

Curriculum vitae

Dr. Alejandro Vargas Casillas
Investigador Titular A, Instituto de Ingeniería
Universidad Nacional Autónoma de México
avargasc@iingen.unam.mx

25 de febrero de 2022

Datos académicos

Nombramiento: Investigador Titular A de tiempo completo (definitivo)

Adscripción: Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México

Dirección: Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas,
Unidad Académica Juriquilla del Instituto de Ingeniería,
Universidad Nacional Autónoma de México,
Blvd. Juriquilla 3001, Querétaro, 76230 MEXICO

Correo electrónico: avargasc@iingen.unam.mx

Nacionalidad: Mexicano

CVU: 122082

Nivel de SNI: I (2008-2010, 2011-2014, 2015-2018, 2019-2022) (expediente 33771)

Nivel de PRIDE: C (2008-2011, 2012-2015, 2016-2020, 2021-2025)

Índice H: 15 (Google scholar), 10 (Scopus)

Scopus ID: 13607626400

ORCID: 0000-0002-6889-2610

Índice

1. Formación académica	3
1.1. Estudios universitarios	3
1.2. Cursos	3
1.3. Idiomas	3
2. Experiencia laboral	4
2.1. Academia y docencia	4
2.2. Labores institucionales	4
2.3. Estancias académicas	5
2.4. Industria	5

3. Distinciones y premios	5
3.1. Distinciones	5
3.2. Becas	6
3.3. Premios	6
4. Producción científica y técnica	7
4.1. Numeralia	7
4.2. Artículos en revistas arbitradas e indizadas (ISI-JCR)	7
4.3. Artículos arbitrados (no ISI-JCR)	9
4.4. Patentes	10
4.5. Capítulos en libros	10
4.6. Libros	11
4.7. Artículos <i>in extenso</i> en congresos, talleres y simposia internacionales	11
4.8. Artículos <i>in extenso</i> en congresos, talleres y simposia nacionales	16
4.9. Resúmenes y carteles	17
4.10. Ponencias y charlas por invitación	19
4.11. Artículos periodísticos y de divulgación	21
4.12. Informes a patrocinadores	24
5. Actividades académicas y formación de recursos humanos	25
5.1. Participación en comités académicos y editoriales	25
5.2. Organización de eventos académicos	28
5.3. Actividades de divulgación	29
5.4. Participación en proyectos de investigación	30
5.4.1. Proyectos como responsable	30
5.4.2. Proyectos como participante	31
6. Actividades docentes	32
6.1. Cursos impartidos semestrales o anuales	32
6.1.1. Cursos impartidos frente a grupo a nivel maestría	32
6.1.2. Cursos impartidos frente a grupo a nivel licenciatura	33
6.1.3. Cursos impartidos a nivel bachillerato	34
6.2. Cursos de capacitación impartidos	34
6.3. Recursos humanos formados	35
6.3.1. Post-doctorado	35
6.3.2. Maestría	35
6.3.3. Licenciatura	36
6.4. Recursos humanos en formación	37
6.4.1. Doctorado	37
6.4.2. Maestría	37
6.4.3. Licenciatura	37
6.5. Participación en exámenes de grado y profesionales	37
6.6. Participación en comités tutorales	41
7. Asociaciones	43

1. Formación académica

1.1. Estudios universitarios

2003–2004: Postdoctorado en el Institut für Systemtheorie technischer Prozesse de la Universidad de Stuttgart, Alemania. Proyecto: *Reducción de modelos basada en trayectorias para control de procesos*, bajo la coordinación del Prof. Dr.-Ing. Frank Allgöwer.

1999–2002: Doctorado en Ingeniería Eléctrica, especialización en Control Automático, Facultad de Ingeniería, UNAM, México D.F. Estancia de dos años en el Institut für Systemdynamik und Regelungstechnik, Universidad de Stuttgart, Alemania, como becario del Servicio de Intercambio Académico Alemán (DAAD) (2000–2002). Fecha de graduación: 28 de noviembre de 2002. Tesis: *Diseño de observadores para sistemas no lineales con propiedades reducidas de observabilidad*, dirigida por el Dr. Jaime Moreno, Instituto de Ingeniería, UNAM, México y co-tutorada por el Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c. Michael Zeitz, Institut für Systemdynamik und Regelungstechnik, Universidad de Stuttgart, Alemania.

1996–1999: Maestría en Ingeniería Eléctrica, especialización en Control Automático, Facultad de Ingeniería, UNAM, México D.F. Promedio: 9.85. Fecha de graduación (mención honorífica): 12 de febrero de 1999. Tesis: *Control de tiempo óptimo de un biorreactor aerobio usando observadores no lineales*, dirigida por el Dr. Jaime Moreno, Instituto de Ingeniería, UNAM, México.

1990–1995: Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, área Eléctrica-Electrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, México D.F. Promedio: 9.78. Fecha de titulación: 4 de diciembre de 1995. Tesis: *Control difuso de anestesia con halotano y óxido nitroso*, dirigida por el Dr. Yu Tang Xu, Facultad de Ingeniería, UNAM, México.

1.2. Cursos

2020: *Liderazgo y trabajo en equipo*, Escuela Nacional de Estudios Superiores unidad Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, Querétaro, México, 13 al 17 de enero de 2020.

2012: *Robust Control: An LMI Based Perspective*, Université de Mons, Bélgica, 24 y 26 de octubre de 2012 (<http://www.umons-biosys.org>)

2012: *Model Predictive Control: Basic Concepts and Formulations*, Université de Mons, Bélgica, 3 y 4 de octubre de 2012 (<http://www.umons-biosys.org>).

2011: *Diseño y operación de plantas de tratamiento de agua residual con modelos dinámicos* (8 horas). Envirossim Associates Ltd., Nolasco Associates e Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México, 4 de abril de 2011.

2005: *I Curso de Microbiología de Lodos Activados. Identificación y Resolución de Problemas de Esponjamiento de Lodos, Espumas y otras Disfunciones en el Proceso de Lodos Activados*, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México, 12 y 13 de septiembre de 2005.

1998: *Introducción a los Controladores Lógicos Programables (PLC's)*, Curso No. E311 de Festo Didactic, México D.F., México, del 19 al 22 de enero de 1998.

1996: *Técnicas modernas de control para sistemas integrados de robots desde una perspectiva práctica*, Instituto de Ingeniería y División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, UNAM, México D.F., del 7 al 11 de octubre de 1996.

1.3. Idiomas

Español: Lengua materna.

Inglés: Dominio completo oral, escrito y de traducción.

Alemán: Dominio razonable del idioma, tanto oral como escrito.

Francés: Comprensión oral y escrita, comunicación razonable.

2. Experiencia laboral

2.1. Academia y docencia

2009–actual: Investigador Titular A de tiempo completo, Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas, Unidad Académica Juriquilla del Instituto de Ingeniería, UNAM (desde 28 de agosto de 2009, definitivo desde el 28 de febrero de 2011).

2007–2009: Investigador Asociado C de tiempo completo, Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas, Unidad Académica Juriquilla del Instituto de Ingeniería, UNAM (15 agosto de 2007 a 28 de agosto de 2009).

2004–2007: Investigador Asociado C de tiempo completo, Coordinación de Bioprocesos Ambientales, Instituto de Ingeniería, UNAM (5 de enero de 2004 a 14 agosto de 2007).

2003–2004: Colaborador científico (*Wissenschaftliche Mitarbeiter*) en el Institut für Systemtheorie technischer Prozesse de la Universidad de Stuttgart, Alemania con plaza BAT-IIa (2 de enero de 2003 a 4 de enero de 2004).

1997–1998: Ayudante de profesor A (3 hrs/sem) en la División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México D.F., s (4 de noviembre de 1996 a 24 de enero de 2000).

2.2. Labores institucionales

- Miembro del Consejo Interno del Instituto de Ingeniería de la UNAM, desde el 11/01/2022.
- Miembro del Comité de Cultura del Campus Juriquilla de la UNAM, desde el 12/08/2021.
- Subcoordinador de la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (LIER) en la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, a partir del 26/06/2020.
- Representante propietario de profesores del área Físico-Matemáticas e Ingenierías ante el Consejo Técnico de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, 24/04/2019 - 23/04/2023.
- Representante propietario del Instituto de Ingeniería ante el Comité Académico de la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (LIER), Universidad Nacional Autónoma de México, 7/12/2018 - 25/06/2020.
- Consejero Investigador Suplente del Instituto de Ingeniería ante el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (2011–2016)
- Miembro del Consejo de Biblioteca del Campus Juriquilla de la Universidad Nacional Autónoma de México (desde 2013)
- Miembro del Consejo Editorial del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (desde 2011)
- Miembro del Consejo Editorial del Campus Juriquilla de la Universidad Nacional Autónoma de México (2007-2012)
- Miembro del Subcomité Académico de Campo de Conocimiento *Ingeniería Ambiental* del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, 28/10/2008 - 31/08/2012

2.3. Estancias académicas

- 5 a 11 de marzo de 2017.** Estancia académica en el Service d'Automatique de la Faculté Polytechnique de Mons con el Prof. Alain Vande Wouwer, en Mons, Bélgica, en el marco del proyecto bilateral FNRS-CONACYT 245954.
- 14 a 21 de febrero de 2016.** Estancia académica en el Service d'Automatique de la Faculté Polytechnique de Mons con el Prof. Alain Vande Wouwer, en Mons, Bélgica, en el marco del proyecto bilateral FNRS-CONACYT 245954.
- 14 al 21 de noviembre de 2015.** Visita académica a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, con el Prof. Gonzalo Ruiz Filippi y el Dr. Andrés Donoso-Bravo, en el marco del proyecto de cooperación bilateral CONACYT-CONCIYT 188129.
- 28 de julio a 16 de noviembre de 2014.** Estancia académica en el Service d'Automatique de la Faculté Polytechnique de Mons con el Prof. Alain Vande Wouwer, en Mons, Bélgica, en el marco de una beca del Service Fédéral de Programmation Politique Scientifique (BESLPO) del gobierno de Bélgica.
- 22 al 29 de junio de 2014.** Visita académica a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, con el Prof. Gonzalo Ruiz Filippi, en el marco del proyecto de cooperación bilateral CONACYT-CONCIYT 188129.
- 15 de septiembre de 2013 al 9 de octubre de 2013.** Estancia de investigación en el ICTEAM Institute de la Université Catholique de Louvain, con el Prof. Denis Dochain, en Louvain-la-Neuve, Bélgica, en el marco del proyecto de colaboración internacional BITA, financiado por el programa IRSES de la Unión Europea PIRSES-GA-2011-295170.
- 1 de agosto de 2012 al 31 de julio de 2013.** Estancia sabática en el Service d'Automatique de la Faculté Polytechnique de Mons con el Prof. Alain Vande Wouwer, en Mons, Bélgica.
- 11 de junio a 3 de julio de 2011.** Estancia académica en el Service d'Automatique de la Faculté Polytechnique de Mons con el Prof. Alain Vande Wouwer, en Mons, Bélgica, en el marco del proyecto de colaboración bilateral FNRS-CONACYT 121288.
- 29 de junio a 25 de julio de 2004.** Estancia académica en el Institut für Systemtheorie Technischer Prozesse (IST) de la Universität Stuttgart con el Prof. Frank Allgöwer, en Stuttgart, Alemania.

2.4. Industria

- 1995:** Ingeniero de Diseño Electrónico, *Kb/TEL Telecomunicaciones, S.A. de C.V.*, México D.F., México (enero a julio de 1995).

3. Distinciones y premios

3.1. Distinciones

- 2020-2023:** Presidente (*chair*) del *Technical Committee 8.4* "Biosystems and Bioprocesses" de la *International Federation of Automatic Control* (IFAC), 10 de julio de 2020 al 9 de julio de 2023.
- 2019-2022:** Investigador Nacional, nivel I. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, expediente 33771.
- 2017-2020:** Presidente (*chair*) del *Technical Committee 8.4* "Biosystems and Bioprocesses" de la *International Federation of Automatic Control* (IFAC), 10 de julio de 2017 a 9 de julio de 2020.
- 2015-2018:** Investigador Nacional, nivel I. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, expediente 33771.
- 2011-2014:** Investigador Nacional, nivel I. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, expediente 33771.

2009-2013: Presidente (*chair*) del *Management Committee* del “Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation” de la *International Water Association (IWA)*, agosto de 2009 a septiembre de 2013.

2008-2010: Investigador Nacional, nivel I. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, expediente 33771.

2005-2007: Investigador Nacional, nivel candidato. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, expediente 33771.

2006-: Tutor de maestría del Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.

2005-: Tutor de maestría del Campo de Conocimiento *Ingeniería Ambiental* del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM

2004: Diploma que acredita la tesis de doctorado como una de las mejores del programa, en el marco de la Colección Posgrado 2003 que edita la UNAM, mayo de 2004.

3.2. Becas

2013-2014: Beca para realizar una estancia post-doctoral en el Service d’Automatique de la Université de Mons, en Bélgica, por hasta 12 meses, otorgada por el Service Public Fédéral de Programmation Politique Scientifique (BELSPO) del gobierno de Bélgica (la beca se disfrutó inicialmente por sólo los últimos 6 meses de la estancia, pero luego se disfrutó por tres meses y medio adicionales en el 2014).

2012-2013: Beca para realizar una estancia sabática en Service d’Automatique de la Université de Mons, en Bélgica, por parte del Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico de la UNAM (PASPA), Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM, México D.F., México.

2000-2002: Beca del Servicio de Intercambio Académico Alemán (DAAD), para realizar una estancia de investigación doctoral en la Universidad de Stuttgart, Alemania.

1999-2002: Beca para cursar estudios de *Doctorado*, Dirección General de Estudios de Posgrado, UNAM, México D.F., México.

1997-1999: Beca para cursar estudios de *Maestría*, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM, México D.F., México.

3.3. Premios

Febrero, 2021: Ganador del premio a la mejor tesis de maestría del Instituto de Ingeniería de la UNAM, por parte del alumno Julián David Barrios Pérez, con la tesis “Propuesta de control automático para maximizar la producción de biogás a partir de hidrolizados de agave”.

Enero, 2018: Mención honorífica en el Concurso de Videoclip de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) “Maravillas de la ciencia”, Ciudad de México, 16 de enero de 2018.

Febrero, 2015: Mejor ponencia en la Reunión Informativa Anual 2014: “Control tipo super-twisting para maximizar la producción de biogás a partir de aguas residuales”, México D.F., 10 de febrero de 2015.

Diciembre, 2007: Primer lugar en el concurso *NI University Challenge*, organizado por National Instruments de México, desarrollo tecnológico junto con los alumnos Ismael Mendoza Hernández y José Carlos Moreno Hernández: “Sistema automático para pruebas de biodegradabilidad anaerobia”, México D.F., 13 de diciembre de 2007.

Marzo, 2005: Medalla “Alfonso Caso” al graduado más distinguido del Doctorado en Ingeniería Eléctrica de 2002, UNAM, 31 de marzo de 2005.

Febrero, 1999: Mención honorífica por la tesis de maestría, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México D.F.

Noviembre, 1998: Premio al mejor cartel, *XXVI Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Lima, Perú.

Septiembre, 1998: Premio al mejor trabajo de maestría, *IV Congreso de Ingeniería Eléctrica*, CINVESTAV-IPN, México D.F., México.

4. Producción científica y técnica

4.1. Numeralia

- Artículos JCR: 28
- Artículos indizados no JCR: 12
- Artículos in extenso (int+nac): 70+15
- Capítulos en libros: 3
- Patentes: 1
- Total de citas para artículos¹: tipo A=275, tipo B=44, autocitas=13.
- Porcentaje de artículos como autor para correspondencia y/o primer autor: 15/28=53.6 %.
- Promedio y rango de factores de impactos: 3.611 (1.584 – 9.624)
- Distribución de cuartiles JCR (SCIE): Q1=14.3 %, Q2=39.3 %, Q3=42.9 %, Q4=0 %.

4.2. Artículos en revistas arbitradas e indizadas (ISI-JCR)

El autor para correspondencia (principal) se indica con *; FI indica el factor de impacto actual de la revista (2020), Q# indica el cuartil dentro de su mejor categoría en JCR (SCIE) (mostrada entre paréntesis). El número de citas se indica: (Tipo A)+(Tipo B).

28. Y. Tarrazona, A. Vargas, G. Quijano, I. Moreno-Andrade*(2022). Influence of the initial proportion of carbohydrates, proteins, and lipids on biohydrogen production by dark fermentation: A multi-response optimization approach, *Int. J. Hyd. Ener.*, en prensa, doi: 10.1016/j.ijhydene.2022.01.193, FI=5.816, ISSN 0360-3199, Q2 (Energy & Fuels), 0 citas.
27. D. Ruiz*, J. Ortiz, E. Moreno, C. Fuerte, V. Venegas, A. Vargas, H. Vergara (2022). Ferrites and nanocrystalline alloys applied to DC-DC converters for renewable energies, *Appl. Sci.* **12**(2): 709, doi: 10.3390/app12020709, FI=2.679, ISSN 2076-3417, Q2 (Engineering, Multidisciplinary), 0 citas.
26. U.E. Jiménez-Ocampo, S.G. Santiago, A. Vargas, I. Moreno-Andrade*(2021). Feedback control strategy for optimizing biohydrogen production from organic solid waste in a discontinuous process, *Int. J. Hyd. Ener.*, **46**(72): 35831-35839, doi: 10.1016/j.ijhydene.2021.01.062, FI=5.816, ISSN 0360-3199, Q2 (Energy & Fuels), 0 citas.
25. U.E. Jiménez-Ocampo, A. Vargas, I. Moreno-Andrade*(2021). Methane production from food waste using a feedback control strategy in a sequencing batch reactor, *Water Sci. Technol.* **84**(8): 1969-1980, doi: 10.2166/wst.2021.370, FI=1.915, ISSN 0273-1223, Q3 (Water Resources), 0 citas.
24. Y. Garcíaidealva, R. Best*, V.H. Gómez, A. Vargas, W. Rivera (2021). A cascade proportional integral derivative control for a plate-heat-exchanger-based solar absorption cooling system *Energies* **14**(13), 4058, doi: doi.org/10.3390/en14134058, FI=3.004, ISSN 1996-1073, Q3 (Energy & Fuels), 1+0 citas.

