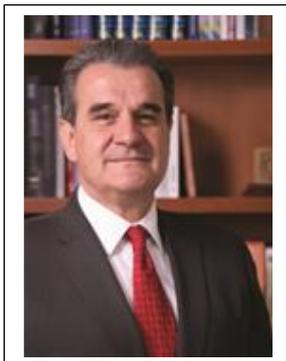


Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Ambiental



Dr. Adalberto Noyola Robles

Investigador Titular C tiempo completo

Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México
Edificio 5, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad
de México, 04510, México.

☎ + 52 (55) 56233662

✉ noyola@pumas.ii.unam.mx

<https://scholar.google.es/citations?hl=en&pli=1&user=gkP1U2UAAAAJ>

Fecha de ingreso a este programa

Desde su inicio

Área de adscripción

Agua

PRIDE/SNI

PRIDE D, SNI 3

Áreas de especialidad y principales líneas de investigación

Tratamiento de aguas residuales y lodos por vía biológica, en particular los procesos anaerobios; reactores anaerobios acoplados a membranas de filtración; higienización de lodos para producción de biosólidos; control de emisiones a la atmósfera (CH_4 y H_2S) por medio de biofiltros; determinación de emisiones de gases de efecto invernadero (metano) a partir de plantas de tratamiento de aguas residuales.

Sinopsis curricular

Ingeniero Ambiental por la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco (1976-1980) en Cd de México. Cursó la maestría y el doctorado en ingeniería (tratamiento de aguas residuales) en el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas (INSA) de Toulouse, Francia (1981-1985). Desde 1987 es investigador en el Instituto de Ingeniería de la UNAM. Actualmente es investigador titular C y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) con el nivel 3. Durante 8 años (2008-2016) fue Director del Instituto de Ingeniería de la UNAM. Ha publicado 68 artículos internacionales indizados (JCR), 28 en revistas nacionales, 32 capítulos en libros, y más de 270 presentaciones y conferencias en congresos nacionales e internacionales. Cuenta con más de 2600 citas (Scopus) y 4130 (Google Scholar) a sus trabajos. Es autor de 5 patentes y dos desarrollos tecnológicos. Bajo su supervisión se han graduado of 56 estudiantes de licenciatura, 34 de maestría y 12 de doctorado. Ha participado como sinodal en numerosos exámenes de grado y de posgrado en México y en el extranjero.

Algunos de los reconocimientos a su trabajo académico son: Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 1991, el Premio CIBA para la Innovación Tecnológica en Ecología

1993, el Premio Universitario León Biálík, en dos ocasiones (1992 y 1998) y el Premio Universidad Nacional en la categoría de Innovación Tecnológica y Diseño Industrial (2020).

Es miembro de la Asociación Mexicana de Ingeniería, Ciencia y Gestión Ambiental (AMICA) A.C., de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C., del Colegio de Ingenieros Ambientales de México A.C., de la Academia de Ingeniería A.C. y de la International Water Association (IWA).

Vicepresidente y Presidente de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería A.C (1994-1996), Presidente de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental A.C y Presidente de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS) para el bienio 2006-2008, asociación continental con más de 10,000 socios en 24 países. Es el Presidente (fundador) del Consejo Nacional de Biogás A.C. para el periodo 2019-2020.

Es editor asociado de *Water Science & Technology* (ISSN 0273-1223; Factor de Impacto 2.430) desde 2011 y de *Chemosphere* (ISSN 0045-6535; Factor de Impacto 8.943) desde 2016. Actualmente es el Director del Centro de Estudios Mexicanos UNAM-China en Beijing (Sede UNAM China).

Proyectos vigentes

Filtración mediante membranas dinámicas del efluente de un reactor UASB piloto alimentado con agua residual municipal (escalas laboratorio y piloto)

Publicaciones últimos diez años (2014-2023)

