

FLOR LIZETH TORRES ORTIZ



0052 55 56 23 36 85

ftorreso@iingen.unam.mx
flor.torres@ingenieria.unam.mx



Av. Revolución 972, Col. San José
Insurgentes, Del. Benito Juárez,
Ciudad de México



www.lizeth-torres.info

D A T O S P E R S O N A L E S

Mi investigación se centra en el desarrollo e implementación de sistemas de supervisión y diagnóstico para detectar y localizar fallas en procesos industriales de gran escala. Particularmente, redes de distribución y transporte de fluidos. Para el diseño de estos sistemas utilizo técnicas de control automático, inteligencia artificial y procesamiento de señales. Simultáneamente, trabajo en el desarrollo e implementación de sistemas IoT para cosechar datos que ayuden a gestionar redes de agua inteligentes.

F O R M A C I Ó N

DOCTORADO EN AUTOMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN

INP Grenoble - Université de Grenoble || Grenoble, Francia
10/2007 - 01/2011

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico || Cuernavaca, Morelos, México
09/2002 - 01/2005

INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DIGITALES

Instituto Tecnológico de Veracruz || Veracruz, Veracruz, México
08/1997 - 07/2002

E X P E R I E N C I A L A B O R A L

INVESTIGADORA TITULAR "A" DE TIEMPO COMPLETO

Instituto de Ingeniería - Universidad Nacional Autónoma de México
(1 de abril del 2019 – presente)

CÁTEDRAS CONACYT

CONACYT @ Instituto de Ingeniería - Universidad Nacional Autónoma de México
(1 de octubre del 2014 – 31 de marzo del 2019)

PROFESORA DE ASIGNATURA

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional Autónoma de México
(1 de agosto del 2013 – presente)

POSDOCTORANTE IIUNAM y DGAPA

Instituto de Ingeniería - Universidad Nacional Autónoma de México
(1 de agosto del 2011 – 30 de septiembre del 2014)

ATTACHÉE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE (ATER)

École d'Ingénieurs pour L'énergie, L'eau et L'environnement – INP Grenoble || Grenoble || 2010 – 2011

EXPERIENCIA LABORAL CONTINUACIÓN

INGENIERA DE PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS PARA DUCTOS

Técnicos Istmeños || Ciudad del Carmen || 2006 – 2007

INGENIERA DE PRUEBAS

Continental Temic || Cuautla || 2005 – 2006

PROFESORA DE ASIGNATURA

Universidad Autónoma del Estado de Morelos || Cuernavaca || 2003 – 2005

DISTINCIONES

(2019-2022) Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (Nivel 1)

(2007-2010) Beca CONACYT y del Gobierno Francés (Doctorado).

(2004) Segundo lugar en el concurso de creatividad nacional organizado por el Tecnológico Nacional de México. Proyecto: **Observadores no lineales para el monitoreo de columnas de destilación.**

(2002-2004) Becaria CONACYT (Maestría).

DATOS PERSONALES

Lugar de Nacimiento: Veracruz, Veracruz.

Fecha de Nacimiento: 2 de abril de 1980.

Estado Civil: Casada.

Descendientes: 2 (Gemelos de 5 años)

Idiomas: español, francés e inglés.

(2021-2022) Responsable técnico del proyecto **Control y automatización de una boya para el monitoreo de variables oceanográficas**, financiado por UNAM-DGAPA

(2018-2022) Responsable técnico del proyecto **Estaciones de Diagnóstico y Monitoreo para Redes de Distribución de Agua con Interconexión a Internet**, financiado por CONACyT. Convocatoria 2017: Proyectos de desarrollo científico para atender problemas nacionales. Tipo de apoyo: Investigador joven. Demandas: Gestión Integral del Agua, Seguridad Hídrica y Derecho del Agua.

(2017-2022) Participación en el proyecto: **Cero Incidentes en la Red de Ductos de México**, financiado por CONACyT y la Secretaría de Energía. Convocatoria CONACyT-Secretaría de Energía-Fondo de Hidrocarburos 2016-01. Convocatoria "Cooperación con la Universidad de Calgary". Dirigido por Dr. Luis Serra.

