

Posgrado/14-24
Ciudad de México, 5 de marzo de 2024

Dr. Rafael Escarela Pérez

Presidente del Consejo Divisional de CBI

P r e s e n t e

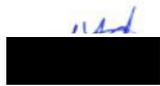
Por este medio someto a su consideración el Curriculum Vitae de la Mtra. María del Rocío Cruz Colín del Departamento de Ciencias Básicas para su incorporación al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales.

Las disciplinas de especialización de la Mtra. Cruz son la obtención e identificación de bacterias y hongos con potencial degradador a partir de suelos y aguas contaminados, biodegradación de contaminantes como plaguicidas organoclorados, colorantes e hidrocarburos, biosíntesis de nanopartículas metálicas para el diseño y aplicación de sensores y biosensores de interés ambiental, así como la aplicación del vermicomposteo para el manejo de residuos orgánicos, por lo que su experiencia y visión contribuirán al desarrollo de nuestro programa de Maestría.

Asimismo, le solicito de la manera más atenta, tenga a bien presentar la propuesta ante el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para su aprobación, para lo cual anexo el CV en extenso con la información de la Mtra. Cruz y su carta de aceptación para este encargo.

A T E N T A M E N T E

“Casa Abierta al Tiempo”



Dr. Israel Labastida Núñez

Coordinador de la Maestría en
Ciencias e Ingeniería Ambientales

Posgrado/13-24
Ciudad de México, 5 de marzo de 2024

Dr. Rafael Escarela Pérez

Presidente del Consejo Divisional de CBI

P r e s e n t e

Por este medio someto a su consideración el Curriculum Vitae de la Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz del Departamento de Ciencias Básicas para su incorporación al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales.

Las disciplinas de especialización de la Dra. Gutiérrez son la oxidación catalítica de compuestos orgánicos en agua y aire, separación y captura de CO₂ con membranas y la adsorción de especies químicas contaminantes en agua, por lo que su experiencia y visión contribuirán al desarrollo de nuestro programa de Maestría.

Asimismo, le solicito de la manera más atenta, tenga a bien presentar la propuesta ante el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para su aprobación, para lo cual anexo el CV con la información de la Dra. Gutiérrez y su carta de aceptación para este encargo.

A T E N T A M E N T E

“Casa Abierta al Tiempo”



Dr. Israel Labastida Núñez

Coordinador de la Maestría en

Ciencias e Ingeniería Ambientales

Ciudad de México, 5 de marzo de 2024

Dr. Rafael Escarela Pérez

Presidente del Consejo Divisional de CBI

P r e s e n t e

Por este medio hacemos de su conocimiento que estamos de acuerdo con que se proponga a la Mtra. María del Rocío Cruz Colín del Departamento de Ciencias Básicas como integrante del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales.

La propuesta fue analizada por este Comité de Estudios el día 7 de febrero en concordancia con los Lineamientos del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para el Funcionamiento de los Comités de Estudio de Licenciatura y Posgrado, Comité del Tronco General y de Nivelación Académica, Comité del Tronco Inter y Multidisciplinario y del Comité de Apoyo y Desarrollo del Sistema de Aprendizaje Individualizado (SAI).

Creemos que la incorporación de la Mtra. Cruz Colín al Comité de Estudios garantizará que los dos departamentos que participan en la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales gocen de una presencia equitativa en el mismo, además de promover su interdisciplinariedad, consolidando así la continuidad del trabajo realizado, con miras a la permanencia del programa de Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales en el Sistema Nacional de Posgrados.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e

“Casa abierta al tiempo”

Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales


MTRA. GRISELDA GONZÁLEZ CARDOSO


DRA. MARIBEL VELASCO PÉREZ


DRA. BRENDA LIZ VALLE HERNÁNDEZ


DR. ISRAEL LABASTIDA NÚÑEZ

Ciudad de México, 5 de marzo del 2024

Dr. Rafael Escarela Pérez

Presidente del Consejo Divisional de CBI

P r e s e n t e

Por este medio hacemos de su conocimiento que estamos de acuerdo con que se proponga a la Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz del Departamento de Ciencias Básicas como integrante del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales.

La propuesta fue analizada por este Comité de Estudios el día 7 de febrero en concordancia con los Lineamientos del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para el Funcionamiento de los Comités de Estudio de Licenciatura y Posgrado, Comité del Tronco General y de Nivelación Académica, Comité del Tronco Inter y Multidisciplinar y del Comité de Apoyo y Desarrollo del Sistema de Aprendizaje Individualizado (SAI).

Creemos que la incorporación de la Dra. Mirella Gutiérrez al Comité de Estudios garantizará que los dos departamentos que participan en la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales gocen de una presencia equitativa en el mismo, además de promover su interdisciplinariedad, consolidando así la continuidad del trabajo realizado, con miras a la permanencia del programa de Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales en el Sistema Nacional de Posgrados.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e

“Casa abierta al tiempo”

Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales


MTRA. GRISELDA GONZÁLEZ CARDOSO


DRA. MARIBÉLVELASCO PÉREZ


DRA. BRENDA LIZ VALLE HERNÁNDEZ


DR. ISRAEL LABASTIDA NÚÑEZ

Ciudad de México a 27 de febrero de 2024.

Dr. Israel Labastida Núñez

Coordinador de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales
DCBI

PRESENTE

Sirva la presente para informar que he aceptado ser miembro del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales, si la invitación que Ud. me hizo es de la consideración del Dr. Rafael Escarela Pérez y del Consejo Divisional que él preside.

Asimismo, confirmo que estoy enterada del contenido de los *Lineamientos del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para el funcionamiento de los Comités de Estudio de Licenciatura y Posgrado, Comité del Tronco General y de Nivelación Académica, Comité del Tronco Inter y Multidisciplinar y del Comité de Desarrollo del Sistema de Aprendizaje Individualizado (SAI)*, vigentes a la fecha.