¹Las citas tipo A son en productos de investigación firmadas por uno o varios autores dentro de los cuales no hay ninguno que sea autor del trabajo referido a la cita. Las citas tipo B son aquellas firmadas por uno o varios autores dentro de los cuales puede haber uno o varios autores del trabajo referido, pero no el investigador mismo.

23. G. Muñoz, A. Vargas* (2020). Enhanced PHA production with mixed cultures using a robust and simple controller, *Waste Biomass Valor.*, **11**(1): 277-290, doi: 10.1007/s12649-018-0383-x, FI=3.703, ISSN 1877-2641, Q2 (Environmental Sciences), 0 citas.
22. I. Valdez-Vazquez*, L.G. Castillo-Rubio, M. Pérez-Rangel, A. Sepúlveda-Gálvez, A. Vargas (2019). Enhanced hydrogen production from lignocellulosic substrates via bioaugmentation with *Clostridium* strains, *Indust. Crops Prod.*, **137**: 105-111, doi: 10.1016/j.indcrop.2019.05.023 FI=5.645, ISSN 0926-6690, Q1 (Agricultural Engineering), 13+1 citas.
21. D. Coutinho, A. Vargas, C. Feudjio, M. Benavides, A. Vande Wouwer* (2019). A robust approach to the design of super-twisting observers - application to monitoring microalgae cultures in photo-bioreactors, *Comput. Chem. Eng.*, **121**: 46-56, doi: 10.1016/j.compchemeng.2018.07.006, FI=3.845, ISSN 0098-1354, Q2 (Engineering, Chemical), 2+1 citas.
20. I. Torres Zúñiga, A. Villa-Leyva, A. Vargas*, G. Buitrón (2018). Experimental validation of online monitoring and optimization strategies applied to a biohydrogen production dark fermenter, *Chem. Eng. Sci.* **190**: 48-59, doi: 10.1016/j.ces.2018.05.039, FI=4.311, ISSN 0009-2509, Q2 (Engineering, Chemical), 4+1 citas.
19. I. Torres-Zúñiga, A. Vargas*, J.A. Moreno (2018). On the practical estimation of unknown inputs for polytopic LTI systems, *IET Contr. Theory Appl.* **12**(4): 466-476, doi: 10.1049/iet-cta.2017.0856, FI=3.527, ISSN 1751-8644, Q1 (Instruments & Instrumentation), 1+0 citas.
18. A. Vargas*, J.A. Moreno, A. Vande Wouwer (2015). Super-twisting estimation of a virtual output for extremum-seeking output feedback control of bioreactors, *J. Proc. Control* **35**: 41-49, doi: 10.1016/j.jprocont, FI=3.666, ISSN 0959-1524, Q2 (Automation & Control Systems), 9+0 citas.
17. I. Torres Zúñiga, A. Vargas*, E. Latrille, G. Buitrón (2015). Robust observation strategy to estimate the substrate concentration in the influent of a fermentative bioreactor for hydrogen production, *Chem. Eng. Sci.* **129**: 126-134, doi: 10.1016/j.ces.2015.02.04, FI=4.311, ISSN 0009-2509, Q2 (Engineering, Chemical), 3+0 citas.
16. M. Benavides, J. Mailier, A.-L. Hantson, G. Muñoz, A. Vargas, J. Van Impe, A. Vande Wouwer* (2015). Design and test of a low-cost RGB sensor for online measurement of microalgae concentration within a photo-bioreactor *Sensors* **15**(3): 4766-4780, doi: 10.3390/s150304766, FI=3.576, ISSN 1424-8220, Q1 (Instruments & Instrumentation), 13+1 citas.
15. A. Vargas*, A. Vande Wouwer, J.A. Moreno (2014). A weighted variable gain super-twisting observer for the estimation of kinetic rates in biological systems, *J. Proc. Control*, **24**(6): 957-965, doi: 10.1016/j.jprocont.2014.04.018, FI=3.666, ISSN 0959-1524, Q2 (Automation & Control Systems), 13+2 citas.
14. G. Olsson* B. Carlsson, J. Comas, J. Copp, K.V. Gernaey, P. Ingildsen, U. Jeppsson, C. Kim, L. Rieger, I. Rodríguez-Roda, J.-P. Steyer, I. Takács, P. Vanrolleghem, A. Vargas, Z. Yuan, L. Åmand (2014). Instrumentation, Control and Automation in wastewater— from London 1973 to Narbonne 2013, *Water Sci. Technol.* **69**(7): 1373-1385, doi: 10.2166/wst.2014.057, FI=1.915, ISSN 0273-1223, Q3 (Water Resources), 41+5 citas.
13. A. Vargas*, L. Montaña, R. Amaya (2014). Enhanced polyhydroxyalkanoate production from organic wastes via process control, *Bioresource Technol.* **156**: 248-255, doi: 10.1016/j.biortech.2014.01.045, FI=9.624, ISSN 0960-8524, Q1 (Energy & Fuels) , 10+0 citas.
12. A. Pat, G. Buitrón, A. Vargas* (2011). Practical and robust automatic control of a sequencing batch reactor for toxic wastewater treatment, *Water Sci. Technol.* **63**(4): 782-788, doi: 10.1016/j.jprocont.2015.08.003, FI=1.915, ISSN 0273-1223, Q3 (Water Resources), 2+0 citas.
11. M.V. Arcos-Hernández, N. Gurieff, S. Pratt, P. Magnusson, A. Werker, A. Vargas, P. Lant* (2010). Rapid quantification of intracellular PHA using infrared spectroscopy: an application in mixed cultures,

- J. Biotechnol.*, **150**(3): 372-379, doi: 10.1016/j.jbiotec.2010.09.939, FI=3.307, ISSN 0168-1656, Q2 (Biotechnology & Applied Microbiology), 33+10 citas.
10. A. Vargas*, J.L. Sandoval, G. Buitrón (2009). Controlled operation of a membrane SBR for inhibitory wastewater treatment, *Water Sci. Technol.*, **60**(3): 655-661, doi: 10.2166/wst.2009.352, FI=1.915, ISSN 0273-1223, Q3 (Water Resources), 4+0 citas.
 9. A. Vargas*, J.C. Moreno, I. Mendoza (2009). Development of an automated anaerobic biodegradability test equipment, *Instrum. Sci. Technol.*, **37**(1): 40-49, doi: 10.1080/10739140802584723, FI=1.584, ISSN 1073-9149, Q3 (Instruments & Instrumentation), 0 citas.
 8. I. Moreno-Andrade, , G. Buitrón*, A. Vargas (2009). Effect of starvation and shock loads on the biodegradation of 4-chlorophenol in a discontinuous moving bed biofilm reactor, *Appl. Biochem. Biotechnol.*, **158**(1): 222-230, doi: 10.1007/s12010-008-8392-z, FI=2.926, ISSN 0273-2289, Q3 (Biotechnology & Applied Microbiology), 12+1 citas.
 7. A. Vargas*, G. Buitrón (2008). Automation of the acclimation phase in a sequencing batch reactor using dissolved oxygen regulation, *Biotechnol. Prog.*, **24**(5): 1067-1074, doi: 10.1021/bp.19, FI=2.681, ISSN 8756-7938, Q3 (Food Science & Technology), 2+0 citas.
 6. A. Vargas*, I. Moreno-Andrade, G. Buitrón (2008). Controlled backwashing in a membrane sequencing batch reactor used for toxic wastewater treatment, *J. Membr. Sci.*, **320**(1-2): 185-190, doi: 10.1016/j.memsci.2008.03.073, FI=8.742, ISSN 0376-7388, Q1 (Engineering, Chemical), 45+3 citas.
 5. A. Vargas*, D. González, A. Estival, G. Buitrón (2006). Comparison of two types of inocula during acclimation and stable operation for nitrophenol biodegradation in an anaerobic-aerobic SBR, *Water Sci. Technol.* **54**(10):39-45, doi: 10.2166/wst.2006.710, FI=1.915, ISSN 0273-1223, Q3 (Water Resources), 1+0 citas.
 4. G. Buitrón*, K.M. Martínez, A. Vargas (2006). Degradation of acid orange 7 by a controlled anaerobic-aerobic sequencing batch reactor, *Water Sci. Technol.* **54**(2):187-192, doi: 10.2166/wst.2006.503, FI=1.915, ISSN 0273-1223, Q3 (Water Resources), 4+2 citas.
 3. A. Vargas*, G. Buitrón (2006). On-line concentration measurements in wastewater using nonlinear deconvolution and partial least squares of spectrophotometric data, *Water Sci. Technol.* **53**(4-5): 457-463, doi: 10.2166/wst.2006.150, FI=1.915, ISSN 0273-1223, Q3 (Water Resources), 3+0 citas.
 2. A. Vargas*, J. Moreno (2005). Approximate high gain observers for non-Lipschitz observability forms, *Int. J. Control* **74**(4): 274-253, doi: 10.1080/00207170500036159, FI=2.888, ISSN 0020-7179, Q2 (Automation & Control Systems), 5+1 citas.
 1. A. Vargas, G. Soto, J. Moreno, G. Buitrón*(2000). Observer based time-optimal control of an aerobic SBR for chemical and petrochemical wastewater treatment. *Water Sci. Technol.* **42**(5-6): 163-170, doi: 10.2166/wst.2000.0510 FI=1.915, ISSN 0273-1223, Q3 (Water Resources), 18+7 citas.

4.3. Artículos arbitrados (no ISI-JCR)

El autor para correspondencia (principal) se indica con *. Solo se reportan aquellos con ISSN.

13. F. Mendoza-González, Q. Hernández-Escobedo, A. Vargas, J.F. Córdova-Escobedo (2020). Educational evaluation of renewable energy projects based on RETScreen software, *Journal of Information Technologies and Communications*, **4**(12): 17-22, doi: 10.35429/JITC.2020.12.4.17.22, ISSN 2531-2200, 0 citas.
12. I. Torres, F. López-Caamal, H. Hernández-Escoto, A. Vargas (2020). Extremum seeking control based on the super-twisting algorithm, *IFAC-PapersOnLine* **53**(2): 1621-1626, doi: 10.1016/j.ifacol.2020.12.2211, ISSN 2405-8963, 1 citas.

11. J. Barrios-Pérez, A. Sepúlveda-Gálvez, A. Vargas (2019). A fast extremum-seeking approach for the methanisation of organic waste in an anaerobic bioreactor, *IFAC-PapersOnLine* **52**(1): 269-274, doi: 10.1016/j.ifacol.2019.06.073, ISSN 2405-8963, 1+1 citas.
10. J. Barrios-Pérez, A. Sepúlveda-Gálvez, J. Carrillo-Reyes, G. Buitrón-Méndez, A. Vargas-Casillas (2018). Effect of the variation of the operating parameters in the production of methane from lignocellulosic waste, *IFAC-PapersOnLine* **51**(13): 639-643, doi: 10.1016/j.ifacol.2018.07.352, ISSN 2405-8963, 0 citas.
9. I. Torres, A. Vargas, F. López-Caamal, H. Hernández-Escoto (2018). Comparison of two real-time optimization strategies to maximize the hydrogen production in a dark fermenter, *IFAC-PapersOnLine* **51**(13): 137-142, doi: 10.1016/j.ifacol.2018.07.268, ISSN 2405-8963, 0 citas.
8. G. Buitrón*, I. López-Prieto, I. Torres Zúñiga, A. Vargas (2017). Reduction of start-up time in a microbial fuel cell through the variation of external resistance, *Energy Procedia* **142**: 694-699, doi: 10.1016/j.egypro.2017.12.114, ISSN 1876-6102, 4+0 citas.
7. I. Torres, A. Vargas*, G. Buitrón (2016). Robust observation strategy to estimate unknown inputs, *IFAC-PapersOnLine* **49**(7): 1199-1204, doi: 10.1016/j.ifacol.2016.07.373, ISSN 2405-8963, 0 citas.
6. A. Vargas, J.A. Moreno (2015). On-line maximization of biogas production in an anaerobic reactor using a pseudo-super-twisting controller, *IFAC-PapersOnLine* **28**(8): 14-19, doi: 10.1016/j.ifacol.2015.08.150, ISSN 2405-8963, 2+0 citas.
5. G. Araujo-Pimentel, M. Dalmau, A. Vargas, J. Comas, I. Rodríguez-Roda, A. Rapaport, A. Vande Wouwer (2015). Validation of a simple fouling model for a submerged membrane bioreactor, *IFAC-PapersOnLine* **28**(1): 737-742, doi: 10.1016/j.ifacol.2015.05.031, ISSN 2405-8963, 4+1 citas.
4. A. Vargas, A. Vande-Wouwer, J.A. Moreno (2013). Virtual output estimation in a bioreactor using a generalized super-twisting algorithm, *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)* **12**(PART 1): 303-308, doi: 10.3182/20131216-3-IN-2044.00051, ISSN 1474-6670, 1+0 citas.
3. A. Vargas, L. Dewasme, J.A. Moreno, A. Vande-Wouwer (2012). A simple output-feedback controller for fed-batch cultures of microbial strains with overflow metabolism, *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)* **15**(1): 333-338, doi: 10.3182/20120710-4-SG-2026.00145, ISSN 1474-6670, 1+0 citas.
2. A. Vargas, J.A. Moreno, I. Mendoza (2011). Time-optimal output feedback controller for toxic wastewater treatment in a fed-batch bioreactor, *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)* **18**(PART 1): 3812-3817 Order extension of nonlinear systems for observer design under reduced observability, *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)* **18**(PART 1): 3812-3817, doi: 10.3182/20110828-6-IT-1002.02666, ISSN 1474-6670, 1+0 citas.
1. A. Vargas, J.A. Moreno, M. Zeitz (2002). Order extension of nonlinear systems for observer design under reduced observability, *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)* **15**(1): 333-338, doi: 10.3182/20020721-6-ES-1901.00217, ISSN 1474-6670, 2+0 citas.

4.4. Patentes

1. **Patente 359564**. Naranjo Chávez, F.J.; Vargas Casillas, A. (2018) *Dispositivo para medir flujo de gases de forma discontinua*. Fechas de vigencia: 27/09/2018 – 21/06/2032.

4.5. Capítulos en libros

3. A. Vargas, S. Escobar-Alonso, J.S. Arcila, G. Buitrón (2017). A dynamic model for microalgae-bacteria aggregates used for wastewater treatment. En Mannina, G. (ed.) *Frontiers in Wastewater Treatment and Modelling*, Springer, Suiza, pp. 602-606, ISSN: 978-3-319-58420-1 ISBN 981-270-805-7.

2. A. Vargas, D. González, A. Núñez, F. Velarde (2007). Dissolved oxygen control in an aerobic sequencing batch reactor for toxic wastewater treatment. En Lozano A., Rakheja S., y Su C-Y. (eds.) *Advances in Dynamics, Instrumentation and Control - Vol II*, World Scientific, Londres, pp. 350-359, ISBN 981-270-805-7.
1. A. Vargas, D. González, A. Estival, G. Buitrón (2006). Automation of an anaerobic/aerobic SBR for toxic wastewater treatment, *Young Researchers 2006*, No. 12 de Water and Environmental Management Series, IWA Publishing, Londres, pp. 135-141, ISBN 1-84339-5134.

4.6. Libros

1. A. Vargas (2003). *Observer design for nonlinear systems with reduced observability properties*, Número 999 de Fortschritt-Berichte VDI Reihe 8: Meß, Steuerungs- und Regelungstechnik, VDI-Verlag, Düsseldorf, ISBN 3-18-399908-0.

4.7. Artículos *in extenso* en congresos, talleres y simposia internacionales

Los alumnos bajo la tutoría o cotutoría principal se indican con ^p para post-doctorado, ^d para doctorado, ^m para maestría y ^ℓ para licenciatura.