1. Jiménez J., Cisneros M.E., Guardia-Puebla Y., Morgan-Sagastume J.M. and Noyola A., 2014, 'Optimization of the thermophilic anaerobic co-digestion of pig manure, agriculture waste and inorganic additive through specific methanogenic activity', *Water Science and Technology* 69, no. 12, pp. 2381-2388
2. Jiménez J., Guardia-Puebla Y., Romero-Romero O., Cisneros-Ortiz M.E., Guerra G., Morgan-Sagastume, Noyola A., 2014, 'Methanogenic activity optimization using the response surface methodology, during the anaerobic co-digestion of agriculture and industrial wastes. Microbial community diversity', *Biomass & Bioenergy*, ISSN 0961-9534, 71, pp. 84-97
3. De Los Cobos D., Villalba-Pastrana M.E., Noyola A., 2015, 'Effective pathogen removal by low temperature thermal pre-treatment and anaerobic digestion for class A biosolids production from sewage sludge', *Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development*, ISSN 2043-9083, 5, no. 1, pp. 56-63
4. Jiménez J., Guardia-Puebla Y., Cisneros M.E., Morgan-Sagastume J.M., Guerra G., Noyola A., 2015, 'Optimization of the Specific Methanogenic Activity during the Anaerobic Co-digestion of Pig Manure and Rice Straw, using Industrial Clay Residues as inorganic additive', *Chemical Engineering Journal*, ISSN 1385-8947, 259, pp. 703-714
5. J.O. Santos, J.C.S. Andrade, M.M.O. Marinho, A. Noyola, L.P. Güereca, 2015, 'Greenhouse gas inventory of a State water and wastewater utility in northeast Brazil', *Journal of Cleaner Production*, ISSN 0959-6526, 104, pp. 168-176
6. Herrera-Robledo M. and Noyola A., 2015, 'The evolution of pore-blocking during the ultrafiltration of anaerobic effluent-like mixtures', *Separation and Purification Technology*, ISSN 1383-5866, 147, pp. 172-178
7. Chernicharo C.A.L, Van Lier J., Noyola A., Ribeiro T., 2015, 'Anaerobic sewage treatment: state of the art, constraints and challenges', *Reviews in Environmental Science and*

Bio-Technology, ISSN 1569-1705, 14, no. 4, pp. 649-679

8. M.G. Paredes, L.P. Güereca, L.T. Molina, A. Noyola, 2015, 'Methane emissions from stabilization ponds for municipal wastewater treatment in Mexico', *Journal of Integrative Environmental Sciences*, ISSN 1943-815X, 12, no. 2, pp. 179-194
9. Noyola A., Paredes M.G., Morgan-Sagastume J.M., Güereca L.P. 2016 'Reduction of greenhouse gas emissions from municipal wastewater treatment in Mexico based on technology selection', *CLEAN–Soil, Air, Water*, 44 (9), 1091-1098
10. Padilla-Rivera, A., Morgan-Sagastume, J.M., Noyola, A., Güereca, L.P. 2016. Addressing social aspects associated with wastewater treatment facilities. *Environmental Impact Assessment Review*. Vol 57 pp 101-113
11. Hernández-Padilla F., Margni M., Noyola A., Guereca L., Bulle C. 2017. Assessing wastewater treatment in Latin America and the Caribbean: Enhancing life cycle assessment interpretation by regionalization and impact assessment sensibility, *Journal of Cleaner Production*, (142) 2140–2153
12. Franco-Morgado M., Alcántara C., Noyola A., Muñoz R., González-Sánchez A., 2017. A study of photosynthetic biogas upgrading based on a high rate algal pond under alkaline conditions: Influence of the illumination regime. *Science of the Total Environment*, 592, 419–425.
13. Gómez-Borraz T., González-Sánchez A., Bonilla-Blancas W., Revah S., Noyola A., 2017. Characterization of the biofiltration of methane emissions from municipal anaerobic effluents. *Process Biochemistry*, 63, 204-213
14. Salazar-Peláez M., Morgan-Sagastume J.M., Noyola A. (2017) Fouling layer characterization and pore-blocking mechanisms in an UF membrane externally coupled to a UASB reactor, *Water SA*, 43 (4), 573-580.
15. Huete A., de los Cobos-Vasconcelos D., Gómez-Borraz T., Morgan-Sagastume J.M., Noyola A. 2018. Control of dissolved CH₄ in a municipal UASB reactor effluent by means of a desorption – biofiltration arrangement. *Journal of Environmental Management*, 216, 383-391
16. Noyola, A., Paredes, M.G., Güereca, L.P., Molina, L.T., Zavala, M. (2018). Methane correction factors for estimating emissions from aerobic wastewater treatment facilities based on field data in Mexico and on literature review. *Science or the Total Environment*, 639, 84–91.
17. Salazar-Peláez, M., Morgan-Sagastume, J.M., Noyola, A. (2018). Fouling potential determination of a UASB effluent using different assessment methods. *Journal of Water Chemistry and Technology*, 40, (3), 160–166.
18. Cerón-Vivas, A., Kalboussi, N., Morgan-Sagastume, J.M., Harmand, J., Noyola, A. (2018). Model assessment of the prevailing fouling mechanisms in a submerged membrane anaerobic reactor treating low-strength wastewater. *Bioresource Technology*, 268, 460-469.
19. Paredes M.G., Güereca L.P., Molina L.T., Noyola A. (2019) Methane emissions from anaerobic sludge digesters in Mexico: On-site determination vs. IPCC Tier 1 method, *Science of the Total Environment*. 656, 468-474.
20. Linwei Wu & Global Water Microbiome Consortium (Dany Acevedo, Miriam Agullo-Barcelo, Pedro J. J. Alvarez, Lisa Alvarez-Cohen, Gary L. Andersen, Juliana Calabria de Araujo, Kevin F. Boehnke, Philip Bond, Charles B. Bott, Patricia Bovio, Rebecca K. Brewster, Faizal Bux, Angela Cabezas, Léa Cabrol, Si Chen, Craig S. Criddle, Ye Deng, Claudia Etchebehere, Amanda Ford, Dominic Frigon, Janeth Sanabria, James S. Griffin, April Z. Gu,