Sin más por el momento agradezco la oportunidad de participar en el mencionado Comité de Estudios y me despido con un cordial y respetuoso saludo.

ATENTAMENTE

A black rectangular redaction box covers the signature. There are some faint blue lines and marks around the box, possibly from the original document or scanning artifacts.

M. en C.I. María del Rocío Cruz Colín

Área de Química

Departamento de Ciencias Básicas, DCBI

Correo electrónico: ccmr@azc.uam.mx

22 de febrero de 2024

Dr. Israel Labastida Núñez

Coordinador de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales

Presente

Por este medio expreso mi aceptación a participar en el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales, si la invitación que Ud. me ha realizado es de la consideración del Dr. Rafael Escarela Pérez y del Consejo Divisional que el preside.

Asimismo, le confirmo que estoy enterada del contenido de los *Lineamientos del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para el Funcionamiento de los Comités de Estudio de Licenciatura y Posgrado, Comité del Tronco General y de Nivelación Académica, Comité del Tronco Inter y Multidisciplinar y del Comité de Apoyo de Desarrollo del Sistema de Aprendizaje Individualizado (SAI)*, vigentes a la fecha.

Sin más por el momento aprovecho la ocasión para agradecerle su invitación a participar en el Comité de Estudios y enviarle un cordial saludo.

Atentamente



Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz

Área de Química Aplicada

Departamento de Ciencias Básicas

Correo electrónico: gam@azc.uam.mx

CURRICULUM VITAE

María del Rocío Cruz Colín

DATOS PERSONALES

OCUPACIÓN

Profesora de tiempo completo con la categoría de Titular “C”, adscrita al Área de Química, Departamento de Ciencias Básicas de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

Teléfonos: Laboratorio Microbiología Ambiental, Edificio W, 2º Piso: Extensión 2220. Área de Química: 55 5318 9029. Cubículo: 55 5318 9361.

Correo electrónico: ccmr@azc.uam.mx

PREPARACIÓN PROFESIONAL

LICENCIATURA

Ingeniería Bioquímica. Realizada en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, del Instituto Politécnico Nacional.

TESIS PROFESIONAL

“Estudio de cepas microbianas capaces de crecer en uracilo como única fuente de carbono y nitrógeno”. Realizada en el Departamento de Bioquímica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas y en el Laboratorio de Ácidos Nucleicos. Fecha de examen profesional: 25 de julio de 1983.

MAESTRÍA

Maestra en Ciencias e Ingeniería Ambientales. Realizada en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

TESIS DE MAESTRIA

“Biodegradación de DDT [1,1,1-tricloro-2,2-bis(4-clorofenil)etano] en suelos agrícolas, por el hongo de pudrición blanca *Phanerochaete chrysosporium*”. Realizada en el Laboratorio de Microbiología Ambiental del Área de Química

de la Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Fecha de examen de grado: 27 de junio de 2003.

GESTION UNIVERSITARIA

Miembro del Comité de Estudios de la Licenciatura de Ingeniería Ambiental desde octubre de 2003 a octubre de 2009.

Coordinadora del Grupo Temático de Docencia de Biotecnología de enero de 2008 a diciembre de 2022.

Miembro del Grupo Temático de Docencia de Ciencias Ambientales de enero de 2006 a febrero de 2024.

Jefa del Área de Investigación en Química, perteneciente al Departamento de Ciencias Básicas, de diciembre de 2016 a febrero de 2022.

Presidenta del Comité Organizador del Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química de enero 2017 a febrero de 2024.

CURSOS IMPARTIDOS A NIVEL LICENCIATURA

Estructura de los Materiales.
Reacciones y Enlace Químicos.
Microbiología Aplicada.
Laboratorio de Microbiología Aplicada.
Ecología.
Fundamentos de Biotecnología.
Contaminación Ambiental.
Introducción a la Bioquímica.
Introducción al Desarrollo Sustentable.

CURSOS IMPARTIDOS A NIVEL DE POSGRADO

Microbiología Ambiental con laboratorio.
Temas selectos de Ingeniería Ambiental.
Procesos Biológicos en Suelo.
Bioquímica y Microbiología Ambiental.

COLABORADORA DE LOS SIGUIENTE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, APROBADOS EN CONSEJO DIVISIONAL

- Biotecnología y Nanotecnología Aplicadas en el Área Ambiental.
- Estudio de materiales cerámicos tradicionales y avanzados.

ELABORACIÓN DE PROGRAMAS ANALÍTICOS A NIVEL LICENCIATURA

Elaboración del Programa Analítico de la UEA “Microbiología Aplicada”, dentro de las actividades del Grupo Temático de Ciencias Ambientales. UAM-Azcapotzalco.

Elaboración del Programa Analítico de la UEA “Laboratorio de Microbiología Aplicada”, dentro de las actividades del Grupo Temático de Ciencias Ambientales. UAM-Azcapotzalco.

Elaboración del Programa Analítico de la UEA “Química Ambiental I”, dentro de las actividades del Grupo Temático de Ciencias Ambientales. UAM-Azcapotzalco.

Elaboración del Programa Analítico de la UEA “Química Ambiental II”, dentro de las actividades del Grupo Temático de Ciencias Ambientales. UAM-Azcapotzalco.

Elaboración del Programa Analítico de la UEA “Contaminación Ambiental”, dentro de las actividades del Grupo Temático de Ciencias Ambientales. UAM-Azcapotzalco.

Elaboración del Programa Analítico de la UEA “Toxicología Ambiental”, dentro de las actividades del Grupo Temático de Ciencias Ambientales. UAM-Azcapotzalco.