70. B.A. Carrillo-Ortíz, A. Vargas, G. Buitrón, K. Muñoz-Páez (2021). Fermentative hydrogen production from cheese whey using a feedback control strategy, *5th International Conference on Alternative Fuels, Energy and Environment (ICAFEE 2021): Future and Challenges (Virtual)*, Turquía, Octubre 15-18, 2021.
69. U. Jiménez Ocampo, A. Vargas, A.I. Murillo-Herrera, J. Carrillo-Reyes, I. Moreno-Andrade (2021). Valorización energética de residuos sólidos orgánicos en un reactor discontinuo secuencial, *XXXVII Congreso Interamericano Virtual de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de AIDIS*, Argentina, Abril 12-15, 2021.
68. U. Jiménez Ocampo, I. Moreno-Andrade, A. Vargas (2020). Feedback control strategy to optimize methane production from food waste in a sequencing batch reactor, *Latin American Meetings on Anaerobic Digestion 2020*, México, Noviembre 12, 2020.
67. I. Torres, F. López-Caamal, H. Hernández-Escoto, A. Vargas (2020). Extremum seeking control based on the super-twisting algorithm, *21st IFAC World Congress*, Alemania, Julio 12-17, 2020.
66. M. da Motta, G.A. Pimentel, R.S. Castro, A. Vargas (2020). Fast extremum-seeking control with self-tuning dilution rate amplitude for biogas production in anaerobic bioreactors, *21st IFAC World Congress*, Alemania, Julio 12-17, 2020.
65. A. Vargas, A. Sepúlveda-Gálvez^p, J.D. Barrios-Pérez (2019). A fast extremum-seeking approach for the methanisation of organic waste in an anaerobic bioreactor, *12th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems DYCOPS2019*, Florianopolis, Brasil, Abril 23-26, 2019.
64. A. Vargas, S. Santiago, I. Moreno-Andrade (2019). Long-term operation of a feedback control strategy for biohydrogen production from organic solid waste in a sequencing batch reactor, *16th IWA World Congress on Anaerobic Digestion (AD16)*, Delft, Países Bajos, Julio 23-27, 2019.
63. D. Balcázar-Torres^m, M.A. Vital-Jacome, C. Rodríguez Doñate, A. Vargas (2019). Online biogas composition measurement with a low-cost device for a winery wastewater treatment bioreactor, *9th Specialized Conference on Sustainable Viticulture, Winery Wastes & Agro-industrial Wastewater Management (WINERY2019)*, Mons, Bélgica, Julio 3-5, 2018.
62. A. Vargas, A. Sepúlveda-Gálvez^p (2018). Análisis de un sistema anaerobio de dos fases, *XVIII Congreso Latinoamericano de Control Automático*, Quito, Ecuador, Octubre 24-26, 2018.

61. C.G. Feudjio Letchindjio, D. Coutinho, A. Vargas, A. Vande Wouwer (2018). An LMI-based approach to the design of super-twisting observers with application to a lipase production process from olive oil by *Candida rugosa*, *22nd International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC)*, Sinaia, Rumania, Octubre 10-12, 2018.
60. U. Ramírez-Carmona^m, J. Moreno, A. Vargas (2018). Fast extremum seeking for bioreactors using a variable structure control approach, *15th IFAC International Workshop on Variable Structure Systems and Sliding Mode Control (VSS2018)*, Graz, Austria, Julio 9-11, 2018, doi: 10.1109/VSS.2018.8460269.
59. J. Barrios^m, A. Sepúlveda^p, J. Carrillo, G. Buitrón, A. Vargas (2018). Effect of the variation of the operating parameters in the production of methane from lignocellulosic waste, *IFAC Second Conference on Modelling, Identification and Control of Nonlinear Systems (MICNON 2018)*, Guadalajara, México, Junio 20-22. 2018.
58. I. Torres, A. Vargas, F. López-Camaal, H. Hernández-Escoto (2018). Comparison of two online optimization strategies to maximize the hydrogen production in a dark fermenter, *IFAC Second Conference on Modelling, Identification and Control of Nonlinear Systems (MICNON 2018)*, Guadalajara, México, Junio 20-22. 2018.
57. A. Vargas, A.N. López-Moreno^m, D.A. Patlán Zarazúa, J. Carrillo-Reyes (2017). A low-cost automated alkalinity measurement device for on-line assesment of winery vinasses anaerobic treatment, *8th IWA Specialized Conference on Sustainable Viticulture, Winery Wastes & Agri-industrial Wastewater Management*, Viña del Mar, Chile, Noviembre 13-15, 2017.
56. G. Muñoz^d, A. Vargas (2017). PHA production from wastewater using simple process control, *12th IWA Specialized Conference on Instrumentation, Control and Automation*, Quebec, Canadá, Junio 11-14, 2017.
55. A. N. López-Moreno^m, C. Rodríguez-Doñate, A. Vargas, G. Buitrón (2017). Automated system for frequent alkalinity measurements for anaerobic bioreactors, *5th IWA Mexico - Young Water Professionals Conference 2017*, Morelia, Michoacán, Mayo 24-26, 2017.
54. A. Vargas, S. Escobar Alonso, J.S. Arcila, G. Buitrón (2017). A dynamic model for microalgae-bacteria aggregates used for wastewater treatment, *Frontiers International Conference on Wastewater Treatment*, Palermo, Italia, Mayo 21-24, 2017.
53. G. Vargas, A. Vargas, A. Donoso-Bravo (2016). Propuesta de una estrategia de control para la aplicación de pulsos en un digestor de lodos, *XII DAAL - Taller y Simposio Latino Americano en Digestión Anaerobia*, Cusco, Perú, Octubre 23-27, 2016.
52. R. Cortés^m, A. Vargas (2016). Propuesta de una estrategia de operación en un biorreactor productor de hidrógeno, *XXXV Congreso Interamericano AIDIS*, Cartagena, Colombia, Agosto 21-24, 2016.
51. S. Santiago, A. Vargas, I. Moreno-Andrade (2016). Biohydrogen production from organic solid waste in a sequencing batch reactor operated by a control strategy, *21st World Hydrogen Energy Conference 2016 (WHEC 2016)*, Zaragoza, España, Junio 13-16, 2016.
50. I. Torres, A. Vargas, G. Buitrón (2016). Robust observation strategy to estimate unknown inputs, *11th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems (DYCOPS-CAB-2016)*, Trondheim, Noruega, Junio 6-8, 2016.
49. G. Vargas, S. Santiago, A. Vargas, G. Ruiz-Filippi, I. Moreno-Andrade (2015). Feedback control strategy for optimizing biohydrogen production from organic solid waste in a SBR, *14th IWA World Congress on Anaerobic Digestion*, Viña del Mar, Chile, Noviembre 15-18, 2015.
48. A. Vargas (2015). Maximization of biohydrogen production using an output feedback controller, *9th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment (Watermatex 2015)*, Gold Coast, Australia, Junio 14-17, 2015.

47. A. Vargas, J.A. Moreno (2015). On-line maximization of biogas production in an anaerobic reactor using a pseudo-super-twisting controller, *IFAC International Symposium on Advanced Control of Chemical Processes (ADCHEM 2015)*, Whistler, Canadá, Junio 7-10, 2015.
46. G. Muñoz^d, A. Vargas (2015). Optimization of a wastewater biorefinery with automatic control for PHA production, *4th IWA Mexico Young Water Professionals Conference 2015*, Guanajuato, México, Abril 27-29, 2015.
45. R. Cortés^m, A. Vargas (2015). Maximización de la producción de biohidrógeno de agua residual mediante control retroalimentado de dos niveles, *4th IWA Mexico Young Water Professionals Conference 2015*, Guanajuato, México, Abril 27-29, 2015.
44. J. Oviedo^d, A. Vande Wouwer, A. Vargas (2015). Sensitivity analysis for a microalgae production model with light inhibition, *4th IWA Mexico Young Water Professionals Conference 2015*, Guanajuato, México, Abril 27-29, 2015.
43. L.J. Mota^m, A. Vargas (2015). Cuantificación de polihidroxicanoatos: Una revisión de las metodologías de cuantificación y análisis multicriterio para su elección, *4th IWA Mexico Young Water Professionals Conference 2015*, Guanajuato, México, Abril 27-29, 2015.
42. I. Torres Zúñiga, A. Villa-Leyva, A. Zhang, A. Vargas, G. Buitrón (2014). Identification of the parameters of the model of a hydrogen production bioreactor, *IWA XI Simposio Latinoamericano de Digestión Anaerobia*, La Habana, Cuba, Noviembre 24-27, 2014.
41. A. Vargas, J.A. Moreno (2014). Control híbrido maximizante por retroalimentación de salida para biorreactores, *XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático*, Cancún, México, Octubre 14-17, 2014.
40. I. Torres-Zúñiga^p, A. Vargas, J. Moreno, G. Buitrón (2014). Coupled robust observer to estimate the glucose at the input of a biohydrogen production reactor, *XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático*, Cancún, México, Octubre 14-17, 2014.
39. A. Vargas, A. Vande Wouwer, J.A. Moreno (2013). Virtual output estimation in a bioreactor using a generalized super-twisting algorithm, *10th IFAC International Symposium on Computer Applications on Biotechnology (CAB-2013)*, Mumbai, India, Diciembre 18-20, 2013.
38. G. Olsson, B. Carlsson, J. Comas, J. Copp, K.V. Gernaey, P. Ingildsen, U. Jeppsson, C. Kim, L. Rieger, I. Rodríguez-Roda, J.-P. Steyer, I. Takács, P. Vanrolleghem, A. Vargas Casillas, Z. Yuan, L. Åmand (2013). ICA in water - what happened from London 1973 to Narbonne 2013, *11th IWA Conference on Instrumentation, Control and Automation*, Narbonne, Francia, Septiembre 18-20, 2013.
37. I.J. López-Prieto, L. Salazar^l, I. Torres-Zúñiga^p, A. Vargas, G. Buitrón (2013). Automatic system for microbial fuel cells colonization, *11th IWA Conference on Instrumentation, Control and Automation*, Narbonne, Francia, Septiembre 18-20, 2013.
36. J. Oviedo^m, I. Torres-Zúñiga^p, A. Vargas (2013). Fast estimation of the bioreaction rate in an aerobic SBR treating toxic wastewater using a discontinuous observer, *11th IWA Conference on Instrumentation, Control and Automation*, Narbonne, Francia, Septiembre 18-20, 2013.
35. L. Dewasme, A. Vargas, J.A. Moreno, A. Vande Wouwer (2012). Real-time optimization of a fed-batch bioreactor with substrate inhibition using extremum-seeking, *2012 IEEE Multi-conference on Systems and Control*, Dubrovnik, Croacia, Octubre 3-5, 2012.
34. A. Vargas, L. Dewasme, J.A. Moreno, A. Vande Wouwer (2012). A simple output-feedback controller for fed-batch cultures of microbial strains with overflow metabolism, *International Symposium on Advanced Control of Chemical Processes ADCHEM 2012*, Singapur, Singapur, Julio 10-13, 2012.
33. L. Montaña^m, R. Amaya^m, A. Vargas (2012). Model-based control strategy for optimal mixed culture polyhydroxyalkanoate production, *IWA International Conference on EcoTechnologies for Wastewater Treatment (EcoSTP)*, Santiago de Compostela, España, Junio 25-27, 2012.

32. A. Vargas, J. Moreno, I. Mendoza (2011). Time-optimal output feedback controller for toxic wastewater treatment in a fed-batch bioreactor, *18th IFAC World Congress*, Milano, Italia, Agosto 28 - Septiembre 2, 2011.
31. B. León^m, D. Prato, G. Buitrón, A. Vargas (2010). Aplicación de la espectrofotometría UV/Vis para la medición de concentraciones de colorantes en agua de origen textil sintética *XXXII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental AIDIS*, Punta Cana, República Dominicana, Septiembre 7-11, 2010.
30. L. Montañón^m, A. Vargas (2010). Automatic control of dissolved oxygen in a batch bioreactor for PHA production by mixed cultures *IWA World Water Congress and Exhibition*, Montréal, Canadá, Septiembre 19-24, 2010.
29. A. Pat^m, G. Buitrón, A. Vargas (2010). Practical and robust automatic control of a sequencing batch reactor for toxic wastewater treatment *International IWA Conference on Sustainable Solutions for Small Water and Wastewater Systems (S2Small2010)*, Girona, España, Abril 19-22, 2010.
28. B. León^m, A. Vargas (2010). Application of UV spectrophotometry to measure the concentration of dyes in synthetic textile wastewater, *2nd IWA Mexico Young Water Professional Conference*, Querétaro, México, Abril 12-14, 2010.
27. A.M. Pat^m, A. Vargas (2010). Automatic control of a sequencing batch reactor for toxic wastewater treatment by optimizing the rate of mass of substrate treated, *2nd IWA Mexico Young Water Professional Conference*, Querétaro, México, Abril 12-14, 2010.
26. L. Montañón^m, A. Vargas (2010). Effect of dissolved oxygen concentration on PHA production by mixed cultures in a pulse feed batch bioreactor, *2nd IWA Mexico Young Water Professional Conference*, Querétaro, México, Abril 12-14, 2010.
25. G. Buitrón, J.L. Sandoval, A. Vargas (2009). Automated batch membrane bioreactor for the degradation of inhibitory wastewater, *5th IWA Specialised Membrane Technology Conference for Water and Wastewater Treatment*, Beijing, China, Septiembre 1-3, 2009.
24. A. Vargas, J.L. Sandoval, G. Buitrón (2009). Controlled operation of a membrane SBR for inhibitory wastewater treatment, *10th IWA Congress on Instrumentation, Control and Automation*, Cairns, Australia, Junio 14-17, 2009.
23. N.G. Ramírez-Herrera^m, A. Vargas (2008). Producción de PHA usando lodos activados y biorreactores discontinuos, *XXXI Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental AIDIS*, Santiago, Chile, Octubre 12-15, 2008.
22. A. Vargas, I. Mendoza^l, J.C. Moreno^l (2008). Desarrollo de SABiA, un equipo para automatizar pruebas de biodegradabilidad anaerobia, *6º Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico (CIINDET 2008)*, Cuernavaca, México, Octubre 8-10, 2008.
21. I. Moreno-Andrade, A. Vargas, G. Buitrón (2008). Optimization of operating conditions in membrane sequencing batch reactor degrading 4-chlorophenol, *2008 IWA North American Regional Membrane Research Conference*, Amherst, E.U.A., Agosto 10-13, 2008.
20. I. Moreno-Andrade, A. Vargas y G. Buitrón (2008). Membrane filtration in a sequencing batch reactor degrading an inhibitory compound, *4th IWA Sequencing Batch Reactor Conference*, Roma, Italia, Abril 7-10, 2008.
19. A. Vargas, F. Velarde, G. Buitrón (2007). Automation of the acclimation phase in a sequencing batch reactor degrading inhibitory compounds, *10th IFAC International Symposium on Computer Applications on Biotechnology (CAB-2007)*, Cancún, México, Junio 4-6, 2007.
18. C. Rangel, R. Cervantes, W. Villatoro, A. Vargas, G. Buitrón (2007). Biodegradation of 4-chlorophenol with a membrane sequential batch reactor, *4th IWA International Membranes Conference — Membranes for Water and Wastewater Treatment*, Harrogate, Reino Unido, Mayo 16-17, 2007.

17. A. Vargas, F. Velarde (2007). Model-based predictive dissolved oxygen control in a SBR used for toxic wastewater treatment, *7th International Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment in Water Management (WATERMATEX 2007)*, Washington D.C., E.U.A., Mayo 7-9, 2007.
16. A. Vargas, D. González, A. Estival, G. Buitrón (2006). Comparison of two types of inocula during acclimation and stable operation for nitrophenol biodegradation in an anaerobic-aerobic SBR, *IWA World Water Congress and Exhibition*, Beijing, China, ID-588277, Septiembre 10-14, 2006.
15. A. Vargas, D. González^ℓ, A. Núñez^ℓ, F. Velarde (2006). Dissolved oxygen control in an aerobic sequencing batch reactor for toxic wastewater treatment, *International Conference on Dynamics, Instrumentation, and Control*, Querétaro, México, Agosto 13-16, 2006.
14. A. Schaum, J.A. Moreno, A. Vargas (2005). Global observability and detectability analysis for a class of nonlinear models of biological processes with bad inputs. *2nd International Conference on Electrical and Electronics Engineering (ICEEE) and XI Conference in Electrical Engineering (CIE)*, México D.F., México, pp. 343-346, Septiembre, 2005.
13. P. Wolfrum^m, A. Vargas, M. Gallivan, F. Allgöwer (2005). Complexity reduction of a thin film deposition model using nonlinear system identification, *American Control Conference (ACC)*, Portland, E.U.A., pp. 2566-2571, vol. 4, Junio8-10, 2005.
12. K.M. Martínez, A. Vargas, G. Buitrón (2005). Using ORP as control variable for an anaerobic/aerobic SBR for nitrophenol biodegradation, *3rd IWA Leading-Edge Conference on Water and Wastewater Treatment Technologies*, Sapporo, Japón, Junio6-8, 2005.
11. I. Moreno-Andrade, J. Pérez, M.J. Betancur, J. Moreno, A. Vargas, G. Buitrón (2005). Degradation of a mixture of municipal wastewater and phenol in an aerobic optimally controlled SBR, *3rd IWA Leading-Edge Conference on Water and Wastewater Treatment Technologies*, Sapporo, Japón, Junio6-8, 2005.
10. A. Vargas, G. Buitrón (2005). On-line concentration measurements in wastewater using nonlinear deconvolution and partial least squares of spectrophotometric data, *2nd IWA Conference on Instrumentation, Control and Automation*, Busan, Corea, pp. 527-534, Mayo29 - Junio2, 2005.
9. A. Vargas, F. Allgöwer (2004). Complexity reduction of nonlinear systems for process control, *Symposium on Dynamics and Control of Process Systems (DYCOPS'04)*. Cambridge, E.U.A., CD-ROM file 145, Julio5 -7, 2004.
8. A. Vargas, F. Allgöwer (2004). Model reduction for process control using iterative nonlinear identification, *American Control Conference (ACC'04)*. Boston, E.U.A., pp. 2915-2920, Junio30 - Julio2, 2004.
7. A. Vargas, J. Moreno, M. Zeitz (2003). Event-based observer design for observable nonlinear systems with bad input points, *European Control Conference (ECC'03)*, Cambridge, Reino Unido, CD-ROM file 501, Septiembre, 2003.
6. A. Vargas, J. Moreno, M. Zeitz (2002). Order extension of nonlinear systems for observer design under reduced observability properties, *15th IFAC World Congress*, Barcelona, España, CD-ROM file 2270, Julio, 2002.
5. A. Vargas, J. Moreno, M. Zeitz (2001). Nonlinear observer design strategies via observability forms, *5th IFAC Symposium "Nonlinear Control Systems" (NOLCOS'01)*, San Petersburgo, Rusia, pp. 539-544, Julio, 2001.
4. J. Moreno, A. Vargas (2000). Approximate high gain observers for uniformly observable nonlinear systems, *Conference on Decision and Control (CDC)*, Sydney, Australia, pp. 784-789, Diciembre, 2000.
3. A. Vargas, G. Soto, J. Moreno, G. Buitrón (1999). Observer based time-optimal control of an aerobic SBR for chemical and petrochemical wastewater treatment, *Proc. Waste Minimisation and End of Pipe Treatment in Chemical and Petrochemical Industries*, Mérida, México, pp. 65-72, Noviembre, 1999.