Moshe Habagil, Lauren Hale, Steven D. Hardeman, Marc Harmon, Harald Horn, Zhiqiang Hu, Shameem Jauffur, David R. Johnson, Jurg Keller, Alexander Keucken, Sheena Kumari, Cintia Dutra Leal, Laura A. Lebrun, Jangho Lee, Minjoo Lee, Zarraz M. P. Lee, Yong Li, Zhenxin Li, Mengyan Li, Xu Li, Fangqiong Ling, Yu Liu, Richard G. Luthy, Leda C. Mendonça-Hagler, Francisca Gleire Rodriguez de Menezes, Arthur J. Meyers, Amin Mohebbi, Per H. Nielsen, Daliang Ning, Adrian Oehmen, Andrew Palmer, Prathap Parameswaran, Joonhong Park, Deborah Patsch, Valeria Reginatto, Francis L. de los Reyes III, Bruce E. Rittmann, **Adalberto Noyola**, Simona Rossetti, Xiaoyu Shan, Jatinder Sidhu, William T. Sloan, Kylie Smith, Oscarina Viana de Sousa, David A. Stahl, Kyle Stephens, Renmao Tian, James M. Tiedje, Nicholas B. Tooker, Qichao Tu, Joy D. Van Nostrand, Daniel De los Cobos Vasconcelos, Julia Vierheilig, Michael Wagner, Steve Wakelin, Aijie Wang, Bei Wang, Joseph E. Weaver, George F. Wells, Stephanie West, Paul Wilmes, Sung-Geun Woo, Linwei Wu, Jer-Horng Wu, Liyou Wu, Chuanwu Xi, Najia Xiao, Meiyong Xu, Tao Yan, Yunfeng Yang, Min Yang, Michelle Young, Haowei Yue, Bing Zhang, Ping Zhang, Qiting Zhang, Ya Zhang, Tong Zhang, Qian Zhang, Wen Zhang, Yu Zhang, Hongde Zhou, Jizhong Zhou*, Xianghua Wen*, Thomas P. Curtis*, Qiang He*, Zhili He & Mathew Robert Brown) (2019) Global diversity and biogeography of bacterial communities in wastewater treatment plants, *Nature Microbiology*. 4, 1183–1195.