Elaboración del Programa Analítico de la UEA “Fundamentos de Biotecnología”, dentro de las actividades del Grupo Temático de Biotecnología. UAM-Azcapotzalco.

Elaboración del Programa Analítico de la UEA “Estructura y Propiedades de la Materia”, correspondiente a la Licenciatura de Ingeniería de Recursos Hídricos. UAM-Lerma.

Elaboración del Programa Analítico de la UEA “Sistemas Biológicos”, correspondiente a la Licenciatura de Ingeniería de Recursos Hídricos. UAM-Lerma.

COLABORACIÓN INTERDISCIPLINARIA

Participación en el Proyecto de Investigación: Diagnóstico, cuantificación y propuesta de tratamiento de los residuos que se generan en los laboratorios del Área de Química. En colaboración con el M. en C. Leonardo Hernández Martínez, del Departamento de Ciencias Básicas, UAM-Azcapotzalco.

Participación en el Proyecto Interdisciplinario para un desarrollo sustentable en los Tuxtlas e Ixhuacán de los Reyes, Veracruz (PIDESTI), dentro del Programa al fortalecimiento y consolidación de proyectos de Servicio Social Comunitario 2003. Coordinadora: Mtra. Irma Juárez González, Departamento de Sociología de la División Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM - Azcapotzalco.

Participación en el Proyecto: “Biodegradación de contaminantes utilizando hongos ligninolíticos inmovilizados en turmalina”. En colaboración con la M. en C. Margarita Chávez Martínez. Área de Química. Laboratorio de Síntesis Inorgánica y Materiales Cerámicos. Departamento de Ciencias Básicas, UAM-Azcapotzalco.

Participación en el Proyecto de Investigación titulado: “Desarrollo de biosensores electroquímicos de afinidad, basados en nanopartículas de oro, para aplicación ambiental”, el cual resultó apoyado en el marco de la Convocatoria de Ciencia Básica SEP-CONACYT 2009, con una vigencia hasta marzo de 2014. Investigadora Responsable: Dra. María Teresa Castañeda Briones.

Participación en el Proyecto de Investigación FOMIX-Ver 2006 CONACyT, Clave 37127: “Aplicación de residuos agroindustriales en la recuperación por cultivo sólido de un suelo contaminado con hidrocarburos y evaluación ecotoxicológica. Responsable Técnico María del Carmen Cuevas Díaz, Universidad Veracruzana, Campus Coatzacoalcos.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Utilización de hongos ligninolíticos en procesos de biodegradación de contaminantes como: plaguicidas organoclorados, colorantes industriales tipo AZO e hidrocarburos.
- Obtención e identificación de bacterias y hongos microscópicos con potencial degradador, a partir de suelos, aguas contaminados y residuos agroindustriales.
- Aplicación del vermicomposteo para el manejo de residuos orgánicos.
- Biosíntesis de nanopartículas metálicas para el diseño y aplicación de sensores y biosensores de interés ambiental.
- Uso y aplicación de las microalgas para la producción de biocombustibles y para el tratamiento de aguas residuales municipales.
- Síntesis, estudio y caracterización microbiológica de materiales cerámicos.

PUBLICACIONES NACIONALES

Cervantes, Z.A.I., M.R. Cruz, C.M.R., Aguilar, C., Castilla, H.P. y Meraz, R.M. (2011). Caracterización fisicoquímica y microbiológica del agua tratada en un reactor UASB escala piloto. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 10:67-77.

PUBLICACIONES INTERNACIONALES

Castañeda Briones M.T., **Cruz Colín M.R.**, González-Brambila M.M., Diazsolano J.J., Isolating and selecting microorganisms to obtain cellulose sustainably, *Proc. Int. Soc. Sugar Cane Technol.*, 2010, 27, pp (7).

González-Brambila M.M., Castañeda Briones M.T., **Cruz Colín M.R.**, Diazsolano J.J., Diversifying sugar cane: cellulose from bagasse, *Proc. Int. Soc. Sugar Cane Technol.*, 2010, 27, pp (6).

Diazsolano J.J., González-Brambila M.M., Castañeda Briones M.T., **Cruz Colín M. R.**, Energy cycle in cane sugar mills: Control and optimization, *Proc. Int. Soc. Sugar Cane Technol.* (2010). 27: (7-15).

Sotelo-Navarro P. X., Castañeda-Briones M. T., **Cruz-Colín M. R.**, Ávila-Jiménez M. (2012). Deslignificación de la fibra insoluble del bagazo de caña en medio sólido. *Revista Cubana de Química*. XXIV. 192–197.

Márquez B. A., Ávila Jiménez M., Espinosa Castañeda M., **Cruz Colín M.R.**, Castañeda Briones M.T. y Chávez Martínez M. (2018). **Evaluación de la actividad ligninolítica de cuatro cepas fúngicas desarrolladas en olote y madera.** *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*. ISSN: 2448-6663. Páginas 662-667.

Perla Rosalía Chávez Águila, Verónica Briseño Vega, **María del Rocío Cruz Colín**, Miguel Ávila Jiménez, María Teresa Castañeda Briones, Juan Carlos Álvarez Zeferino. (2019). **Estimulación del crecimiento de cinco cepas fúngicas durante el tratamiento de un suelo contaminado con hidrocarburos.** *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*. ISSN: 2448-6663. Páginas 211-217.

Luis Octavio Mendoza Santamaría, **María del Rocío Cruz Colín**, Margarita Chávez Martínez, Miguel Ávila Jiménez, Marisol Espinoza Castañeda, María Teresa Castañeda Briones. (2020). **Remoción de colorantes textiles aplicando hongos ligninolíticos inmovilizados en turmalina.** *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*. ISSN: 2448-6663. Páginas: 599-604.