2. J. Moreno, A. Vargas (1999). Nonlinear observer design and observability of an aerobic bioreactor using respirometry, *European Control Conference (ECC)*, Karlsruhe, Alemania, CD-ROM file F453, Agosto, 1999.
1. A. Vargas, J. Moreno, G. Buitrón (1998). Estrategia de control de tiempo óptimo para un SBR usando aprendizaje iterativo, *XXVI Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Lima, Perú, Noviembre, 1998.

4.8. Artículos *in extenso* en congresos, talleres y simposia nacionales

Los alumnos bajo la tutoría o cotutoría principal se indican con ^p para post-doctorado, ^d para doctorado, ^m para maestría y ^ℓ para licenciatura.

15. O.A. Jacobo-Pamplona^d, U.E. Jiménez-Ocampo, A. Vargas (2019). Propuesta de modelo para la digestión anaerobia de residuos sólidos orgánicos, *Congreso Nacional de Control Automático CNCA 2019*, Puebla, Puebla, Octubre 23-25, 2019.
14. I. Torres Zúñiga*, A. Vargas, F. Lopez-Caamal, H. Hernández-Escoto (2018). Preliminar ideas on a real-time optimization strategy based on the super-twisting algorithm, *Congreso Nacional de Control Automático CNCA 2018*, San Luis Potosí, San Luis Potosí, Octubre 10-12, 2018.
13. Y. Bustillo^m, A. Vargas*, Y. Tang (2018). Parameter estimation of the acidogenic reactor of two stage anaerobic digestion, *Congreso Nacional de Control Automático CNCA 2018*, San Luis Potosí, San Luis Potosí, Octubre 10-12, 2018.
12. U. Ramírez Carmona^m, J.A. Moreno, A. Vargas (2018). Fast extremum seeking for bioreactors: the case in the plane, *Congreso Nacional de Control Automático CNCA 2018*, San Luis Potosí, San Luis Potosí, Octubre 10-12, 2018.
11. A. Vargas (2017). Transient analysis of a two-level controller for an anaerobic bioreactor, *Congreso Nacional de Control Automático CNCA 2017*, Monterrey, Nuevo León, Octubre 4-6, 2017.
10. I. Torres, A. Vargas, G. Buitrón (2015). Optimization strategy to maximize the hydrogen production in a dark fermenter, *Congreso Nacional de Control Automático CNCA 2015*, Cuernavaca, Morelos, Octubre 14-16, 2015.
9. J. Oviedo^d, A. Vande Wouwer, A. Vargas (2015). Insight towards an experimental design for microalgae models, *Congreso Nacional de Control Automático AMCA 2015*, Cuernavaca, Morelos, Octubre 14-16, 2015.
8. J. Oviedo^m, A. Vargas (2013). Uso de observadores super-twisting para control de biorreactores de tratamiento de agua residual, *Congreso Nacional de Control Automático AMCA 2013*, Ensenada, Baja California, Octubre 16-18, 2013.
7. I. Torres Zúñiga^p, A. Vargas, G. Buitrón (2013). Coupled observer to estimate the substrate at the input of a hydrogen production reactor, *Congreso Nacional de Control Automático AMCA 2013*, Ensenada, Baja California, Octubre 16-18, 2013.
6. M. Arcos^m, A. Vargas (2006). Degradación de aguas residuales y producción de polihidroxicarbonatos mediante un biorreactor discontinuo, *XV Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales*, Guadalajara, Jalisco, Mayo, 2006.
5. A. Vargas, K.M. Martínez, G. Buitrón. (2005). Automation and control of an anaerobic-aerobic sequencing batch reactor using the ORP signal for toxic wastewater treatment, *Congreso Nacional de Control Automático 2005*, Cuernavaca, Morelos, Octubre, 2005.

4. A. Vargas, J. Moreno, M. Zeitz (2002). Diseño de observadores no lineales bajo propiedades de observabilidad reducidas, *Tercer Taller Nacional de Observación y Estimación de Sistemas no Lineales y sus Aplicaciones*, México D.F., pp. 19-24, Mayo, 2002.
3. A. Vargas, J. Moreno (2000). Uso de observadores no lineales para la optimación de un biorreactor aerobio, *Primer Taller Nacional de Observación y Estimación de Sistemas no Lineales y sus Aplicaciones*, México D.F., pp. 101–110, Marzo, 2000.
2. A. Vargas, J. Moreno (1999). Diseño de observadores para un sistema no lineal no completa ni uniformemente observable, *V Congreso de Ingeniería Eléctrica*, CINVESTAV-IPN, México D.F., pp. 37-44, Septiembre, 1999.
1. A. Vargas, J. Moreno (1998). Diseño y comparación de observadores no lineales para biorreactores aerobios, *IV Congreso de Ingeniería Eléctrica*, CINVESTAV-IPN, México D.F., pp. 283-289, Septiembre, 1998.

4.9. Resúmenes y carteles

Los alumnos bajo la tutoría o cotutoría principal se indican con ^p para post-doctorado, ^d para doctorado, ^m para maestría y ^ℓ para licenciatura.

22. J. Barrios, A. Sepúlveda, A. Vargas (2018). Caracterización cinética de la degradación anaerobia de hidrolizados ácidos lignocelulósicos en condiciones termofílicas, *IWA 1st Latin American Young Water Professionals Conference*, Querétaro, México, Noviembre 5-8 (cartel y resumen).
21. J. Barrios-Pérez, A. Sepúlveda-Gálvez, A. Vargas (2018). Implementación de perturbaciones OT en reactores UASB para maximizar su desempeño durante el tratamiento de hidrolizados ácidos de agave, *Reunión de Redes de Energía 2018*, Cuernavaca, México, Septiembre 24-28 (cartel y resumen).
20. J. Oviedo^d, A. Vande Wouwer, A. Vargas (2016). PHA production modeling with overflow dynamics, *35th Benelux Meeting on Systems and Control*, Soesterberg, Países Bajos, Marzo 22-24, 2016 (presentación oral y resumen).
19. G. Muñoz^d, A. Vargas (2015). Optimización en la producción de biopolímeros a partir de un sistema de tratamiento de residuos. *Tercer Encuentro de Jóvenes Investigadores del Estado de Querétaro*, Querétaro, México, Octubre 7-8, 2015 (presentación oral y resumen).
18. R. Cortés^m, A. Vargas (2015). Controlador retroalimentado de dos niveles aplicado en el modelo de un biorreactor productor de hidrógeno, *Tercer Encuentro de Jóvenes Investigadores del Estado de Querétaro*, Querétaro, México, Octubre 7-8, 2015 (presentación oral y resumen).
17. L.J. Mota^m, A. Vargas (2015). La espectroscopia infrarroja en el control del proceso de producción de biopolímeros. *Tercer Encuentro de Jóvenes Investigadores del Estado de Querétaro*, Querétaro, México, Octubre 7-8, 2015 (presentación oral y resumen).
16. S.G. Santiago, A. Vargas, I. Moreno Andrade (2015). Evaluación de una estrategia de control para la producción de biohidrógeno a partir de residuos sólidos orgánicos en un reactor discontinuo secuencial, *XVI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*, Guadalajara, México, Junio 21-26, 2015 (cartel y resumen).
15. R. Cortés^m, A. Vargas (2014). Optimización mediante control automático de la producción de hidrógeno durante el tratamiento biológico de aguas residuales, *Segundo Encuentro de Jóvenes Investigadores del Estado de Querétaro*, Querétaro, México, Noviembre 5-6, 2014 (presentación oral y resumen).

14. L.J. Mota^m, A. Vargas (2014). Cuantificación en línea de variables de proceso por espectrometría en biorrefinerías de residuos. *Segundo Encuentro de Jóvenes Investigadores del Estado de Querétaro*, Querétaro, México, Noviembre 5-6, 2014 (presentación oral y resumen).
13. A. Vargas, A. Vande Wouwer (2013) Bioreactor virtual output estimation using super-twisting observers, *32nd Benelux Meeting on Systems and Control*, Houffalize, Bélgica, Marzo 26-28, 2013 (presentación oral y resumen).
12. R. Amaya^m, A. Vargas (2011). Evaluación de una estrategia de control que optimiza la producción de polímeros biodegradables en cultivos mixtos *XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*, Querétaro, México, Junio 10-19, 2011 (presentación oral y resumen).
11. L. Montaña^m, A. Vargas (2010). Automatic control of dissolved oxygen in a batch bioreactor for PHA production by mixed cultures *IWA World Water Congress and Exhibition*, Montréal, Canadá, Septiembre 19-24, 2010 (cartel).
10. A.M. Pat, A. Vargas (2010). Automatic control of a sequencing batch reactor for toxic wastewater treatment by optimizing the rate of mass of substrate treated, *2nd IWA Mexico Young Water Professional Conference Mexico*, Querétaro, México, Abril, 2010 (cartel).
9. L. Montaña, A. Vargas (2010). Effect of dissolved oxygen concentration on PHA production by mixed cultures in a pulse fed batch bioreactor, *2nd IWA Mexico Young Water Professional Conference Mexico*, Querétaro, México, Abril, 2010 (cartel).
8. J.L. Sandoval, A. Vargas, G. Buitrón (2009). Maximización de la degradación y la filtración en un biorreactor con membranas sumergidas, *XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*, Acapulco, México, Junio 21-26, 2009 (resumen y cartel).
7. L. Montaña-Herrera^m, N. Ramírez-Herrera^m, A. Vargas (2009). Producción de polímeros biodegradables por lodos activados enriquecidos en reactores discontinuos, *XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*, Acapulco, México, Junio 21-26, 2009 (resumen y cartel).
6. A. Vargas, G. Buitrón (2008). Use of dissolved oxygen to automate the acclimation phase in a sequencing batch reactor degrading inhibitory compounds, *4th IWA Sequencing Batch Reactor Conference*, Roma, Italia, Abril 7-10, 2008 (cartel y resumen extendido).
5. M. Arcos^m, A. Vargas, N. Gurieff, P. Lant (2007). Cuantificación de polihidroxialcanoatos en un biorreactor discontinuo secuencial mediante espectrofotometría infrarroja, *XII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*, Morelia, México, Junio. 2007 (resumen).
4. A. Vargas, D. González, A. Estival, G. Buitrón (2006). Automation of an anaerobic/aerobic SBR for toxic wastewater treatment, *IWA Young Researchers Conference 2006*, Singapur, Singapur, Mayo, 2006 (cartel).
3. A. Vargas, G. Buitrón (2005). Mathematical modeling of degradation kinetics of an anaerobic-aerobic bioprocess used for industrial wastewater treatment, *AchemAmerica Water and Wastewater Management Congress*, México D.F., México, Abril, 2005 (resumen).
2. A. Vargas, J. Moreno, M. Zeitz (2002). Reduced observability properties and nonlinear observer design, *GAMM Annual Scientific Conference*, Augsburg, Alemania, Marzo, 2002 (resumen).
1. A. Vargas, J. Moreno, M. Zeitz (2001). Observer design under reduced observability properties, *Workshop 2001 des GMA Ausschusses 1.4 "Theoretische Verfahren der Regelungstechnik"*, Interlaken, Suiza, pp. 13-18, Septiembre, 2001 (resumen).

4.10. Ponencias y charlas por invitación

- Noviembre 13, 2019.** *Tecnología queretana para aprovechar los residuos y no contaminar* (plática), Ciclo de conferencias “Nuestro futuro común: Querétaro”, Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.
- Octubre 30, 2019.** *Procesos de Automatización y Control en Ingeniería Ambiental* (conferencia magistral), 7° Foro Internacional Impacto de la Ingeniería en la Conservación del Medio Ambiente, Universidad Politécnica de Tapachula, Chiapas, México.
- Febrero 28, 2019.** *Modelos en ingeniería: no solo para admirarse* (conferencia), Segundo Foro de Ingeniería RPM, Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro, Querétaro, México.
- Julio 1, 2017.** *Control automático: la tecnología oculta en todos lados* (presentación), Taller de Ciencia para Jóvenes 2017, Centro de Geociencias, UNAM, Querétaro, México.
- Noviembre 10, 2016.** *Control de procesos para mejorar el desempeño de biorrefinerías*, 4o Coloquio Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación, Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.
- Octubre 28, 2016.** *Controladores de proceso para sistemas de recuperación de recursos*, Seminario de Control Semestre 2017-1, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D.F., México.
- Octubre 27, 2016.** *Aplicaciones del control de procesos en tratamiento de aguas: controladores simples para un proceso complejo*, Plenaria, Conferencia Internacional en Electrónica Aplicada (ICAppE) Yuriria, México.
- Octubre 14, 2016.** *Process control applications for wastewater treatment: simple controllers for a complex process*, Taller de Análisis y Control de Sistemas Biológicos Interconectados, Instituto de Matemáticas Campus Juriquilla, Querétaro, México.
- Marzo 1, 2016.** *Control automático para la producción de biopolímeros*, Mesa redonda: Recuperación de residuos a partir de residuos, Instituto de Ingeniería, UNAM, México D.F., México.
- Febrero 19, 2016.** *Feedback control for enhancing a PHA production process*, BioSyS Seminar, Université de Mons, Mons, Bélgica.
- Septiembre 3, 2015.** *Control automático de algunos procesos de tratamiento de aguas y residuos*, 2o Coloquio de Control Automático, Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.
- Febrero 10, 2015.** *Control tipo super-twisting para maximizar la producción de biogás a partir de aguas residuales*, Reunión Informativa Anual 2014 del Instituto de Ingeniería, UNAM, México D.F., México.
- Noviembre 20, 2014.** *Control de bioprocesos para aprovechar el tratamiento de aguas*, Ponencia magistral, 8vo Coloquio de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.
- Noviembre 8, 2014.** *A hybrid super-twisting-like controller for maximizing production rates in bioreactors*, Systems and Control Seminar, Universität Stuttgart, Stuttgart, Alemania.
- Octubre 21, 2014.** *Application of second order sliding modes to bioprocesses: two case studies*, Systems and Control Seminar, Otto-von-Guericke-University, Magdeburg, Alemania.
- Febrero 13, 2014.** *Desarrollo de un flujómetro continuo de biogás para biorreactores de laboratorio*, Reunión Informativa Anual 2013 del Instituto de Ingeniería, UNAM, México D.F., México.
- Noviembre 22, 2013.** *Control automático para procesos biológicos: experiencias en el tratamiento de aguas*, Conferencia magistral, 2do. Symposium de Investigación de la Unidad de Microbiología Básica y Aplicada, Universidad Autónoma de Querétaro – Campus Aeropuerto, Querétaro, México.
- Mayo 24, 2013.** *Which software sensors for biological processes?*, Semiplenaria, “Interuniversity Attraction Poles (IAP) DYSCO Study Days”, Université de Mons, Mons, Bélgica.