(2021) Participación en el proyecto **Desarrollo y aplicación de una estrategia de identificación paramétrica y estructural de sistemas dinámicos de orden fraccionario.**, financiado por la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Dirigido por Dr. Marcos Ángel González Olvera.

(2017-2018) Participación en el proyecto **Detección y localización de fugas mediante técnicas de aprendizaje automático**, financiado por el Tecnológico Nacional de México. Dirigido por Dr. Francisco Ronay López Estrada.

(2016-2017) Participación en el proyecto **Sistema de diagnóstico de redes hidráulicas utilizando algoritmos basados en modelos dinámicos** financiado por el Tecnológico Nacional de México. Dirigido por Dr. Francisco Ronay López Estrada.

(2016-2017) Responsable técnico del proyecto **Procesamiento digital de señales para la supervisión de líneas de transmisión de fluidos** junto con la Dra. Cristina Verde (Instituto de Ingeniería-UNAM) y el Dr. Pablo Pérez (Facultad de Ingeniería-UNAM). Financiamiento: Fondo De Colaboración del Instituto de Ingeniería y la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Proyectos de Investigación Conjunta.

(2014-2015) Participación en el proyecto **Detección de daños estructurales en risers marinos via observadores no lineales** con la Dra. Cristina Verde (Instituto de Ingeniería-UNAM), el Dr. Gildas Besançon (Institut National Polytechnique de Grenoble). Financiamiento: Cooperación Bilateral CONACYT-CNRS.

(2014-2015) Participación en el proyecto **Metodologías para el diagnóstico de daños estructurales en risers rígidos** con la Dra. Cristina Verde (Instituto de Ingeniería-UNAM), el Dr. Ney Roitman y el Dr. Carlos Magluta (Laboratório de Análise e Confiabilidade de Estruturas Offshore de la Universidade Federal do Rio de Janeiro). Financiamiento: Fondo de colaboración internacional del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

(2011-2013) Participación en el proyecto **Sistema para la Detección de fugas y tomas clandestinas en ductos de gas y líquidos**. Financiamiento: SENER Hidrocarburos-CONACYT (con Número de contrato 143908 IMP).

(2009-2011) Participación en el proyecto **Modélisation et estimation por la surveillance des réseaux d'eau sous pression** con la Dra. Ofelia Begovich (CINVESTAV de Guadalajara) y el Dr. Gildas Besançon (Institut National Polytechnique de Grenoble). Financiamiento: Cooperación Bilateral CONACYT-CNRS con el número 22807.