María del Rocío Cruz Colín, Juan Manuel Mora Rodríguez, Miguel Ávila Jiménez, María Teresa Castañeda Briones, Marisol Espinoza Castañeda, Margarita Chávez Martínez. (2021). **Vermicomposteo de un suelo contaminado con petróleo.** *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*. ISSN: 2448-6663. Páginas: 552-556.

Perla Raquel Estrada Salinas, Jorge Meléndez Estrada, **María del Rocío Cruz Colín**, María Teresa Castañeda Briones, Marisol Espinoza Castañeda, Margarita Chávez Martínez. (2022). **Contribuciones en el tratamiento de agua residual usando un consorcio sinérgico microalga-bacteria.** *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*. ISSN: 2448-6663. Páginas: 208-217.

Margarita Chávez Martínez, María Cecilia Salcedo Luna, Félix Antonio Naranjo Castañeda, Leonardo Hernández Martínez, María de la Luz Soto Téllez, **María del Rocío Cruz Colín**. (2022). **Estudio y caracterización de minerales de interés para réplicas prehispánicas**. *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*. ISSN: 2448-6663. Páginas: 497-506.

María del Rocío Cruz Colín, Luis Brayan Domínguez Hernández, María del Rosario Jovita Morales García, María Teresa Castañeda Briones, Margarita Chávez Martínez, Marisol Espinoza Castañeda. (2023). **Resistencia al mercurio de bacterias aisladas de suelo contaminado**. *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*. ISSN: 2448-6663. Páginas: 699-704.

Margarita Chávez Martínez, María Cecilia Salcedo Luna, Félix Antonio Naranjo Castañeda, Leonardo Hernández Martínez, María de la Luz Soto Téllez, **María del Rocío Cruz Colín**. (2023). **Síntesis y caracterización de soluciones sólidas $Ta_2O_{5(2-x)}Nb_2O_{5(x)}(MnO,FeO)_{(y=1)}$** . *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*. ISSN: 2448-6663. Páginas: 269-278.

CAPÍTULOS DE LIBROS

Montejo Martínez Marisol, Cinthya Paulina Torres López, Ángeles Martínez Toledo, José Alfredo Tenorio López, **María del Rocío Cruz Colín**, Fernando Rafael Ramos Morales, María del Carmen Cuevas Díaz. **Técnicas para el análisis de Actividad Enzimática en suelo. Capítulo 1 en Métodos Ecotoxicológicos para la Evaluación de Suelos Contaminados con Hidrocarburos**. Páginas 19-46. Editores: María del Carmen Cuevas Díaz, Guillermo Espinosa Reyes, César Arturo Ilizarrhuri Hernández, Ania, Mendoza Cantú. Primera Edición. 2012. Editado por SEMARNAT. ISBN- 978-607-7908-62-3.

María del Carmen Cuevas Díaz, Ángeles Martínez Toledo, **María del Rocío Cruz Colín**, Oswaldo Guzmán López, Gabriela Alamina Neyra. **Biorremediación de biopilas y Ecotoxicología de un suelo contaminado con hidrocarburos del sur de Veracruz**, capítulo del libro titulado **Contaminación de suelos en América Latina: Contribuciones al conocimiento, Diagnóstico y Alternativas de Solución**. Editorial Parmenia de la Universidad La Salle, México. En prensa.

DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN

Asesoría de cerca de **60 Proyectos de Integración** para las licenciaturas de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Química en la Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. México.

ASESORÍA DE PROYECTOS DE SERVICIO SOCIAL

Asesoría para la liberación del Servicio Social de más de **100 alumnos** de las licenciaturas de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Química en la Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, con los siguientes temas de proyecto:

- Aplicación de residuos agroindustriales en la recuperación de suelos contaminados.
- Biodegradación de compuestos xenobióticos por microorganismos aislados de diversas fuentes.
- Calidad sanitaria de los alimentos preparados en el comedor de UAM-Azcapotzalco.
- Caracterización de los parámetros de operación del reactor UASB de una planta de tratamiento de aguas.
- Creación, mantenimiento y actualización de la colección de cultivos microbianos en el Laboratorio de Microbiología Ambiental de la UAM-Azcapotzalco.
- Desarrollo de Material Didáctico de apoyo para las UEA's de Microbiología Aplicada e Introducción a la Bioquímica.
- Desarrollo de un protocolo experimental de una Cinética Microbiana.
- Determinación de la calidad microbiológica del agua de los bebederos instalados en la Unidad Azcapotzalco de la UAM.

- Determinación de la diversidad biológica de los lodos activados producidos en plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Diagnóstico, cuantificación y propuesta de tratamiento de los residuos que se generan en los laboratorios de Química.
- Diseño y construcción de sensores y biosensores de interés ambiental.
- Estudio aerobiológico de las partículas atmosféricas en la UAM-Azcapotzalco.
- Mantenimiento y clasificación de poblaciones de lombrices de tierra *Eisenia foetida* utilizadas para el composteo de residuos orgánicos.
- Obtención de celulosa a partir de bagazo de caña, mediante el uso de enzimas degradadoras de lignina.
- Procesos de desinfección para agua residual con ozono y cloro.
- Proyecto Interdisciplinario para el Desarrollo Sustentable en la Región de los Tuxtlas e Ixhuacán de los Reyes, Estado de Veracruz.
- Síntesis de nanopartículas de oro y plata, mediante agentes biológicos como bacterias, hongos, levaduras y actinomicetos.
- Proyecto Interdisciplinario para el Desarrollo Ambiental y Cultural de las Comunidades.

MIEMBRO DE COMITÉS EDITORIALES

- Presidenta del Comité Editorial y Editora Responsable de la Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química. ISSN 2448 – 6663. Página Electrónica: <https://revistatediq.azc.uam.mx> Ediciones 2021, 2022, 2023 y 2024.