- Octubre 16, 2012.** *Bioreaction rate estimation using a super-twisting observer during toxic wastewater treatment*, BioSyS Seminar (<http://www.umons-biosys.org>), Université de Mons, Mons, Bélgica.
- Octubre 11, 2012.** *Improving a PHA production process using a simple process controller*, BioSyS Seminar (<http://www.umons-biosys.org>), Université de Mons, Mons, Bélgica.
- Enero 16, 2012.** *Control de procesos para mejorar la producción de polímeros biodegradables a partir de aguas residuales*, Reunión Informativa Anual 2012 del Instituto de Ingeniería, UNAM, México D.F., México.
- Abril 1, 2011.** *Run-to-run control for wastewater treatment processes: two applications*, Seminario, Universiteit Ghent, Ghent, Bélgica.
- Noviembre 19, 2010.** *Aplicaciones del control de procesos en el tratamiento biológico de aguas*, Seminario de Actualización en Ciencias Ambientales 2010, Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, México.
- Octubre 15, 2010.** *Modelado matemático del proceso de producción de biopolímeros a partir de aguas residuales*, Seminario de Control Semestre 2011-1, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D.F., México.
- Febrero 10, 2010.** *Medición en línea de contaminantes de la industria textil*, Reunión Informativa Anual 2010 del Instituto de Ingeniería, UNAM, México D.F., México.
- Octubre 7, 2009.** *Automatización y control de procesos de tratamiento de aguas*, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNAM Campus Juriquilla, Querétaro, México.
- Febrero 26, 2009.** *Modelado y control de biorreactores*, Posgrado de Ingeniería de la UNAM, Campus Morelos, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Jiutepec, México.
- Febrero 19, 2009.** *Descontaminar el agua no sólo sirve para sanear los ríos*, Centro Cultural Manuel Gómez Morín, Santiago de Querétaro, México
- Febrero 10, 2009.** *Producción de polímeros biodegradables a partir de aguas residuales*, Reunión Informativa Anual 2009 del Instituto de Ingeniería, UNAM, México D.F., México.
- Septiembre 24, 2008.** *Modelado matemático y control de bioprocesos para tratamiento de aguas*, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNAM Campus Juriquilla, Querétaro, México.
- Septiembre 3, 2008.** *Automatización y control de procesos de tratamiento de agua contaminada*, 2º Simposio sobre Química Ambiental, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.
- Agosto 22, 2008.** *Control de bioprocesos para tratamiento de aguas residuales*, Seminario de Control Semestre 2009-1, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D.F., México
- Mayo 15, 2008.** *Investigación en procesos avanzados de tratamiento de aguas*, Museo Chiapas de Ciencia y Tecnología, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Mayo 15, 2008.** *Producción de plásticos biodegradables a partir del tratamiento de aguas residuales*, Auditorio del Museo Chiapas de Ciencia y Tecnología, en el marco de la “4ª Semana de Ingeniería Ambiental”, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, México.
- Mayo 14, 2008.** *Uso del modelado matemático y el control automático en procesos de tratamiento de aguas*, Auditorio del Museo Chiapas de Ciencia y Tecnología, en el marco de la “4ª Semana de Ingeniería Ambiental”, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, México.
- Septiembre 14, 2005.** *Control y automatización de biorreactores de aguas residuales —experiencias en el Instituto de Ingeniería, UNAM*, Centro de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.
- Septiembre 23, 2005.** *Control y automatización de biorreactores para tratamiento de aguas residuales*, Seminario de Control Semestre 2006-1, Posgrado en Ingeniería, UNAM, México D.F., México.

Enero 29, 2004. *Modelado y estimación de sistemas no lineales con aplicaciones en bioprocesos ambientales*, Seminario de Bioprocesos Ambientales, Instituto de Ingeniería, UNAM, México D.F., México.

4.11. Artículos periodísticos y de divulgación

Se reportan todos aquellos donde se menciona al Dr. Alejandro Vargas Casillas, o bien donde él es autor.

49. A. Vargas, “La dinámica del cambio”, *La Lupa*, Desde la UNAM num. 82, artículo de divulgación, 7 de noviembre de 2021.
48. C. Uriegas, “Las energías renovables son claves para la UNAM”, entrevista con le Dr. Alejandro Vargas, publicada en el diario *AM de Querétaro*, 20 de mayo de 2021 (<https://amqueretaro.com/vivirmas/2021/05/20/las-energias-renovables-son-claves-para-la-unam/>)
47. G. Buitrón, I. Moreno, J. Carrillo, I. Valdez, A. Vargas, G. Quijano, K.M. Muñoz, G. Moreno, J. Pérez, R. Cardeña, M.A. Vital, M. Barragán, A.A. Hernández, “Aportaciones en el Clúster de Biocombustibles Gaseosos en la Unidad Académica Juriquilla”, *Gaceta del Instituto de Ingeniería*, 147, marzo-abril, 2021.
46. Q.C. Hernández, A. Vargas, “La energía eléctrica y las comunidades rurales de Querétaro”, *En la Lupa*, Desde la UNAM num. 42, artículo de divulgación, 21 de noviembre de 2020 (<https://www.enlalupa.com/2020/11/21/la-energia-electrica-y-las-comunidades-rurales-de-queretaro-dr-quetzalcoatl-cruz-y-dr-alejandro-vargas/>).
45. A. Vargas, “La relevancia (o no) de los modelos matemáticos”, *En la Lupa*, Desde la UNAM num. 24, artículo de divulgación, 11 de julio de 2020 , (<https://www.enlalupa.com/2020/07/11/la-relevancia-o-no-de-los-modelos-matematicos-dr-alejandro-vargas/>).
44. A. Vargas, “Enfrentar el reto energético”, *Magazine Querétaro*, artículo de divulgación, 12 de mayo de 2019.
43. A. Vargas, “Ingeniería en Energías Renovables en el Campus Juriquilla de la UNAM”, *Magazine Querétaro*, artículo de divulgación, 12 de agosto de 2018.
42. “Buscan obtener electricidad y combustible de agua residual”, entrevista programada para *El Universal Querétaro*, 10 de septiembre de 2016.
41. A. Vargas, “Control automático en Querétaro”, *El Universal Querétaro*, artículo de divulgación, 6 de enero de 2017, pág 20 (<http://www.eluniversalqueretaro.mx/content/control-automatico-en-queretaro>).
40. A. Vargas, “No perdamos el control”, *El Universal Querétaro*, artículo de divulgación, 4 de septiembre de 2015 (<http://www.eluniversalqueretaro.mx/content/no-perdamos-el-control>).
39. “Crean control automático de biorreactores para dar valor agregado a basura y aguas residuales”, *Boletín UNAM-DGCS 432*.
38. P. López, “Obtienen biocombustibles de basura y aguas residuales”, *Gaceta UNAM*, 27 de julio de 2015. pág. 14.
37. E. Rodríguez, “El futuro: generar luz ¡del agua!”, *El Horizonte (Nuevo León)*, 18 de abril de 2015.
36. A. Vargas, “Brincando en suelo parejo”, *Magazine Querétaro*, artículo de divulgación, 8 de enero de 2015, (<http://www.eluniversalqueretaro.mx/content/brincando-en-suelo-parejo>).
35. A. Vargas, “Los modelos y la ingeniería”, *Magazine Querétaro*, 9 de noviembre de 2014. pág. 6.

34. B. Campos, "Produce UNAM biocombustible", *Plaza de Armas* (entrevista en periódico local), 17 de junio de 2014.
33. A. Vargas Casillas, "Del tratamiento de aguas residuales a la bio-refinería de residuos", *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 27, Enero-Marzo 2014, págs. 8-9.
32. L. Del Toro, "El agua residual debe ser administrada como recurso. Con innovación de puede mejorar mucho su calidad: Vargas Casillas", *Noticias de Querétaro*, 23 de noviembre de 2013.
31. A. Vargas, "Control de bioprocesos", *Magazine Querétaro*, 27 de octubre de 2013. pág. 5.
30. E. Volcke, A. Vargas, "Chairs' notes", *Newsletter of the Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation of IWA*, Diciembre 2013, págs. 2-3.
29. A. Vargas, "Chairman's note", *Newsletter of the Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation of IWA*, Junio 2013, págs. 2-3.
28. A. Vargas, "Chairman's note", *Newsletter of the Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation of IWA*, Diciembre 2012, págs. 2-3.
27. J. Naranjo, A. Vargas, "Dispositivos de medición de biogás en laboratorio", *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 21, Julio-Septiembre 2012, págs. 14-15.
26. A. Vargas, "Chairman's note", *Newsletter of the Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation of IWA*, Julio 2012, págs. 2-3.
25. G. Buitrón, A. Vargas, I. Moreno, "Cinco años de biotecnología ambiental", *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 20, Abril-Junio 2012, págs. 14-15.
24. A. Vargas, "Control de procesos en biotecnología ambiental", *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 19, Enero-Marzo 2012, págs. 14-15.
23. D. Prato-García, A. Vargas Casillas, J. Buitrón Méndez, "Quimiometría para mejorar procesos de tratamiento de aguas residuales", *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 18, Octubre-Diciembre 2011, págs. 8-9.
22. A. Vargas, J. Moreno, "No todo se mide mi estimado, y sin embargo se aprecia", *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 16, Abril-Junio 2011, págs. 10-11.
21. A. Vargas, "Chairman's note", *Newsletter of the Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation of IWA*, Mayo 2011, págs. 2-3.
20. A. Vargas, "Y usted... ¿qué opina?", *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 16, Abril-Junio 2011, págs. 10-11.
19. A. Vargas, "Chairman's note", *Newsletter of the Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation of IWA*, Diciembre 2010, págs. 2-3.
18. C. Hernández, "Producción biológica de hidrógeno", *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 14, Septiembre-Diciembre 2010, págs. 12-13.
17. A. Vargas, "Chairman's note", *Newsletter of the Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation of IWA*, Abril 2010, pág. 2.

16. A. Vargas, I. Moreno-Andrade, G. Buitrón. “El Posgrado en Ingeniería Ambiental en la Unidad Académica del Instituto de Ingeniería a dos años de iniciar labores”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 12, Enero-Febrero 2010, págs. 13-14.
15. A. Vargas, “Chairman’s note”, *Newsletter of the Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation of IWA*, Noviembre 2009, pág. 2.
14. “Acoplamiento de gránulos aerobios en un proceso con membranas para el tratamiento de aguas residuales”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 10, Agosto-Septiembre 2009, pág. 5.
13. “LIPATA trabaja en el tratamiento de colorantes azo mediante un proceso híbrido: químico-biológico”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 9, Abril-Mayo 2009, pág. 5.
12. “LIPATA investiga bioeliminación de sulfatos y sulfuros en aguas residuales”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 8, Febrero-Marzo 2009, pág. 6.
11. “El LIPATA celebró su primer aniversario con un Día de Puertas Abiertas”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 7, Enero 2009, pág. 8.
10. “Aplica el LIPATA técnicas de biología molecular en ingeniería ambiental”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 6, Noviembre 2008, pág. 3.
9. “El LIPATA, a un año de labores”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 6, Noviembre 2008, pág. 2.
8. “Reactores discontinuos secuenciales (SBR), biotecnología eficaz para el tratamiento de aguas residuales industriales”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 5, Octubre 2008, págs. 2-3.
7. “El plástico biodegradable, una realidad”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 4, Septiembre 2008, pág. 4.
6. “Investigadores desarrollan innovadora técnica que permite obtener mayor cantidad y calidad de agua tratada”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 3, Agosto 2008, pág. 5.
5. “Visita del director del Instituto de Ingeniería al LIPATA”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 2, Junio 2008, pág. 5.
4. “En marcha el Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas”, *Gaceta UNAM Campus Juriquilla*, No. 1, Mayo 2008, pág. 5.
3. “Polímeros biodegradables”, *Ciencia y Desarrollo* **34**:226 (diciembre de 2008), pág. 5.
2. A. Vargas, “La ingeniería multidisciplinaria”, *Gaceta UNAM*, 28 de julio de 2008, pág. 12.
1. “Crean polímeros biodegradables”, *El Universal* (Fernando Guzmán), 17 de julio de 2008, pág. F2
0. “Proponen alternativas: investigación de ingeniería de UNAM”, *Diario de Chiapas* (Miriam Martínez), 15 de mayo de 2008, pág. 21.
- 1. “Llevan proyecto mexicano de tratamiento de aguas industriales a Pekín”, *El Universal*, 11 de septiembre de 2006.

4.12. Informes a patrocinadores

27. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN119019: *Control retroalimentado para bioprocesos de producción de biogás a partir de residuos*, Segundo informe como responsable, Octubre de 2020.
26. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN119019: *Control retroalimentado para bioprocesos de producción de biogás a partir de residuos*, Primer informe como responsable, Septiembre de 2019.
25. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN104016: *Control retroalimentado de biorreactores mediante análisis cualitativo de tendencias*, Informe final como responsable, Marzo de 2019.
24. Proyecto SEP-CONACYT 240674: *Control automático para la producción de polímeros biodegradables a partir de aguas residuales*, Informe del segundo año como responsable, Mayo de 2018.
23. Proyecto bilateral FNRS-CONACYT (Bélgica-México): *Identificación de modelos matemáticos en biorrefinerías*, Informe final como responsable, Marzo de 2018.
22. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN104016: *Control retroalimentado de biorreactores mediante análisis cualitativo de tendencias*, Informe del segundo año como responsable, Septiembre de 2017.
21. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN104016: *Control retroalimentado de biorreactores mediante análisis cualitativo de tendencias*, Informe del primer año como responsable, Septiembre de 2016.
20. Proyecto bilateral FNRS-CONACYT (Bélgica-México): *Identificación de modelos matemáticos en biorrefinerías*, Informe del primer año como responsable, Septiembre de 2016.
19. Proyecto SEP-CONACYT 240674: *Control automático para la producción de polímeros biodegradables a partir de aguas residuales*, Informe del primer año como responsable, Junio de 2016.
18. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN112114: *Maximización mediante control retroalimentado de la producción de hidrógeno en biorreactores*, Informe final, Mayo de 2016.
17. Proyecto bilateral CONICYT-CONACYT (Chile-México): *Control automático de procesos de producción anaerobia de bio-hidrógeno*, Informe del primer año como responsable, Abril de 2015.
16. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN112114: *Maximización mediante control retroalimentado de la producción de hidrógeno en biorreactores*, Informe del primer año como responsable, Octubre de 2014.
15. Proyecto A2-2013-3350 *Control automático para optimizar la operación de biorreactores en biorrefinerías de residuos*, Informe final, Septiembre de 2013.
14. Proyecto SEP-CONACYT 82974: *Mecanismos de producción de polímeros biodegradables a partir de aguas residuales*, Informe final, Junio de 2014.
13. Proyecto A2-2012-2305 *Desarrollo de un flujómetro continuo de biogás para biorreactores de laboratorio*, Informe final, Mayo de 2013.
12. Proyecto CONCYTEQ 2012 (Apoyo para realizar actividades de difusión y divulgación de ciencia, tecnología e innovación en el estado de Querétaro): *Pasaporte al Conocimiento Científico*, Informe final, Septiembre de 2012.
11. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN116209: *Desarrollo de técnicas de monitoreo en línea para biorreactores*, Informe final, Junio de 2012.
10. Proyecto SEP-CONACYT 82974: *Mecanismos de producción de polímeros biodegradables a partir de aguas residuales*, Informe del segundo año como responsable, Mayo de 2011.

9. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN116209: *Desarrollo de técnicas de monitoreo en línea para biorreactores*, Informe del segundo año como responsable, Marzo de 2011.
8. Proyecto SEP-CONACYT 82974: *Mecanismos de producción de polímeros biodegradables a partir de aguas residuales*, Informe del primer año como responsable, Septiembre de 2010.
7. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN107108: *Incremento de la eficiencia de un biorreactor aerobio para tratamiento de efluentes tóxicos*. Informe final, Junio de 2010.
6. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN116209: *Desarrollo de técnicas de monitoreo en línea para biorreactores*, Informe del primer año como responsable, Octubre de 2009.
5. Proyecto SEP-CONACYT J-46097: *Producción de plásticos biodegradables a partir del tratamiento biológico de aguas residuales — Modelado e identificación*. Informe final como responsable, Mayo de 2008.
4. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN107108: *Incremento de la eficiencia de un biorreactor aerobio para tratamiento de efluentes tóxicos*. Informe del primer año como responsable, Noviembre de 2007.
3. Proyecto SEP-CONACYT J-46097: *Producción de plásticos biodegradables a partir del tratamiento biológico de aguas residuales — Modelado e identificación*. Informe del primer año como responsable, Enero de 2007.
2. Proyecto ICA4-CT-2002-10012 del programa INCO de la Unión Europea: *Efficient Operation of Urban Wastewater Treatment Plants (EOLI)*. Participación en el grupo de trabajo WP3 “Hardware sensors”, Mayo de 2006.
1. Proyecto UNAM DGAPA-PAPIIT IN104805: *Modelado e identificación de biorreactores tipo SBR*. Informe de actividades del primer año como responsable, Noviembre de 2005.

5. Actividades académicas y formación de recursos humanos

5.1. Participación en comités académicos y editoriales

- Editor invitado para el número especial “Mathematical Modeling and Dynamic Analysis of Complex Biological Systems” de la revista indizada internacional (SCI) *Complexity* (desde el 30 de junio de 2017), ISSN 1076-2787
- Miembro del Consejo Editorial (como Editor Asociado) de la revista indizada internacional (SCI) *Water Science and Technology* (desde 2009), ISSN 0273-1223
- Árbitro y revisor para las revistas indizadas:
 - Journal of Process Control (2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2022)
 - Chemosphere (2018, 2022)
 - Computers and Chemical Engineering (2021)
 - Bioresource Technology (2019)
 - Water Science and Technology (2005, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019)
 - Waste and Biomass Valorization (2018, 2021)

- Automatica (2017)
 - Journal of Chemical Technology and Biotechnology (2017)
 - Revista Mexicana de Ingeniería Química (2017)
 - Mathematical Problems in Engineering (2016)
 - IEEE/ASME Transactions on Mechatronics (2016)
 - IEEE Transactions on Control Systems Technology (2015)
 - Transactions on Mechatronics (2015)
 - Mathematical Problems in Engineering (2014)
 - CLEAN - Soil, Air and Water (2012)
 - Bioprocess and Bioystems Engineering (2012)
 - Journal of the American Water Works Association (2010)
 - IEEE Transactions on Automatic Control (2005, 2010)
 - Journal of Environmental Management (2010)
 - Revista Internacional de Contaminación Ambiental (2009)
 - Journal of Applied Research and Technology (2009)
 - Journal of Membrane Science (2008, 2011)
 - Chemical Engineering Science (2008)
 - Environmental Science and Technology (2008)
 - Revista Latinoamericana de Recursos Naturales (2008)
 - Chemical Engineering Communications (2007)
 - Computers and Chemical Engineering (2005)
 - Control Engineering Practice (2004)
- Árbitro y revisor para los congresos:
 - 13th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems (DYCOPS 2022), Busan, Corea, Junio 14-17, 2022.
 - Congreso Nacional de Control Automático (CNCA 2021), Guanajuato, México, Octubre 13-15, 2021.
 - IFAC World Congress, Berlin, Alemania, Julio 11-17, 2020.
 - Congreso Nacional de Control Automático (CNCA 2019), Puebla, México, Octubre 23-25, 2019.
 - 12th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems (DYCOPS 2019), Florianopolis, Brasil, Abril 23-26, 2019.
 - American Control Conference (ACC 2019), Philadelphia, E.U.A. Julio 10-12, 2019.
 - Congreso Nacional de Control Automático (CNCA 2018), San Luis Potosí, México, Octubre 10-12, 2018.
 - 15th IFAC International Workshop on Variable Structure Systems and Sliding Mode Control (VSS2018), Graz, Austria Julio 9-11, 2018.
 - 2nd IFAC Conference on Modelling, Identification and Control of Nonlinear Systems (IFAC MICNON 2018), Guadalajara, México, Junio 20-22, 2018.