21. Tania L. Gómez-Borraz, Armando González-Sánchez, Juan Cabello, Adalberto Noyola (2022) Model assessment on the non-isothermal methane biofiltration at ambient conditions, *Process Safety and Environmental Protection*, 163, 283–297.
22. Yovany Cuetero-Martínez, Daniel De Los Cobos-Vasconcelos, José Félix Aguirre-Garrido, Yolanda López-Vidal, Adalberto Noyola (2023) Next-generation sequencing for surveillance of antimicrobial resistance and pathogenicity in municipal wastewater treatment plants, *Current Medicinal Chemistry*, 30, 1, 5-29.
23. Yovany Cuetero-Martínez, Aarón Flores Ramírez, Daniel De Los Cobos-Vasconcelos, José Félix Aguirre-Garrido, Yolanda López-Vidal, Adalberto Noyola, (2023) Removal of bacterial pathogens and ARBs from primary sludge by anaerobic digestion with thermal hydrolysis pre-treatment and alkaline stabilization post-treatment, *Chemosphere*, 313, 137383}
24. A. Flores-Ramírez, J. Ortega-Cuenca, Y. Cuetero-Martínez, D. de los Cobos, A. Noyola (2023) Viability and removal assessment of *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. by real-time PCR with propidium monoazide in the hygienization of sewage sludge using three anaerobic processes, *Waste Management*, 161, 254-262,
25. Yovany Cuetero-Martínez, Karen Natalia Villamizar-Ojeda, Margarita Jazmín Hernández-Santiago, Daniel De los Cobos-Vasconcelos, José Félix Aguirre-Garrido, Yolanda López-Vidal, Adalberto Noyola (2023) Removal of intl1, ARGs, and SARS-CoV-2 and changes in bacterial communities in four sewage treatment facilities, *Science of The Total Environment*, 903, 165984,
26. Lizeth Parra-Arroyo, Manuel Martínez-Ruiz, Sofia Lucero, Mariel A. Oyervides-Muñoz, Mollie Wilkinson, Elda M. Melchor-Martínez, Rafael G. Araújo, Karina G. Coronado-Apodaca, Hugo Velasco Bedran, Germán Buitrón, Adalberto Noyola, Damià Barceló, Hafiz M.N. Iqbal, Juan Eduardo Sosa-Hernández, Roberto Parra-Saldívar (2023) Degradation of viral RNA in wastewater complex matrix models and other standards for wastewater-based epidemiology: A review, *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 158, 116890.

Listado de Formación de Alumnos de Maestría y Doctorado Docencia (en el Programa)

Alumnos graduados de doctorado en ingeniería (UNAM)

1. Mónica Liliana Salazar Peláez, (Doctora en Ingeniería – ambiental), 2011, 'Influencia del tiempo de retención hidráulica en el desempeño y taponamiento de un reactor UASB acoplado a una membrana externa de ultrafiltración', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)

2. Miguel Herrera Robledo, (Doctor en Ingeniería – ambiental), 2011, 'BRAM: Dilucidación de los fenómenos de taponamiento y su control', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
3. Alexandra Cerón Vivas, (Doctora en Ingeniería – ambiental), 2013, 'Taponamiento de membranas de ultrafiltración sumergidas en la zona superior de un reactor UASB bajo diferentes condiciones hidrodinámicas', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
4. Flor Hernández Padilla (Doctora en Ingeniería - ambiental) 2016, Análisis de ciclo de vida como herramienta de decisión para el tratamiento de agua residual en América Latina y el Caribe. Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
5. María Guadalupe Paredes Figueroa (Doctora en Ingeniería - ambiental) 2017, Estimación de los factores de emisión de CH₄ de los tres procesos de tratamiento de aguas residuales municipales más representativos en México. Posgrado de Ingeniería, UNAM, México (Director)
6. Tania Lizet Gómez Borraz (Doctora en Ingeniería - ambiental), 2017, Biofiltración de metano para el control de emisiones generadas en reactores anaerobios municipales, Posgrado en Ingeniería UNAM, México (Director)
7. Mariana Franco Morgado (Doctora en Ingeniería – ambiental), 2018, Tratamiento integral de biogás y nutrientes residuales de la digestión anaerobia en un fotobiorreactor alcalino, Posgrado en Ingeniería UNAM, México (Director)