COORDINACIÓN DE EVENTOS ACADÉMICOS

Miembro del Comité Organizador de la I Semana Nacional y XXI Semana de la Docencia e Investigación en Química. 2009.

Miembro del Comité Organizador del Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química, del año 2010 al 2021.

Organización y coordinación del Curso – Taller: Reciclamiento de Residuos Orgánicos Urbanos a través de la Lombricultura, dentro de las actividades pre-congreso del III Congreso Internacional de Docencia e Investigación en Química. 2012.

Organización y coordinación del Curso Teórico Práctico: “Educación y Cultura Ambiental para la Construcción de una Ciencia Química que busca acercarse a la Sostenibilidad”, celebrado en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, del 7 al 15 de enero del 2013, con una duración de 64 horas.

CURSOS IMPARTIDOS

Instructora del Curso Teórico – Práctico: “Aplicación de Técnicas Microbiológicas en Suelo y Agua”. Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana, Campus Coatzacoalcos. Impartido del 23 al 27 de agosto del 2010, con una duración de 20 horas.

CONFERENCIAS IMPARTIDAS

Ponente de la Conferencia titulada: “El vermicomposteo como propuesta sustentable para el reciclamiento del pinzote de plátano”. Invitación por parte del Sistema Producto Plátano Nacional A.C., dentro de las actividades del XIV Congreso Nacional de Productores de Plátano. Tlapacoyan, Veracruz. Noviembre del 2012.

Mirella Gutiérrez Arzaluz

Departamento de Ciencias Básicas

Área de Química Aplicada

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

email: gam@azc.uam.mx

Cubículo Edificio Gbis P.A. Tel: 5553189570

Categoría y nivel: Profesor-Investigador Titular C

SNII: Sistema Nacional de Investigadores (nivel I)

PRODEP: Reconocimiento a Perfil Deseable

Líneas de investigación y proyectos de investigación: Catálisis Ambiental, principalmente enfocada a estudiar problemas de contaminación en agua y aire y algunos problemas de energía

LGAC: Calidad y Gestión Ambiental (principal) y Protección y Control Ambiental (secundaria)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4699-1087>

Web of Science Researcher ID: IWD-7197-2023.

RESUMEN

Mirella Gutiérrez Arzaluz, de nacionalidad mexicana, es originaria del Estado de México. Obtuvo el grado de Doctor en la Universidad de Zaragoza, dentro del Programa de Doctorado: Ingeniería y Química Ambiental, con Mención de Calidad de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España, en 2007. Obtuvo el Diploma de Estudios Avanzados, dentro del programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente de la Universidad de Zaragoza en 2005. Estudió la Maestría en Ciencias (Ingeniería Química) en la Universidad Iberoamericana, México en el año 2000. Tiene el título mexicano homologado al título español de Ingeniera Química por el Ministerio de Educación y Ciencia del Gobierno de España en 2005. Y obtuvo el grado de licenciatura en Ingeniería Química en la Universidad Autónoma Metropolitana, México, en el año 1995. Es Profesor-Investigador en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco, CDMX, desde octubre de 1999. Ha sido Jefa del Área de Química Aplicada de septiembre de 2019 a octubre de 2021. Como profesor, ha participado activamente en la impartición de cursos tanto a nivel licenciatura (cursos de química básica) como a nivel posgrado, en las maestrías del Posgrado en Ciencias e Ingeniería de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (líneas de Materiales y Ambientales). Ha colaborado en el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería de Materiales (2009-2013) y en el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambientales (2018-2022). Su línea de investigación principal es la Catálisis Ambiental, principalmente enfocada a estudiar problemas de contaminación en agua y aire y algunos problemas de energía, temas en los que ha dirigido 19 proyectos de integración (licenciatura) y 15 tesis de maestría y ha publicado más de 30 artículos en revistas internacionales y más de 15 en revistas nacionales, ha participado en dos patentes y en 8 capítulos de libros. Ha sido responsable y colaboradora de proyectos de investigación financiados por CONAHcyT, PRODEP y por UAM. Es miembro activo de las siguientes sociedades profesionales: Miembro del Cuerpo Académico del programa PRODEP denominado: "Nanotecnología y Calidad Ambiental" en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco; es miembro fundador de la "Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnologías Membranas, AC.", de la cual fue tesorera en el periodo (2015-2017). Y miembro de la "Asociación Mexicana de Catálisis" (ACAT) desde 2011, es miembro de la "North American Catalysis Society" (NACS) y de la "Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis" (FISOCat). Ella es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNII) nivel I, tiene el Reconocimiento Perfil PRODEP y tiene h-index 11 en Scopus.

FORMACIÓN ACADÉMICA

1.- Doctorado

Doctor por la Universidad de Zaragoza. Programa de doctorado: Ingeniería Química y del Medio Ambiente, con Mención de Calidad. Universidad de Zaragoza. Pedro Cerbuna.12, 50009, Zaragoza, España. Tema de Tesis: Desarrollo de membranas catalíticas para la eliminación de fenol en corrientes acuosas.

2.- Maestría.

Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Universidad Iberoamericana. Prolongación Paseo de la Reforma No. 880, Lomas de Santa Fe, Méx. D. F.

Tema de Tesis: Síntesis y Caracterización de una Membrana Zeolítica. (Trabajo de investigación realizado en el Área de Química Aplicada de la UAM-A y en el Área de Nuevos Materiales del IMP).

3.- Licenciatura.

Ingeniería Química. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Avenida San Pablo No. 180, Colonia Reynosa Tamaulipas, Méx. D.F.