- 12th IWA Specialized Conference on Instrumentation, Control and Automation (IWA-ICA 2017), Québec, Canadá, Junio 11-14, 2017
 - Congreso Nacional de Control Automático (CNCA 2017), Monterrey, México, Octubre 4-6, 2017.
 - 20th IFAC World Congress (IFAC WC 2017), Toulouse, Francia, Julio 9-14, 2017.
 - 3rd New Developments in IT & Water Conference, Telford, Reino Unido, Noviembre 1-3, 2016.
 - Congreso Nacional de Control Automático (CNCA 2016), Querétaro, México, Septiembre 28-30, 2016.
 - 3rd Conference on Control and Fault-Tolerant Systems, Barcelona, España, Septiembre 7-9, 2016.
 - Congreso Nacional de Control Automático (CNCA 2015), Cuernavaca, Morelos, Octubre, 2015.
 - 9th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment (Watermatex 2015), Gold Coast, Australia, Junio, 2015.
 - 2nd New Developments in IT & Water, Rotterdam, Países Bajos, 2015
 - XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático (CLCA2014), Cancún, México, 2014
 - Congreso Nacional de Control Automático (AMCA2013), Ensenada, México, 2013
 - 11th IWA Conference on Instrumentation, Control and Automation, Narbonne, Francia, 2013
 - 2013 American Control Conference, Washington, D.C., E.U.A., 2012
 - 8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment (Watermatex), San Sebastián, España, 2011
 - 18th IFAC World Congress, Milán, Italia, 2011
 - Congreso Nacional de Control Automático (CNCA 2011), Saltillo, México
 - XXXII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Punta Cana, República Dominicana, 2010
 - 11th Computer Applications on Biotechnology, Leuven, Bélgica, 2010
 - 9th International Symposium on Dynamics and Control of Process Systems (DYCOPS), Leuven, Bélgica, 2009
 - 10th IWA Conference on Instrumentation, Control and Automation, Cairns, Australia, 2009
 - 48th IEEE Conference on Decision and Control, Shanghai, China, 2009
 - 47th IEEE Conference on Decision and Control, Cancún, México, 2008
 - 17th IFAC World Congress, Seúl, Corea del Sur, 2008
 - XXXI Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Santiago, Chile, 2007
 - 10th Computer Applications on Biotechnology, Cancún, México, 2007
 - 9th IWA Conference on Instrumentation, Control and Automation, Busan, Corea del Sur, 2005
 - 16th IFAC World Congress, Praga, República Checa, 2005
 - American Control Conference, Portland, E.U.A., 2005
 - 44th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference, Sevilla, España, 2005
 - 43th IEEE Conference on Decision and Control, Paradise Island, Bahamas, 2004
- Evaluador de proyectos para:
 - 12a Convocatoria de Investigación Científica Básica, Universidad Iberoamericana, 2017.

- Research Foundation Flanders (FWO) (Bélgica), Lead Agency Project 2015.
- CONACYT: Estímulos e Innovación Tecnológica 2014, 2013 y 2009, Ciencia Básica 2008 y 2014, Salud 2008, Estancias Internacionales 2009, Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) 2015 y 2020.
- DGAPA, UNAM: PAPIIT 2009, PAPIIT 2011, PAPIIT 2013, PAPIIT 2014, PAPIIT 2021
- Expociencias Bajío 2008 y 2009

5.2. Organización de eventos académicos

- 2022.** Miembro del *Comité Científico* del 13th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems (DYCOPS 2022), Busan, Corea, Junio 14-17, 2022.
- 2021.** Asesor externo para el *Congreso Nacional de Control Automático (CNCA 2021)*, Guanajuato, México, Octubre 13-15, 2021.
- 2020.** Editor Asociado del *International Programme Committee* del *21st IFAC World Congress*, Berlin, Alemania, 11 al 17 de julio de 2020.
- 2019.** Miembro del *Comité Técnico* del *Congreso Nacional de Control Automático*, Puebla, México, 23 al 25 de octubre de 2019.
- 2019.** Miembro del *Comité Científico* del *12th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems (DYCOPS 2019)*, Florianopolis, Brasil, Abril 23-26, 2019.
- 2018.** Miembro del *Comité Científico* del *2nd IFAC Conference on Modelling, Identification and Control of Nonlinear Systems (IFAC MICNON 2018)*, Guadalajara, México, 20 al 22 de junio, 2018.
- 2017.** Miembro del *Comité Técnico* del *Congreso Nacional de Control Automático*, Monterrey, México, 4 al 6 de octubre de 2017.
- 2017.** Miembro del *Scientific Committee* del *2th IWA Specialized Conference on Instrumentation, Control and Automation (IWA-ICA 2017)*, Québec, Canadá, Junio 11-14, 2017
- 2016.** Miembro del *Scientific Committee* del *3rd New Developments in IT & Water Conference*, Telford, Reino Unido, Noviembre 1-3, 2016.
- 2016.** Presidente del *Comité Organizador* del *Congreso Nacional de Control Automático (AMCA 2016)*, Querétaro, México, Septiembre 28-30, 2016.
- 2015.** Miembro del *Scientific Committee* del *9th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment (Watermatex 2015)*, Gold Coast, Australia, Junio 14-17, 2015.
- 2014.** Organizador de la Escuela de Verano de Control Automático de Procesos 2014 “Identificación de modelos no lineales – Aplicación a bioprocesos” (An introduction to nonlinear model identification – application to bioprocesses), impartido por el Prof. Alain Vande Wouwer en la Unidad Académica Juriquilla del Instituto de Ingeniería de la UNAM, 9-11 de julio de 2014, auspiciado por la Asociación de México de Control Automático y el CONACYT.
- 2014.** Miembro del *Scientific Committee* del *2nd New Developments in IT & Water Conference*, Rotterdam, Países Bajos, 8 al 10 de febrero de 2015.
- 2014.** Miembro del *Comité de Programa* del *XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático CLCA 2014*, Cancún, México, 15 al 17 de octubre de 2014.
- 2013.** Miembro del *Comité Técnico* del *Congreso Nacional de Control Automático*, Ensenada, México, 16 al 18 de octubre de 2013.

- 2013.** Miembro del *International Programme Committee* y del *Reviewing Committee* del *11th IWA Conference on Instrumentation, Control and Automation*, Narbonne, France, 18 al 21 de septiembre de 2013.
- 2012.** Organizador del taller “Workshop on Optimising Data Quality Management in Water Networks”, durante el *IWA World Water Congress and Exhibition*, Busan, Corea del Sur, 20 de septiembre de 2012.
- 2012.** Co-organizador del taller “Pasaporte al Conocimiento Científico”, dirigido a niños entre 8 y 12 años como un acercamiento a las labores científicas en el Campus Juriquilla de la UNAM, apoyado por la Academia Mexicana de Ciencias y auspiciado parcialmente por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ), 24 de marzo al 9 de junio (10 sábados).
- 2010.** Miembro del *Scientific Committee* del 8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment (Watermatex), San Sebastián, España, 20 al 22 de junio de 2011.
- 2010.** Miembro del *Scientific Committee* y del *Organizing Committee* del *2nd Mexico Young Water Professional Conference 2010 (Mexico YWP2010)*, Querétaro, México, 12 al 14 de abril de 2010.
- 2009.** Miembro del *International Programme Committee* y del *Reviewing Committee* del *10th IWA Conference on Instrumentation, Control and Automation*, Cairns, Australia, 14 al 17 de junio de 2009.
- 2007.** Miembro del comité organizador del congreso *10th Computer Applications on Biotechnology*, Cancún, Quintana Roo, México, 4 al 6 de junio de 2007.
- 2006.** Miembro del comité organizador local del *Congreso Nacional 2006 de la Asociación de México de Control Automático*, México D.F., México, 18 a 20 de octubre de 2006.

5.3. Actividades de divulgación

- 5 de julio de 2021.** Entrevista de radio en el noticiario del medio día de Radio y Televisión Querétaro.
- 24 de febrero de 2021.** Entrevista de radio en el noticiario “Panorama Informativo Querétaro”.
- 4 de marzo de 2020.** Coordinador de actividades para el Día de Puertas Abiertas de la Unidad Académica Juriquilla del Instituto de Ingeniería de la UNAM.
- 11 al 15 de noviembre de 2019.** Coordinador de actividades del Instituto de Ingeniería de la UNAM durante la 33a Exposición de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (EXPOCYTEQ 2017), en el marco de la 26a Semana Nacional de Ciencia y Tecnología que coordina el CONACYT.
- 5 de julio de 2018.** Entrevista de radio en el noticiario “Panorama Informativo Querétaro”.
- 9 de abril de 2018.** Entrevista de radio en el noticiario del medio día de Radio y Televisión Querétaro.
- 7 de marzo de 2018.** Coordinador de actividades para el Día de Puertas Abiertas de la Unidad Académica Juriquilla del Instituto de Ingeniería de la UNAM.
- 7 de febrero de 2018.** Entrevista para un podcast del Instituto Morelense de Radio y Televisión “La araña patona”: <http://imryt.org/radio/la-arana-patona/tratamiento-de-aguas-residuales>
- 16 al 20 de octubre de 2017.** Coordinador de actividades del Instituto de Ingeniería de la UNAM durante la 31a Exposición de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (EXPOCYTEQ 2017), en el marco de la 24a Semana Nacional de Ciencia y Tecnología que coordina el CONACYT.
- 26 al 27 de octubre de 2016.** Coordinador de actividades del Instituto de Ingeniería de la UNAM durante la Fiesta de las Ciencias y Humanidades 2016 de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM.
- 18 al 22 de octubre de 2016.** Coordinador de actividades del Instituto de Ingeniería de la UNAM durante la 30a Exposición de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (EXPOCYTEQ 2016), en el marco de la 23a Semana Nacional de Ciencia y Tecnología que coordina el CONACYT.

- 1 de junio de 2016.** Entrevista de radio de 5 minutos, *Panorama Informativo Querétaro*.
- 23 de abril de 2016.** Participación en el *Pasaporte al Conocimiento Científico* del Campus Juriquilla de la UNAM (dirigido a niños de primaria).
- 26 de septiembre de 2014.** Protagonista del programa de 30 minutos *¿Quién investiga aquí?*, Radio y Televisión Querétaro, (grabado el 5 de diciembre de 2013) (<https://www.youtube.com/watch?v=OnsgyZlWfg>, <https://www.youtube.com/watch?v=ClmoVpyhsjg>).
- 13 de noviembre de 2013.** Entrevista de radio de 5 minutos, *Panorama Informativo Querétaro*.
- 23 de octubre de 2013.** Charla “Uso de las matemáticas en los tratamientos para limpiar el agua”, en la Escuela Primaria Josefa Ortíz de Domínguez del municipio de Tequisquiapan, Querétaro, 20a Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.
- 22 de octubre de 2013.** Charla “Uso de las matemáticas en los tratamientos para limpiar el agua”, en la Escuela Primaria Belisario Domínguez del municipio de Ezequiel Montes, Querétaro, 20a Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.
- 01 al 05 de octubre de 2013** . Expositor durante la 27a Exposición de Ciencia y Tecnología del estado de Querétaro (EXPOCYTEQ 2013).
- 17 de marzo al 06 de junio de 2012** . Co-organizador del *Pasaporte al Conocimiento Científico*, taller sabatino interactivo de ciencia para niños, Campus Juriquilla de la UNAM, una colaboración de la Unidad Académica Juriquilla del Instituto de Ingeniería, el Centro de Geociencias, el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, la Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación de la Facultad de Ciencias, el Instituto de Neurobiología, de la UNAM, y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ).

5.4. Participación en proyectos de investigación

5.4.1. Proyectos como responsable

- IN-103722.** *Control maximizante aplicado a procesos de tratamiento y de energía renovable.* Patrocinador: DGAPA-PAPIIT, UNAM. Vigencia: 01/01/2022–31/12/2023. Monto otorgado para el primer año: \$195,851.
- IN-109119.** *Control retroalimentado para bioprocesos de producción de biogás a partir de residuos.* Patrocinador: DGAPA-PAPIIT, UNAM. Vigencia: 01/01/2019–31/12/2021. Monto otorgado para el primero, segundo y tercer año: \$171,412.00, \$193,925.00 y \$183,565.
- PE-100819.** *Material didáctico innovador para asignaturas de matemáticas de la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables en la ENES Juriquilla.* Patrocinador: DGAPA-PAPIME, UNAM. Vigencia: 01/01/2019–31/12/2020. Montos otorgados para el primero y segundo años: \$91,462.00 y \$109,418.00
- IN-104016.** *Control retroalimentado de biorreactores mediante análisis cualitativo de tendencias.* Patrocinador: DGAPA-PAPIIT, UNAM. Vigencia: 01/01/2016–31/12/2018. Montos otorgados para el primero, segundo y tercer años: \$186,900.00, \$171,480.00 y \$194,130.00
- CONACYT 245954.** *Identificación de modelos matemáticos dinámicos en biorrefinerías.* Patrocinador: Fondo de Cooperación Bilateral Científica y Tecnológica del CONACYT. Vigencia: 25/05/2015–24/05/2017. Monto total otorgado: \$159,200.00
- CONACYT 240674.** *Control automático para la producción de polímeros biodegradables a partir de aguas residuales.* Patrocinador: Fondo sectorial SEP-CONACYT. Vigencia: 24/04/2015–23/04/2018. Monto total otorgado: \$1,499,862.00

IN-112114. *Maximización mediante control retroalimentado de la producción de hidrógeno en biorreactores.* Patrocinador: DGAPA-PAPIIT, UNAM. Vigencia: 01/01/2014–31/12/2015. Montos otorgados para el primero y segundo años: \$247,147.00 y \$232,520.00

CONACYT 188729 *Control automático de procesos de producción anaerobia de bio-hidrógeno.* Patrocinador: Fondo de Cooperación Bilateral Científica y Tecnológica del CONACYT. Vigencia: 20/03/2014–19/03/2016. Monto total otorgado: \$151,200.00

A2-2013-3350 *Control automático para optimizar la operación de los biorreactores en biorrefinerías de residuos.* Patrocinador: Fondo de Investigación del Instituto de Ingeniería de la UNAM. Vigencia: 01/09/2013–31/08/2014. Monto total otorgado: \$213,100.00

A2-2012-2305 *Desarrollo de un flujómetro continuo de biogás para biorreactores de laboratorio.* Patrocinador: Fondo de Investigación del Instituto de Ingeniería de la UNAM. Vigencia: 01/01/2012–31/12/2012. Monto total otorgado: \$297,250.00

IN-116209. *Desarrollo de técnicas de monitoreo en línea para biorreactores.* Patrocinador: DGAPA-PAPIIT, UNAM. Vigencia: 01/01/2009–31/12/2011. Monto otorgado para el primero, segundo años y tercer años: \$115,295.00, \$113,999.00 y \$191,494.00

82974. *Mecanismos de producción de polímeros biodegradables a partir de aguas residuales.* Patrocinador: Fondo sectorial SEP-CONACYT. Vigencia: 17/03/2009–16/03/2012. Monto total otorgado: \$712,000.00.

IN-108107. *Incremento de la eficiencia de un biorreactor aerobio para tratamiento de efluentes tóxicos.* Patrocinador: DGAPA-PAPIIT, UNAM. Vigencia: 01/01/2007–31/12/2008. Monto total otorgado: \$384,824.00.

J-46097. *Producción de plásticos biodegradables a partir del tratamiento biológico de aguas residuales — Modelado e identificación.* Patrocinador: Fondo sectorial SEP-CONACYT. Vigencia: 09/2005–02/2008. Monto total otorgado: \$397,212.00.

IN-104805. *Modelado e identificación de biorreactores tipo SBR.* Patrocinador: DGAPA-PAPIIT, UNAM. Vigencia: 01/2005–12/2006. Monto total otorgado: \$244,000.00.

IX-104204. *Modelado e identificación de un bioproceso anaerobio/aerobio.* Patrocinador: DGAPA-PAPIIT, UNAM. Vigencia: 05/2004–12/2004. Monto total otorgado: \$119,084.00.

5.4.2. Proyectos como participante

PAPIME 108721 *Laboratorio Virtual de la LIER.* Patrocinador: Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME), DGAPA-UNAM. Responsable: Dr. Jorge Alejandro Wong Loya (Instituto de Energías Renovables, UNAM),

FORDECYT 297590 *SIMOBÍ: Sistema Integral de Movilidad Biohíbrida para la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero,* Fondo Institucional de Fomento para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación FORDECYT, CONACYT.