Alumnos graduados de maestría en ingeniería UNAM

1. Isabel Cristina Comett Ambriz ((Maestría en Ingeniería Ambiental) 1999, “Docencia, capacitación e investigación en materia de tratamiento de aguas residuales basadas en la operación de una planta de tratamiento” Posgrado Facultad de Ingeniería, UNAM. 24 de marzo de 1999 (Director).
2. Uriel Mancebo del Castillo Sternenfels (Maestría en Ingeniería Ambiental), 2001, 'Digestión anaerobia no convencional de lodos combinados, utilizando un reactor UASB', Posgrado Facultad de Ingeniería, UNAM, México (Director)
3. Luis Antonio Rubio Loza (Maestría en Ingeniería Ambiental), 2004, 'Producción de biosólidos clase A mediante digestión anaerobia en dos fases a partir de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
4. Juan Francisco Márquez Morales (Maestría en Ingeniería Ambiental) 2004, “Planta de tratamiento de aguas residuales y control de olores para reúso de agua en casas habitación” Posgrado-en Ingeniería UNAM. 5 de noviembre 2004 (Director).
5. Antonio Tinajero Torres (Maestría en Ingeniería Ambiental), 2004, 'Aplicación de aditivos enzimáticos y micronutrientes para la estabilización anaerobia de lodos fisicoquímicos', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)

6. Fernando Morales Contreras, (Maestría en Ingeniería ambiental), 2005, “Tecnología e innovación de reactores para tratamiento anaerobio de aguas residuales con base en análisis de patentes”, Posgrado en Ingeniería UNAM, 03 de junio de 2005 (Director).
7. Dulce Merari Cid León (Maestría en Ingeniería Ambiental), 2007, “Tratamiento de aguas residuales municipales mediante un biorreactor anaerobio de membrana a escala piloto” (Posgrado en Ingeniería UNAM, 19 de junio de 2007 (Director).
8. Francisco Albar Cabeza de Vaca Inclán (Maestría en Ingeniería Ambiental), 2009, 'Digestión anaerobia de lodos residuales usando un reactor de manto de lodos no convencional (Tipo UASB)', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
9. Evelyn Beatriz Martínez Arce (Maestría en Ingeniería Ambiental), 2009, 'Pretratamiento térmico y digestión anaerobia mesofílica de lodos residuales para la producción de biosólidos clase A', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
10. Balmore Hernández Martínez, (Maestría en Ingeniería Ambiental) 2010, 'Aprovechamiento de levaduras para la producción de metano: Sustarto único y en codigestión con lodos activados', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
11. José Antonio Bahena Hernández, (Maestría en Ingeniería Ambiental) 2010, 'Taponamiento de membranas de ultrafiltración con agua residual municipal bajo diferentes niveles de tratamiento de (agua residual cruda, efluente anaerobio y licor mezclado anaerobio)', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
12. Eva Carolina Marini Bulbarela, (Maestría en Ingeniería Ambiental) 2012, 'Plan de Seguridad del Agua para el Campus Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
13. José Adrián González Ortega (Maestría en Ingeniería Ambiental), 2014, 'Evaluación de un sistema de membranas dinámicas para el tratamiento de aguas residuales tratadas por vía anaerobia', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
14. María Elena Villalba Pastrana (Maestría en Ingeniería Ambiental), 2015, 'Evaluación del desempeño de una membrana dinámica acoplada a un reactor anaerobio para el tratamiento de agua residual municipal', Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
15. Amairany Daniela Sánchez Rodríguez (Maestría en Ingeniería Ambiental) 2016, “Biofiltración de sulfuro de hidrógeno y biogás diluido”, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)
16. Alvaro Huete Chevez (Maestría en Ingeniería Ambiental) 2017, “Eliminación biológica de metano y sulfuro de hidrógeno provenientes del tratamiento anaerobio de agua residual municipal”, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México (Director)

17. Andrea Rodríguez Medina (Maestría en Ingeniería (ambiental), 2019, Filtración del efluente de un reactor UASB mediante membranas dinámicas sumergidas en lodo anaerobio , Posgrado en Ingeniería UNAM, 4 diciembre 2019 (Director)
18. Yuly Vanessa Torres Arévalo, Medina (Maestría en Ingeniería (ambiental). 2022, Filtración del efluente de un reactor UASB mediante membranas dinámicas sumergidas Variación de la temperatura interna de un biofiltro de composta alimentado con metano, Maestría en Ingeniería Ambiental, UNAM. 28 de junio 2022 (Director).
19. Natalia Rodríguez Salazar (Maestría en Ingeniería (ambiental), 2024, Remoción de antibióticos en plantas de tratamiento de aguas residuales, Posgrado en Ingeniería UNAM, 26 de enero 2024 (Director)