Proyecto Terminal: Alquilación de Tolueno con Metanol: Modificación, Caracterización y Pruebas de Actividad Catalítica de las Zeolitas “Y” y “ZSM-5”. (Proyecto realizado en el Área de Química Aplicada de la UAM-A).

Ingeniería Química. Título mexicano homologado al título español de Ingeniera Química. Ministerio de Educación y Ciencia del Gobierno de España. Secretaria General Técnica. Subdirección General de Títulos, Convalidaciones y Homologaciones.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN AGUA Y AIRE CON MATERIALES HÍBRIDOS. CB010-19. Programa: Utilización de zeolitas naturales y sintéticas, hidrotalcitas, arcillas pilareadas y membranas en procesos de separación y purificación. Proyecto de Investigación de la DCBI, UAM-A. PARTICIPANTES: Miguel Torres Rodríguez, Violeta Mugica Álvarez, Luis Noreña Franco, Lilia Fernández Sánchez, Lidia López Pérez, Brenda Liz Valle Hernández, (18 de Junio de 2019 -2022 primera vigencia) prorroga 17 de Junio de 2024.

PUBLICACIONES RELEVANTES

1. Mesoporous materials with enhanced porosity and acidity to obtain clean fuels from low-density polyethylene (LDPE) cracking. J. Porous Mater, 22 (2015) 269-281. L. Juárez-Hernández • J. Pérez-Pariente • J. Aguilar-Pliego • V. Mugica-Álvarez • M. Gutiérrez-Arzaluz • M. S. Grande • C. Márquez-Álvarez • E. Sastre. DOI 10.1007/s10934-014-9893-5.

2. Arsenic and metals mobility in soils impacted by tailings at Zimapán, México. J Soils Sediments, (2015) incl. option to publish open Access. María Aurora Armienta, Violeta Mugica, Isabel Reséndiz, Mirella Gutiérrez Arzaluz. DOI 10.1007/s11368-015-1244-x

3. Wet Oxidation of Formaldehyde with Heterogeneous Catalytic Materials. *International Journal of Environmental Science and Development*, 7(3) (2016) 166-171. ISSN: 2010-0264. Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Miguel Torres-Rodríguez, Violeta Mugica-Alvarez, Julia Aguilar-Pliego, and Mario A. Romero-Romo DOI:10.7763/IJESD.2016.V7.761
4. Catalysts with Cerium in a Membrane Reactor for the Removal of Formaldehyde Pollutant from Water Effluents. *Molecules*, 21, 668 (2016) 1-13. Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Luis Noreña-Franco, Saúl Ángel-Cuevas, Violeta Mugica-Álvarez, Miguel Torres-Rodríguez. doi:10.3390/molecules21060668
5. Interactions between the Ionic Liquid and the ZrO₂ Support in Supported Ionic Liquid Membranes for CO₂ Separation. *Technologies*, 4, (2016) 32. Cinthia E. Sánchez-Fuentes, Sibeles B. Pergher, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Violeta Mugica-Álvarez, Eduardo Terrés and Miguel Torres-Rodríguez. doi: 10.3390/technologies4040032.
6. Pd and In addition onto Au nanoparticles supported on TiO₂ as a catalytic formulation for NO₃⁻ reduction in water. *Reac. Kinet. Mech. Cat.*, 120 (2017) 39-54. Alejandra Devard, Vanina S. Aghemo, Carlos A. Caballero Dorantes, Mirella Gutierrez Arzaluz, F. Albana Marchesini, María Alicia Ulla. DOI: 10.1007/s11144-016-1102-x
7. Effect of Zirconia Nanoparticles in Epoxy-Silica Hybrid Adhesives to Join Aluminum Substrates. *Materials* 10, 1135 (2017) 1-20. José de Jesús Figueroa-Lara, Miguel Torres-Rodríguez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Mario Romero-Romo, doi:10.3390/ma10101135
8. Hybrid Adhesives Filled with Functionalized and Non Functionalized Silica Nanoparticles. *Applied Mechanics and Materials*. 875 (2018) 9-13. José de Jesús Figueroa-Lara, Miguel Torres-Rodríguez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.875.9
9. Emission factors of atmospheric and climatic pollutants from crop residues burning. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 2018. Naxieli Santiago-De La Rosa, Griselda González-Cardoso, José de Jesús Figueroa-Lara, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Claudia Octaviano-Villasana, Irma Fabiola Ramírez-Hernández, Violeta Mugica-Álvarez. <https://doi.org/10.1080/10962247.2018.145932>.
10. Sugarcane burning emissions: Characterization and emission factors. *Atmospheric Environment* 193 (2018) 262–272. Violeta Mugica-Álvarez, Francisco Hernández-Rosas, Miguel Magaña-Reyes, Jorge Herrera-Murillo, Naxieli Santiago-De La Rosa, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, José de Jesús Figueroa-Lara, Griselda González-Cardoso. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2018.09.013>
11. Formaldehyde CWO with gold nanoparticles in a forced through flow catalytic-membrane reactor. *Catalysis Today*, Available online 20 June 2018. In Press, B. Martínez-Barrer, M. Gutiérrez-Arzaluz, J.A. Montoya de la Fuente, M. Romero-Romo, M. Torres-Rodríguez. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2018.06.036>