CEMIE-Bio 247006 *Clúster Biocombustibles Gaseosos,* Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía, Fondo Sectorial CONACYT – Secretaría de Energía – Sustentabilidad Energética.

FNRS-CONACYT 19578 *Nonlinear state estimation: robust and stochastic approaches — Applications to biological systems.* Patrocinador: Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología CONACYT-FNRS. Responsables: Dr. Jaime A. Moreno (Instituto de Ingeniería, UNAM) y Prof. Alain Vande Wouwer (Faculté Polytechnique de Mons, Bélgica).

IISGBAS-165-2011 *Controladores y observadores de alto desempeño para sistemas reactivos y mecánicos*. Patrocinador: Fondo Conjunto de Investigación Facultad de Ingeniería e Instituto de Ingeniería de la UNAM. Responsables: Dr. Jaime A. Moreno (Instituto de Ingeniería, UNAM) y Dr. Leonid Fridman (Facultad de Ingeniería, UNAM). Vigencia: 09/2011–08/2012.

PIRSES-GA-2011-295170 (BITA). *Bioprocesos y Control para Tratamiento de Aguas (BITA)*. Patrocinador: Unión Europea, fondos Marie Curie. Vigencia: 01/2012–12/2015. Socios de la red: Universidad de Guadalajara (UdG), Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT), Instituto de Ingeniería – UNAM, Université Catholique de Louvain (UCL), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA).

FNRS-CONACYT 121288. *Monitoreo y control de biorreactores para el tratamiento de aguas residuales*. Patrocinador: Fondo de cooperación bilateral Bélgica-México FNRS-CONACYT. Vigencia: 03/2010–02/2012.

A2-6003. *Remoción biológica de sulfatos en un proceso discontinuo anaerobio/aerobio controlado*. Patrocinador: Instituto de Ingeniería, UNAM. Vigencia: 01/2006–12/2006.

FONCICYT 94436 *Bioprocesos y Control para Tratamiento de Aguas (BITA)*. Patrocinador: Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología Europa-México (FONCICYT). Vigencia: 07/2009–06/2011. Socios de la red: Universidad de Guadalajara (UdG), Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT), Instituto de Ingeniería — UNAM, Université Catholique de Louvain (UCL), e Institut National de la Recherche Agronomique (INRA).

46093Y. *Degradación biológica de compuestos recalcitrantes por medio de un biorreactor con membranas automatizado*. Patrocinador: Fondo SEP–CONACYT. Vigencia: 09/2005–08/2008.

A2-6003. *Remoción biológica de sulfatos en un proceso discontinuo anaerobio/aerobio controlado*. Patrocinador: Instituto de Ingeniería, UNAM. Vigencia: 01/2006–12/2006.

ICA4-CT-2002-10012 *Efficient Operation of Urban Wastewater Treatment Plants (EOLI)*. Patrocinador: INCO, Unión Europea. Vigencia: 11/2002–05/2006.

6. Actividades docentes

6.1. Cursos impartidos semestrales o anuales

6.1.1. Cursos impartidos frente a grupo a nivel maestría

2005-2022: *Modelado y Control de Biorreactores* (48 h), Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, México D.F., Semestres: 2022-2, 2021-2, 2020-2, 2019-2, 2018-2, 2017-2, 2016-2, 2015-2, 2014-2, 2012-2, 2011-2, 2010-2, 2009-2, 2008-2, 2007-2, 2006-2 y 2005-2 (17 veces).

2005-2021: *Análisis Estadístico y Diseño de Experimentos* (48 h), Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, México D.F. Semestres: 2022-1, 2021-1, 2020-1, 2019-1, 2018-1, 2017-1, 2016-1, 2015-1, 2014-1, 2012-1, 2011-1, 2007-1, 2006-2, 2006-1 (14 veces).

2008-2009: *Matemáticas Aplicadas* (48 h), Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Mecánica), UNAM, México D.F. Semestres: 2010-1, 2009-2, y 2009-1 (3 veces).

6.1.2. Cursos impartidos frente a grupo a nivel licenciatura

- 2022:** *Integración de Sistemas* (96 h), Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables, Escuela Nacional de Estudios Superiores Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Semestre 2022-2 (1 vez).
- 2019-2021:** *Métodos Numéricos* (80 h), Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables, Escuela Nacional de Estudios Superiores Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Semestres 2020-1, 2021-1, 2022-1 (3 veces).
- 2021:** *Álgebra y Geometría Analítica* (16 h) (compartida), Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables, Escuela Nacional de Estudios Superiores Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Semestre 2022-1.
- 2020-2021:** *Sistemas de Instrumentación y Control* (40 h), Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables, Escuela Nacional de Estudios Superiores Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Semestres 2020-2 y 2021-2 (2 veces).
- 2019:** *Álgebra Lineal* (14 h), Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables, Escuela Nacional de Estudios Superiores Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Semestre 2019-2.
- 2018-2019:** *Cálculo Diferencial* (72 h), Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables, Escuela Nacional de Estudios Superiores Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Semestre 2019-1.
- 2015-2016:** *Probabilidad y Estadística* (48 h), Licenciatura en Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Semestres 2017-1, 2016-1 (2 veces)
- 2010:** *Dinámica de Sistemas Físicos* (48 h), Licenciatura en Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Semestre 2011-1.
- 2009:** *Computación III* (48 h), Licenciatura en Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Juriquilla, Semestre 2010-1.
- 1999-2000:** *Álgebra Lineal* (48 h) Profesor de asignatura interino A, División de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNAM, México D.F., Semestre: 2000-2 y 2000-1 (2 veces).
- 1999:** *Laboratorio de Ingeniería de Control* clave TF95981 (48 h), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Campus Ciudad de México), México D.F., México, Semestre 1999-2.
- 1999:** *Laboratorio de Ingeniería de Control* clave CS95982 (48 h), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Campus Ciudad de México), México D.F., México, Semestre 1999-1.
- 1998:** *Laboratorio de Ingeniería de Control* clave CT90502 (96 h), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Campus Ciudad de México), México D.F., México, Semestre 1998-2.
- 1998:** *Laboratorio de Sistemas de Control Automático* clave CT90520 (48 h), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Campus Ciudad de México), México D.F., México, Semestre 1998-1.
- 1998:** *Circuitos Eléctricos I* clave CT90520 (48 h), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Campus Ciudad de México), México D.F., México, Semestre 1998-1.
- 1998:** *Electrónica I* clave E95855 (48 h), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Campus Ciudad de México), México D.F., México, Semestre 1998-1.

6.1.3. Cursos impartidos a nivel bachillerato

1991–1994: *Física y Laboratorio de Física* para los niveles 2, 4, 5, y 6 de secundaria y preparatoria en el Instituto Escuela del Sur, México D.F., México.

6.2. Cursos de capacitación impartidos

2022: *Introducción a herramientas computacionales para estadística, modelado, análisis de datos, inteligencia artificial y control (Módulo 1): Introducción a Matlab* (20 h), Escuela Nacional de Estudios Superiores unidad Juriquilla, UNAM, 10 al 14 de enero de 2022, junto con el Dr. David Oswaldo Pérez Martínez (ENES-J).

2021: *Mathematical Modeling and Estimation of Biological Compartmental Systems: Applications to Bioprocesses and Epidemics* (4h). Curso impartido en conjunto con el Prof. Alain Vande Wouwer durante el *Congreso Nacional de Control Automático 2021* (virtual), Guanajuato, México, 12 de octubre de 2021.

2020: *ID10342 Introducción a herramientas computacionales para estadística, modelado, análisis de datos, inteligencia artificial y control (PARTE II): Introducción a Matlab* (20 h), Escuela Nacional de Estudios Superiores unidad Juriquilla, UNAM, 24 al 28 de agosto de 2020.

2019: *Modelado Matemático de Bioprocesos Ambientales* (4 h), 7° Foro Internacional Impacto de la Ingeniería en la Conservación del Medio Ambiente, Universidad Politécnica de Tapachula, Chiapas, México. 31 de octubre de 2019.

2018: *Instrumentación y Control de Biorreactores con Sistemas Vernier* (5.5 h), Unidad Académica Juriquilla del Instituto de Ingeniería de la UNAM, 23 de abril de 2018.

2017: *Control de Procesos para No Controleros*, impartido a profesionistas interesados como parte del Clúster Biocombustibles Lignocelulósicos para el Sector Autotransporte del Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía (CEMIE-Bio) (249564) del Fondo de Sustentabilidad Energética (CONACYT-SENER) (20 h), 26 al 30 de junio de 2017.

2015: *Análisis Estadístico Básico*, impartido a alumnos de posgrado de la División de Ingenierías de la Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca (3 h), 26 de noviembre de 2015.

2014: *Análisis Estadístico y Diseño Experimental*, impartido a alumnos de posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro (7 h), 21 de noviembre de 2014.

2014: *Basic statistical analysis and experiment design*, impartido a alumnos de posgrado de la Université de Mons (7 h), 7 y 13 de noviembre de 2014.

2009: *Propedéutico de Matemáticas*, impartido a aspirantes al Posgrado en Ingeniería Ambiental del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Jiutepec, Morelos, del 13 al 17 de abril de 2009 (30 h).

2009: *Propedéutico de Matemáticas*, impartido a aspirantes al Posgrado en Ingeniería Ambiental del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM, del 9 al 13 de marzo de 2009 (30 h).

2008: *Propedéutico de Matemáticas*, impartido a aspirantes al Posgrado en Ingeniería Mecánica del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería en el campus Juriquilla de la UNAM, 21, 22, 28 y 29 de noviembre de 2008 (20 h).

2008: *Propedéutico de Matemáticas*, impartido a aspirantes al Posgrado en Ingeniería Ambiental del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM, del 24 al 28 de marzo de 2008 (30 h).

2007: *Propedéutico de Matemáticas*, impartido a aspirantes al Posgrado en Ingeniería Ambiental del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM, del 10 al 30 de abril de 2007 (30 h).

- 2006:** *Propedéutico de Matemáticas*, impartido a aspirantes al Posgrado en Ingeniería Ambiental del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM, del 3 al 7 y del 17 al 28 de abril de 2006 (30 h).
- 2006:** *Tratamiento de aguas*, impartido a alumnos de la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 13 al 17 de marzo de 2006, (20 h).
- 2005:** *Propedéutico de Matemáticas*, impartido a aspirantes al Posgrado en Ingeniería Ambiental del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la UNAM, del 4 al 22 de abril de 2005 (30 h).
- 2005:** *Tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales*, impartido a alumnos de la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 7 al 11 de marzo de 2005 (20 h)
- 2005:** Diplomado *Control Avanzado e Instrumentación de Vanguardia Tecnológica*, impartido a mandos gerenciales de Pemex Refinación, CTIC-UNAM, del 4 de febrero al 12 junio de 2005 (12 h).

6.3. Recursos humanos formados

6.3.1. Post-doctorado

- Alfonso Manuel Sepúlveda Gálvez.** Proyecto: *Modelado y control de bioprocesos de producción de biogás a partir de residuos*, Cluster de Biocombustibles Gaseosos, Centro Mexicano de Innovación en Energía (CEMIE), Instituto de Ingeniería, UNAM. Periodo: 1 de mayo de 2017 al 15 de noviembre de 2019. Patrocinador: CONACYT.
- Francisco Javier Naranjo Chávez.** Proyecto: *Desarrollo de un dispositivo de medición de generación de hidrógeno del proceso de biodegradación anaerobia de aguas residuales, aplicando técnicas de microflujos*. Periodo: 1 de marzo de 2011 al 28 de febrero de 2013. Patrocinador: DGAPA-UNAM.
- Jesús Ixbalank Torres Zúñiga.** Proyecto: *Desarrollo de sistemas de control para procesos de producción de hidrógeno a partir de aguas residuales*. Periodo: 1 de febrero de 2012 al 31 de enero de 2014. Patrocinador: CONACYT.

6.3.2. Maestría

- David Alejandro Balcázar Torres.** Tesis (co-dirección): *Instrumentación de un sensor de gas de dióxido de carbono y metano para el control de un biorreactor*, Maestría en Electrónica Aplicada, Universidad de Guanajuato Campus Irapuato-Salamanca. Fecha de graduación: 31 de marzo de 2020.
- Yara Dalia Bustillo Castillo.** Tesis: *Propuesta de control automático para maximizar la producción de biogás en un digestor anaerobio*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Inicio: Agosto de 2017. Fecha de graduación: 24 de enero de 2020.
- Julián Barrios Pérez.** Tesis: *Propuesta de control automático para maximizar la producción de biogás a partir de hidrolizados de agave*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Inicio: Agosto de 2017. Fecha de graduación: 14 de enero de 2020.
- Emanuel Moreno Reyes.** Tesis (co-dirección): *Prototipo para el monitoreo de gases provenientes de sistemas biológicos*, Maestría en Ingeniería en Diseño de Procesos, Programa Académico de Posgrado, Universidad Politécnica de Puebla. Fecha de graduación: 14 de febrero de 2019.
- Ulises Ramírez Carmona.** Tesis (co-dirección): *Fast extremum seeking for bioreactors*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 30 de octubre de 2018.
- Alberto Nicolás López Moreno.** Tesis (co-dirección): *Implementación de un sistema de medición de alcalinidad en línea para reactores*, Maestría en Electrónica Aplicada, Universidad de Guanajuato Campus Irapuato-Salamanca. Fecha de graduación: 31 de octubre de 2017.

- Rodolfo Cortés Romero.** Tesis: *Propuesta de control retroalimentado y estrategia de operación para un biorreactor productor de hidrógeno*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 13 de enero de 2017.
- Gerardo Muñoz Montoya.** Tesis: *Cuantificación rápida de productos de la fermentación en un biorreactor anaerobio productor de hidrógeno*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 8 de enero de 2014.
- Julián David Oviedo Santana.** Tesis: *Desarrollo e implementación de sensores por software para procesos de tratamiento de aguas*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 21 de octubre de 2013.
- Carlos Eduardo Cuando Cerón.** Tesis: *Medición en línea de contaminantes en aguas residuales de la industria textil durante su tratamiento químico*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 18 de junio de 2013.
- Rodolfo Esaú Amaya Vigil.** Tesis: *Maximización de la producción de polímeros biodegradables durante el tratamiento de aguas residuales*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 10 de enero de 2012.
- Liliana Montaña Herrera.** Tesis: *Modelado matemático de la acumulación y consumo de polihidroxialcanoatos (PHA) en cultivos mixtos durante el tratamiento de aguas residuales*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 25 de noviembre de 2011.
- Berenice León Correo.** Tesis: *Desarrollo de técnicas de monitoreo en línea de contaminantes en aguas residuales*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 21 de febrero de 2011.
- Aurora Margarita Pat Espadas.** Tesis: *Operación robusta de biorreactores tipo SBR para tratamiento de efluentes tóxicos*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 29 de noviembre de 2010.
- Nancy Grisell Ramírez Herrera.** Tesis: *Evaluación de un sistema de producción de polihidroxialcanoatos usando lodos activados y biorreactores discontinuos*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 18 de agosto de 2009.
- Rosangela Zaragoza Pérez.** Tesis: *Modelo para la estimación de la tasa de respiración en un SBR*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Fecha de graduación: 30 de enero de 2009.
- Mónica Arcos Hernández.** Tesis: *Degradación de aguas residuales y producción de polihidroxialcanoatos mediante un biorreactor discontinuo*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Fecha de graduación: 21 de enero de 2008 (mención honorífica).
- Philipp Wolfrum.** Tesis: *Model complexity reduction using nonlinear system identification methods*, Institut für Systemtheorie technischer Prozesse, Universidad de Stuttgart. Fecha de graduación: 15 de julio de 2004. Título obtenido: *Diplom-Ingenieur* (equivalente a Maestría).

6.3.3. Licenciatura

- Luis Ángel Rodríguez Pérez.** Tesis: *Programa PLC para la detección de picos en el flujo de biogás*, Ingeniería en Energías Renovables, Universidad Tecnológica de San Juan del Río. Fecha de graduación: 12 de julio de 2019.
- Maritere Domínguez Hernández.** Tesis: *Evaluación de dos circuitos electrónicos de bajo costo para el estudio de celdas de combustible microbiano*, Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNAM. Fecha de graduación: 15 de enero de 2019.

Luis Antonio Salazar Licea. Tesis: *Implementación de un sistema de control automático para una celda de combustible microbiana*, Facultad de Informática, Universidad Autónoma de Querétaro. Fecha de graduación: 22 de agosto de 2013.

Jorge Newton Bustamante. Tesis: *Modelo matemático de un biorreactor anaerobio/aerobio*, Facultad de Ingeniería (Ingeniería Mecánica-Eléctrica), UNAM. Fecha de graduación: 2 de septiembre de 2010.

Ismael Mendoza Hernández y José Carlos Moreno Hernández. Tesis: *Mejoramiento de un sistema de pruebas de biodegradabilidad anaerobia*, Facultad de Ingeniería (Ingeniería Eléctrica y Electrónica), UNAM. Fecha de graduación: 12 de febrero de 2009.

Nadima Simón Legorreta. Tesis: *Monitoreo de la acumulación de polihidroxialcanoatos en cultivos mixtos para tratamiento de aguas residuales*, Facultad de Química (Ingeniería Química), UNAM. Fecha de graduación: 17 de junio de 2008.

6.4. Recursos humanos en formación

6.4.1. Doctorado

Arely Gomez Aquino. Tesis: *Optimización de la producción de biogás en procesos de digestión de residuos sólidos orgánicos mediante automatización y control*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Inicio: Enero de 2022. Co-dirección con el Dr. Iván Moreno Andrade. Fecha tentativa de graduación: diciembre de 2025.

Gerardo Muñoz Montoya. Tesis: *Automatización y control de un sistema de reactores acoplados productor de polihidroxialcanoatos*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Inicio: Enero de 2014. Fecha tentativa de graduación: pendiente.

6.4.2. Maestría

Irving Vizcaíno Vázquez. Tesis: *Optimización de la producción de biogás en un biorreactor anaerobio a través del método de búsqueda de extremos y modelado no paramétrico por redes neuronales artificiales*, Maestría en Ciencias de Bioprocesos, UPIBI, Instituto Politécnico Nacional, co-dirección con el Dr. Jorge Isaac Chairez Oria. Inicio: noviembre de 2019.

Jorge Mota Vázquez. Tesis: *Cuantificación en línea de variables de proceso por espectrometría en biorrefinerías de residuos*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Inicio: Agosto de 2014. Fecha tentativa de graduación: pendiente.

Eva Eunice Valenzuela Zárate. Tesis: *Modelado matemático para maximizar la producción de bio-hidrógeno a partir de aguas residuales*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Inicio: Agosto de 2009. Fecha tentativa de graduación: pendiente.

6.4.3. Licenciatura

Daphne Estefanía Anaya Zamora. Reporte de residencia profesional: *Automatización de biorreactores para producción de biocombustibles*, Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Inicio: Septiembre de 2018. Fecha tentativa de graduación: pendiente.

6.5. Participación en exámenes de grado y profesionales

Sinodal. Examen profesional de Licenciado en Tecnología de Oscar López Acevedo. *Diseño de un modelo generativo para muestras de comunidades microbianas complejas*, Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNAM. Fecha de graduación: 7 de enero de 2021.

- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Erick Vielma Hernández. *Recuperación de biomasa microalgal en un reactor prototipo de ozono-flotación*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 9 de diciembre de 2020.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Marcela del Carmen Zavala Méndez. *Implementación de una estrategia de control automático y escalamiento de la producción de biohidrógeno a partir de efluentes vitivinícolas*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 27 de octubre de 2020.
- Miembro del Jurado.** Examen de candidatura al grado de doctor de Ulises Emanuel Jiménez Ocampo, *Producción biológica de hidrógeno y metano en un sistema de dos etapas a partir de los residuos sólidos orgánicos*, Posgrado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, 20 de junio de 2020.
- Miembro del Jurado.** Examen de candidatura al grado de doctor de Juan Gallegos Mendoza, *Fenómenos de resonancia en celdas fotovoltaicas orgánicas*, Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, UNAM, 15 de mayo de 2020.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctor en Ingeniería (Ambiental) de Sonia Gloria Santiago Cruz. *Producción de biohidrógeno a partir de residuos sólidos orgánicos en un reactor discontinuo secuencial*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 28 de febrero de 2020.
- Sinodal.** Examen de candidatura al grado de Doctor en Ingeniería de Jihed Bentahar (videoconferencia), Université du Québec à Rimouski. Fecha de graduación: 23 de enero de 2020.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de César Javier López Rocha. *Obtención de un bioplástico a partir de biomasa de un consorcio microalgal cultivado en agua residual*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Fecha de graduación: 12 de noviembre de 2019.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctor en Ingeniería Liseth Enriquez Castillo. *Nueva configuración de un clarificador primario para el tratamiento de agua residual doméstica*, Posgrado en Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Universidad del Valle (Colombia). Fecha de graduación: 25 de junio de 2019.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctor en Ingeniería de Cristina Retamal Reyes. *Modeling, monitoring and optimization of Escherichia coli fed-batch cultures*, Université de Mons (Bélgica). Fecha de graduación: 24 de junio de 2019.
- Sinodal.** Examen profesional de Licenciado en Tecnología de María Guadalupe Trejo Arellano. *Matemáticas hablando biología: modelado y contrabilidad de la activación de las células estelares hepáticas*, Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNAM. Fecha de graduación: 29 de marzo de 2019.
- Sinodal.** Examen profesional de Licenciado en Tecnología de Alan Mauricio Contreras Cruz. *Diseño e implementación de sistemas auxiliares para el desarrollo de una prótesis de mano robótica y generación de documentación técnica*, Licenciatura en Tecnología, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNAM. Fecha de graduación: 21 de febrero de 2019.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctor en Ciencias de la Ingeniería de Gustavo Adolfo Vargas *Desarrollo y aplicación de estrategias de control en diferentes configuraciones de reactores de digestión anaerobia*, Universidad Católica de Valparaíso (Chile). Fecha de graduación: 8 de enero de 2019.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Arnold Ramírez Rueda, *Evaluación cinética de un sistema alcalino microalgal aplicado en el tratamiento de biogás*, Posgrado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, 7 de diciembre de 2018.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ciencia e Ingeniería de Materiales de Carlos Roberto Jácome Martínez, *Interacción de ondas de choque con la materia para aplicaciones biomédicas: estudio teórico y experimental*, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, 16 de febrero de 2018.

- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Ernesto González Gutiérrez de Lara, *Tratamiento simultáneo de agua residual y colorante azo azul directo 2 en un filtro biológico aerado con control de oxígeno disuelto*, Posgrado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, 26 de enero de 2018.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Rodolfo Cortés Romero, *Propuesta de control retroalimentado y estrategia de operación para un biorreactor productor de hidrógeno*, Posgrado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, 13 de enero de 2017.
- Miembro del Jurado.** Segundo examen de candidatura al grado de doctor de Gerardo Muñoz Montoya, *Mejora mediante control automático de un sistema de biorrefinación de residuos productor de hidrógeno y polihidroxiclcanoatos*, Posgrado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, 23 de mayo de 2016.
- Miembro del Jurado.** Examen de candidatura al grado de doctor de Gerardo Muñoz Montoya, *Mejora mediante control automático de un sistema de biorrefinación de residuos productor de hidrógeno y polihidroxiclcanoatos*, Posgrado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, 26 de octubre de 2015.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctor en Ingeniería (Eléctrica) de Henri Márquez Pacheco, *Evaluación de la carga interna de fósforo en un cuerpo de agua y propuesta de su regulación mediante inmovilización en sedimento*, Posgrado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, 26 de agosto de 2015.
- Miembro del Jurado.** Examen de candidatura al grado de doctor de Luis Amado Rodríguez Gallardo, *Control de un sistema acoplado de celdas bioelectroquímicas*, Posgrado en Ingeniería (Eléctrica), UNAM, 24 de junio de 2015.
- Sinodal.** Examen profesional de Licenciado en Tecnología de Daniel Salcedo Piña, *Dispositivo sensor digital de radiación UV para prevención de cáncer de piel*, Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, UNAM, 30 de junio de 2014.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctor en Ingeniería (Eléctrica) de Jorge Díaz Salgado, *Control de una clase de reactores químicos y biológicos*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 21 de enero de 2014.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Jesús Israel López Prieto, *Implementación de una estrategia de control para la puesta en marcha de una celda de combustible microbiana*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 8 de enero de 2014.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Gerardo Muñoz Montoya, *Cuantificación rápida de productos de la fermentación en un biorreactor anaerobio productor de hidrógeno*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 8 de enero de 2014.
- Miembro del Jurado.** Examen de candidatura al grado de doctor de Henri Márquez Pacheco, *Carga interna de nutrientes en un cuerpo de agua*, Posgrado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, 26 de noviembre de 2013.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Alberto Arturo Osorio Sandoval, *Examen general de conocimientos*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 7 de noviembre de 2013.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctora en Ingeniería (Ambiental) de Yazmín Lucero Cobos Becerra, *Filtración biológica de aguas residuales conteniendo colorantes azo*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 25 de octubre de 2013.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Julián David Oviedo Santana, *Desarrollo e implementación de sensores por software para procesos de tratamiento de aguas*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 21 de octubre de 2013.
- Sinodal.** Examen profesional de Ingeniero en Computación de Luis Antonio Salazar Licea, *Implementación de un sistema de control automático para una celda de combustible microbiana (CCM)*, Facultad de Informática, Universidad Autónoma de Querétaro, 22 de agosto de 2013.

- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Carlos Eduardo Cuando Cerón, *Medición en línea de contaminantes en aguas residuales de la industria textil durante su tratamiento químico*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 18 de junio de 2013.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Alberto Arturo Osorio Sandoval, *Examen general de conocimientos*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 13 de marzo de 2012 (suspendido).
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Eléctrica) de Andrea Aparicio Martínez, *Función de Lyapunov para un diferenciador de segundo orden por modos deslizantes*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 2 de marzo de 2012.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Jesús Hiram García Velázquez, *Sistema de captación y aprovechamiento pluvial en un eco-barrio de la Ciudad de México*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 27 de enero de 2012.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Carlos Cervantes Astorga, *Biodegradación de aguas residuales y producción de electricidad en una celda de combustible microbiana*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 11 de enero de 2012.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Rodolfo Esaú Amaya Vigil, *Maximización de la producción de polímeros biodegradables durante el tratamiento de aguas residuales*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 10 de enero de 2012.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestra en Ingeniería (Ambiental) de Liliana Montaña Herrera, *Modelado matemático de la acumulación y consumo de polihidroxialcanoatos (PHA) en cultivos mixtos durante el tratamiento de aguas residuales*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 25 de noviembre de 2011.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Eléctrica) de Ismael Mendoza Hernández, *Estimación de tasas de reacción en bioprocesos mediante observadores super-twisting*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 24 de noviembre de 2011.
- Miembro del Jurado.** Examen de candidatura al grado de doctor de Yazmín Lucero Cobos Becerra, *Filtración biológica de aguas residuales conteniendo colorantes azo*, Posgrado en Ingeniería (Ambiental), UNAM, 13 de mayo de 2011.
- Miembro del Jurado.** Examen de candidatura al grado de doctor de Jesús David Avilés Velázquez, *Controladores y observadores para sistemas reactivos basados en la disipatividad y cooperatividad*, Posgrado en Ingeniería (Control Automático), UNAM, 16 de marzo de 2011.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestra en Ingeniería (Ambiental) de Berenice León Correo, *Desarrollo de técnicas de monitoreo en línea de contaminantes en aguas residuales*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 21 de febrero de 2011.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestra en Ingeniería (Ambiental) de Aurora Margarita Pat Espadas, *Operación robusta de biorreactores tipo SBR para tratamiento de efluentes tóxicos*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 29 de noviembre de 2010.
- Sinodal.** Examen profesional de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de Jorge Newton Bustamante, *Modelo matemático de un biorreactor anaerobio/aerobio*, Facultad de Ingeniería, UNAM, 2 de septiembre de 2010.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestra en Ingeniería (Ambiental) de Nancy Grisell Ramírez Herrera, *Evaluación de un sistema de producción de polihidroxialcanoatos usando lodos activados y biorreactores discontinuos*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 18 de agosto de 2009.
- Sinodal.** Examen profesional de Ingeniería Eléctrica-Electrónica de Ismael Mendoza Hernández y José Carlos Moreno Hernández, *Mejoramiento de un sistema de pruebas de biodegradabilidad anaerobia*, Facultad de Ingeniería, UNAM, 12 de febrero de 2009.

- Sinodal.** Examen de grado de Maestra en Ingeniería (Ambiental) de Rosangela Zaragoza Pérez, *Modelo para la estimación de la tasa de respiración en un SBR*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 30 de enero de 2009.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Eléctrica) de Jesús David Avilés Velázquez, *Observación de sistemas no lineales mediante métodos de disipatividad y cooperatividad*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 12 de enero de 2009.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Eléctrica) de Jorge Lenin Ruiz García, *Control de la remoción biológica de sulfatos*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 13 de febrero de 2008.
- Sinodal.** Examen profesional de Ingeniería Química de Nadima Simón Legorreta, *Monitoreo de la acumulación de polihidroxicarboxilatos en cultivos mixtos para tratamiento de aguas residuales*, Facultad de Química, UNAM, 17 de junio de 2008.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestra en Ingeniería (Ambiental) de Mónica Vanessa Arcos Hernández, *Degradación de aguas residuales y producción de polihidroxicarboxilatos mediante un biorreactor discontinuo*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 21 de enero de 2008.
- Miembro del Jurado.** Examen de candidatura al grado de doctor de Jorge Díaz Salgado, *Control de una clase de reactores químicos y biológicos*, Posgrado en Ingeniería (Eléctrica, opción Control Automático), UNAM, 13 de febrero de 2007.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctor en Ciencias de Iván Moreno Andrade, *Biodegradación óptima de compuestos fenólicos en un reactor discontinuo secuencial*, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM, 24 de octubre de 2006.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctor en Ingeniería (Eléctrica, opción Control Automático) de Edmundo Gabriel Rocha Cózatl, *Diseño de observadores con entradas desconocidas para sistemas no lineales por medio de propiedades de disipatividad*, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, 29 de junio de 2006.
- Sinodal.** Examen de grado de Doctor en Ingeniería (Eléctrica, opción Control Automático) de Manuel Betancur Betancur, *Control óptimo y robusto para una clase de (bio)reactores mediante detección de eventos*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 30 de enero de 2006.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Biotecnología de Norberto Ulises García Cruz, *Degradación de metacrilatos bajo condiciones anaerobias*, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa, 10 de septiembre de 2005.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestra en Ingeniería (Ambiental) de Karina Minerva Martínez Pérez, *Automatización y control de un proceso anaerobio-aerobio para la degradación de efluentes industriales*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 19 de agosto de 2005.
- Sinodal.** Examen de grado de Maestro en Ingeniería (Ambiental) de Mario Enrique García Ramírez, *Utilización del potencial de óxido reducción como variable de control para la etapa anaerobia de degradación anaerobia/aerobia de p-nitrofenol*, Posgrado en Ingeniería, UNAM, 8 de septiembre de 2004.
- Miembro del Jurado.** Examen de candidatura al grado de doctor de Iván Moreno Andrade, *Influencia de distintas estrategias de control de un reactor discontinuo secuencial sobre la actividad de los microorganismos que llevan a cabo la degradación del 4-clorofenol*, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM, 15 de diciembre de 2004.

6.6. Participación en comités tutorales

- Doctorado.** Oscar Adrián Jacobo Pamplona. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2018 (Generación 2019-1).

Doctorado. Ulises Emmanuel Jiménez Ocampo. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Enero 2018 (Generación 2018-2).

Doctorado. Harim Castorena Quintanar. Doctorado en Ciencias en Biotecnología, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional. Ingreso: Agosto 2019.

Maestría. Yara Dalia Bustillo Castillo. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2017 (Generación 2018-1).

Maestría. Julián Barrios Pérez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2017 (Generación 2018-1).

Maestría. Ernesto González Gutiérrez de Lara. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2015 (Generación 2016-1).

Maestría. Jorge Luis Mota Vázquez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2014 (Generación 2015-1).

Maestría. Rodolfo Cortés Romero. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2014 (Generación 2015-1).

Doctorado. Gerardo Muñoz Montoya . Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Enero 2014 (Generación 2014-2).

Doctorado. Luis Amado Rodríguez . Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Eléctrica), UNAM. Ingreso: Agosto 2013 (Generación 2014-1).

Doctorado. Henri Márquez Pacheco. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2010 (Generación 2011-1).

Maestría. Julián David Oviedo Santana. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2011 (Generación 2012-1).

Maestría. Gerardo Muñoz Montoya. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2011 (Generación 2012-1).

Maestría. Jesús Israel López Prieto. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2011 (Generación 2012-1).

Doctorado. Yazmín Lucero Cobos Becerra. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2009 (Generación 2010-1).

Maestría. Carlos Eduardo Cuando Cerón. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2010 (Generación 2011-1).

Maestría. Rodolfo Esaú Amaya Vigila. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2009 (Generación 2010-1).

Maestría. Eva Eunice Valenzuela Zárate. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2009 (Generación 2010-1).

Maestría. Jesús Hiram García Velázquez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2009 (Generación 2010-1).

Maestría. Aurora Margarita Pat Espadas. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2008 (Generación 2009-1).

Maestría. Berenice León Correo. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2008 (Generación 2009-1).

Maestría. Liliana Montañó Herrera. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2008 (Generación 2009-1).

Maestría. Marcos Israel Martínez Ovando. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2008 (Generación 2009-1).

Maestría. Nancy Grisell Ramírez Herrera. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2006 (Generación 2007-1).

Maestría. Rosangela Zaragoza Pérez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2006 (Generación 2007-1).

Maestría. Mónica Vanessa Arcos Hernández. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Ambiental), UNAM. Ingreso: Agosto 2005 (Generación 2006-1).

7. Asociaciones

1. Miembro regular no. 00722760 de la *International Water Association* (IWA), desde 2004.
2. Miembro del *Management Committee* del “Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation” de la *International Water Association* (IWA), desde agosto de 2009 (presidente (*chair*) de 09/2009 a 09/2013).
3. Miembro regular de la *Asociación de México de Control Automático* (AMCA), desde 2004.
4. Miembro afiliado del *Management Team* del “Specialist Group on Instrumentation, Control and Automation” de la *International Water Association* (IWA), de 2007 a 2009.

— Juriquilla, Querétaro, a 25 de febrero de 2022