12. Advanced Oxidation with Nanofilm Photocatalyst's on Stainless Steel Wire as Secondary Treatment of Wastewater. *Journal of Environmental Science and Engineering B* 7 (2018) 123-130. Alfonso Espitia-Cabrera, Berenice Quintana-Díaz, Griselda González-Cardoso, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Ana Martínez-Ordaz and Javier Lizardi-Ortega. doi:10.17265/2162-5263/2018.04.001.
13. Natural Mexican Zeolite Modified with Iron to Remove Arsenic Ions from Water Sources. *Proceedings 2018*, 2(20), 1312, Maritza E. Garay-Rodríguez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Jesús Mejía-Saavedra, Leticia Carrizales-Yáñez, Violeta Mugica-Álvarez, Miguel Torres-Rodríguez. doi:10.3390/proceedings2201312
14. Removal of Formaldehyde by CWO. *Proceedings 2018*, 2(23), 1471. Estefania Rodríguez-Carrasco, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Violeta Mugica-Álvarez, Miguel Torres-Rodríguez. doi.org/10.3390/proceedings2231471
15. Removal of fluoride in water with Mexican natural zeolite. *Proceedings 2018*, 2(23), 1470, Javier Sampedro Duran, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Violeta Mugica-Álvarez, Miguel Torres-Rodríguez. <https://doi.org/10.3390/proceedings2231470>
16. Separation and capture of CO₂ through a zeolitic membrane. *Proceedings 2018*, 2(23), 1436, D. Santa Cruz-Navarro, M. Torres Rodríguez, V. Mugica Álvarez, M. Gutiérrez Arzaluz. *Proceedings (ISSN 2504-3900)* <https://doi.org/10.3390/proceedings2231436>.
17. Synthesis and characterization of gold nanoparticles on titanium dioxide for the catalytic photodegradation of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid. Romero-Torres E., Gutiérrez-Arzaluz M., Mugica-Alvarez V., González-Reyes L., Torres-Rodríguez M., Tzompantzi-Morales F.J., Tzompantzi-Flores C. *Journal of Applied Research and Technology*, 16, 5 (2019) 346-356. DOI <https://doi.org/10.22201/icat.16656423.2018.16.5.734>
18. Adsorption of Volatile Organic Compounds by means Hybrid Material. Sciknowledge-conferences. *Proceedings "2019 International Conference on Green Energy and Environmental Technology (GEET-19)"*, July 2019, Paris, France. L. Rivera-Montenegro, M. Gutiérrez-Arzaluz, V. Mugica-Álvarez, S. Alfaro-Hernández, M. Torres-Rodríguez. Sciknowledge-conferences. *Proceedings ISSN 978-84-09-127283*. [https://scik.eu/GrExAb%20\(1\).php](https://scik.eu/GrExAb%20(1).php)
19. Evaporative volatile organic compounds from gasoline in Mexico City: Characterization and atmospheric reactivity. *Energy Reports* 6 (2020) 825-830. ISSN: 2352-4847. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2019.11.010>. Mugica-Alvarez, C.A. Martínez-Reyes, N.M. Santiago-Tello, I. Martínez-Rodríguez, M. Gutiérrez-Arzaluz, J.J. Figueroa-Lara.
20. CO₂ Capture by Alkaline Carbonation as an Alternative to a Circular Economy. *Appl. Sci.* 2020, 10, 863; doi:10.3390/app10030863. Dalia Santa Cruz-Navarro, Violeta Mugica-Álvarez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Miguel Torres-Rodríguez. www.mdpi.com/journal/applsci. (ISSN 2076-3417; CODEN: ASPCC7)
21. Formaldehyde CWO with gold nanoparticles in a forced through flow catalytic-membrane reactor. *Catalysis Today*, 349 (2020) 42-47, <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2018.06.036>. B.

Martínez-Barrera, M. Gutiérrez-Arzaluz, J.A. Montoya de la Fuente, M. Romero-Romo, M. Torres-Rodríguez. País: Holanda, Volume 349, 1 June 2020. Received 11 December 2017; Received in revised form 7 June 2018; Accepted 18 June 2018

22. Síntesis de hidroxifosfato de cobre bajo los principios de la química verde. Avances en Ciencias e Ingeniería, Lilia Fernández Sánchez, Mirella Gutiérrez Arzaluz, Av. cien. ing.: 12 (1), 13-22 (Enero/Marzo, 2021). Avances en Ciencias e Ingeniería - ISSN: 0718-8706. <https://www.executivebs.org/publishing.cl/aci/2021/Vol12/Nro1/2-ACI1363-20-full.pdf>.

23. Comparative Study of Cu/ZSM-5 Catalysts Synthesized by Two Ion-Exchange Methods. Crystals, 2022, 12, 545. <https://doi.org/10.3390/cryst12040545>. Dalia Santa Cruz-Navarro, Miguel Torres-Rodríguez, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Violeta Mugica-Álvarez, Sibebe Berenice Pergher.

24. Photocatalytic Degradation of 2,4-Dichlorophenol in Water Using MgAl Activated Hydrotalcites as Photocatalyst. Topics in Catalysis. <https://doi.org/10.1007/s11244-022-01688-1>, 9-12, 65 (2022)1-13. Esthela Ramos Ramírez, Norma Gutiérrez Ortega, Francisco Tzompantzi Morales, Julio Castillo Rodríguez, Arturo Barrera Rodríguez, Gloria Del Ángel, Mirella Gutiérrez Arzaluz, Raúl Pérez Hernández, María del Pilar Guevara Hornedo.

25. Microstructure and corrosion behavior of Cu-based alloys containing Al-Ag after normalizing and annealing heat treatments. Journal of Solid State Electrochemistry. 27(7). 2023. <https://doi.org/10.1007/s10008-023-05565-z>. D. Flores-Sánchez, M. A. Suárez-Rosales, M. Landa-Castro, M. Gutiérrez-Arzaluz, M. Palomar-Pardavé, M. A. Romero-Romo.

26. Air Pollution and Climate Change Risk Perception among Residents in Three Cities of the Mexico Megalopolis. Atmosphere 2024, 15, 42. <https://doi.org/10.3390/atmos15010042>. Karina Landeros-Mugica, Javier Urbina-Soria, Diana Isabel Angeles-Hernández, Mirella Gutiérrez-Arzaluz, Violeta Mugica-Álvarez.

CAPÍTULOS DE LIBROS MAS RELEVANTES

1. Synthesis of Catalytic Membranes for the Oxidation of Organic Pollutants in Wastewater. Membranes - Materials, Simulations, and Applications. Part II Ceramic Membranes. Springer. Chapter 6, November 2016, pp. 51-60. ISBN: 978-3-319-45314-9. <http://www.springer.com/978-3-319-45314-9>. M. Gutiérrez-Arzaluz, V. Mugica-Álvarez, M. Torres-Rodríguez.

2. Sulfated TiO₂-ZrO₂ Membrane as Synthesized by Sol-Gel Method: Application in the Olefin Oligomerization. Membranes - Materials, Simulations, and Applications. Part II Ceramic Membranes Springer. Chapter 4, November 2016, pp. 33-40. ISBN: 978-3-319-45314-9. Maciel-Cerda Editor <http://www.springer.com/978-3-319-45314-9>. M. Torres-Rodríguez, L. López-Pérez, M. Gutiérrez-Arzaluz and V. Mugica-Álvarez

3. Línea base y escenarios de mitigación. Capítulo 5. Cosecha sustentable de caña de azúcar: Línea base y propuesta normativa para mitigar las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta derivadas del proceso de la caña de azúcar. Editorial: Fondo para el Cambio Climático. Participantes:

UAM.A, SEMARNAT, UNAM, UAMA, CP, noviembre 2016, 107-115. Adolfo Hernández Moreno, Mirella Gutiérrez Arzaluz, Violeta Mugica Álvarez.

4. Control químico de contaminantes de fuentes móviles. “Química de los Contaminantes Atmosféricos” Editorial: Sociedad Química de México dentro del Proyecto financiado por el Conahcyt “Química para la sociedad mexicana, promoción, difusión y divulgación de sus conocimientos para la vida cotidiana” en colaboración con la UAM-Azcapotzalco y el proyecto “Contaminación atmosférica en la Megalópolis de la ZMVM: fuentes, dispersión, su efecto en el cambio climático, salud de la población, percepción del riesgo y posibilidades de mitigación”

DIRECCIÓN DE TESIS DE POSGRADO RELEVANTES

1. Tesis de Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental UAM-A (febrero de 2016): Eliminación de formaldehído mediante procesos catalíticos avanzados en un reactor de membrana. Por I.Q. Jecika Faviola Reyes Guzmán. Concluida
2. Tesis de Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental UAM-A (noviembre de 2017): Estudio de la remoción de arsénico en agua con zeolita natural mexicana. Por Q. Felipe Palma Aramburu. Concluida
3. Tesis de Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental UAM-A (marzo de 2018): Reducción de Nitratos en Agua Residual con Materiales Catalíticos Estructurados. Por I.A. Edgar Velázquez López. Concluida.
4. Tesis de Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental UAM-A (diciembre de 2018): Remoción de flúor en agua con zeolitas naturales mexicanas. Por I.A. Javier Sampedro Durán. Concluida.
5. Tesis de Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental UAM-A (diciembre de 2018): Eliminación de iones As (V) y As (III) en agua con zeolitas naturales (tipo Clinoptilolita). Por I.A. Maritza Estela Garay Rodríguez. Concluida.
6. Tesis de Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental UAM-A (en evaluación): Eliminación de formaldehído en agua mediante procesos de oxidación avanzada. Por I.Q. Estefanía Rodríguez Carrasco. En proceso con 100% de avance.
7. Tesis de Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental UAM-A (en desarrollo): Eliminación de compuestos orgánicos volátiles en atmósferas cerradas mediante el uso de zeolitas naturales modificadas con estructuras metal orgánicas Por I.A. Laura Alejandra Rivera Montenegro. En proceso con 70% de avance.
8. Estudio de eliminación de iones fluoruro en agua sintética en un sistema de columna usando como adsorbente un material híbrido, de la Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.Q. Verónica Rangel Contreras. Directoras: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dra. Violeta Mugica Álvarez, iniciada en septiembre de 2019, concluida el 11 de junio de 2021.
9. Rol de los planos cristalográficos {0001} y {0112} de la α -Fe₂O₃ en la remoción del arsénico. Maestría en Ciencias e Ingeniería de Ambiental por I.Q. Fernanda Tonantzin Martínez Pérez, Directores: Dra. Mirella Gutiérrez Arzaluz y Dr. Julio C. González Torres, iniciada en septiembre de 2020 (20P), concluida el 16 diciembre de 2021.

DISTINCIONES Y MEMBRESIAS

- Participaciones en Sociedades Académicas
 - Miembro activo del Cuerpo Académico del programa PRODEP denominado: "Nanotecnología y Calidad Ambiental" en la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco, con la categoría en Consolidación
 - Miembro fundador de "Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnologías Membranas, AC." Creada en 2008 (SMCyTM)
 - Miembro de la Asociación Mexicana de Catálisis, desde 2011 (ACAT).
- Participación como evaluador
 - Invitación a evaluar propuestas del Área VII (Ingenierías) de Fondos y Programas de CONACyT.
 - Invitación a evaluar propuestas de artículos científicos de revistas nacionales e internacionales indexadas.

Líneas de investigación:

La línea de investigación principal es la Catálisis Ambiental, principalmente enfocada a sintetizar, modificar o acondicionar materiales a ser usados como catalizadores y/o adsorbentes, con propiedades tales que permitan contribuir en la solución de algunos problemas de contaminación tanto en agua como en aire y además problemas de energía.

- Oxidación catalítica de compuestos orgánicos en agua.
- Oxidación catalítica de compuestos orgánicos en aire.
- Separación y captura de CO₂ con membranas.
- Adsorción de especies químicas contaminantes en agua.