- [1] Co-dirección de tesis de maestría (PNPC Consolidado). **Diagnóstico de fallas con diseño de un observador de alta ganancia para sistemas no lineales con dinámica híbrida.** Autor: Marcos Alfredo López Castro, Director: Dr. Ricardo Fabricio Escobar Jiménez, Co-directora: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz, Institución: CENIDET. Fecha de examen: 08/01/2016.
- [2] Co-dirección de tesis de maestría (PNPC Internacional). **Localización de múltiples fugas usando la onda de presión.** Autor: José Ángel Muñoz Vega. Directora: Dra. María Cristina Verde Rodarte. Co-directora: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz. Institución: Posgrado de Ingeniería Eléctrica, UNAM. Fecha de examen: 07/04/2016.
- [3] Co-dirección de tesis de maestría (PNPC Consolidado). **Diseño de un observador de Luenberger de orden fraccionario.** Autor: Mario Alberto Hernández Soriano. Director: Dr. José Francisco Gómez Aguilar. Co-directora: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz. Institución: CENIDET. Fecha de examen: 21/12/2016.
- [4] Co-dirección de tesis de maestría (PNPC Internacional). **Caracterización de la matriz de transferencia de un ducto con múltiples fugas.** Autora: Flor Denisse Rentería. Directora: Dra. María Cristina Verde Rodarte. Co-directora: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz. Institución: Posgrado de Ingeniería Eléctrica, UNAM. Terminada. Fecha de examen: 02/02/2017.
- [5] Dirección externa de tesis de licenciatura. **Caracterización de eventos anormales en un ducto utilizando las mediciones de un parche de monitoreo.** Autora: Diana Arleth Muñoz Menéndez. Director Interno: Francisco Ronay López Estrada, Directora externa: Flor Lizeth Torres Ortiz. Institución: Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Fecha de examen: 07/06/2017.
- [6] Co-dirección de tesis de maestría (PNPC). **Detección y localización de fugas en ductos mediante el filtro de Kalman extendido.** Autor: José Roberto Bermúdez Hernández, Director de tesis: Francisco Ronay López Estrada. Co-directora: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz, Institución: Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Fecha de examen: 15/12/2017.
- [7] Dirección externa de tesis de doctorado. **Architecture for the monitoring of liquid transport pipelines based on state estimators.** Autor: Javier Jiménez Cabas. Director: Marco Sanjuan. Directora externa: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz. Institución: Universidad del Norte, Colombia. Fecha de examen: 09/03/2018.
- [8] Co-dirección de tesis de maestría (PNPC Consolidado). **Diseño de algoritmos de diagnóstico y pronóstico. Caso de estudio: Modelado fractal de un ducto hidráulico.** Autor: Ian Llunas Correa Escudero. Director: José Francisco Gómez Aguilar. Co-directora: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz. Institución: CENIDET. Fecha de examen: 10/01/2019.
- [9] Co-dirección de tesis de maestría (PNPC). **Estimación de demandas en redes de distribución de agua vía EKF.** Autor: Arlette Cano Vásquez, Director de tesis: Francisco Ronay López Estrada. Co-directora: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz, Institución: Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Fecha de examen: 24/07/2020.
- [10] Dirección externa de tesis de doctorado. **High-viscosity biphasic flow characterization in a pipeline: Application to flow pattern classification and leak detection.** Autor: José Fernando Noguera Polania. Director: Marco Sanjuan. Directora externa: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz. Institución: Universidad del Norte, Colombia. Fecha de examen: 02/07/2021.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

- [11] Co-dirección de tesis de maestría (PNPC Consolidado). **Detección y diagnóstico de fallas en los inyectores de un motor de combustión interna**. Autor: José Juan López Díaz. Dr. Ricardo Fabricio Escobar Jiménez, Co-directora: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz, Institución: CENIDET. Fecha de examen: 16/07/2021
- [12] Co-dirección de tesis de maestría (PNPC). **Modelado de sistemas de distribución de agua mediante un enfoque basado en energías**. Autor: Abner David Sánchez Jiménez. Director: Francisco Ronay López estrada. Co-directora: Dra. Flor Lizeth Torres Ortiz, Institución: Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Fecha de examen: 25/08/2021.
- [13] Dirección de tesis de licenciatura. **Sistema de telemetría para la identificación de patrones de flujo en tuberías por medio de redes neuronales**. Autores: María Fernanda Rocha Mancera & Salvador Arce Benítez. Institución: Facultad de Ingeniería, UNAM, México. Fecha de examen: 20/10/2021.

EDICIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

- (2022) Miembro del Comité Editorial del Programa de **30th Mediterranean Conference on Control and Automation**, Atenas, Grecia.
- (2022) Miembro del Comité Editorial del Programa de **21th International Conference on Computer Information Systems and Industrial Management Applications**, Barranquilla, Colombia.
- (2015-2022) Editora asociada del **Congreso Nacional de Control Automático** (ediciones 2015, 2016, 2017, 2018, 2021, 2022)
- (2021) Miembro del Comité Editorial del Programa de **29th Mediterranean Conference on Control and Automation**, Bari, Puglia, Italia.
- (2021) Revisora de la **7A Jornada De Ciencia y Tecnología** organizada por el TecNM a través del CENIDET.
- (2020) Coordinadora editorial de la revista digital **Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2020** con ISSN: 2594-2492.
- (2020) Miembro del Comité Editorial del Programa del **28th Mediterranean Conference on Control and Automation**, Saint Raphaël, Francia.
- (2019) Presidenta del programa del **Congreso Nacional de México de Control Automático 2019**.
- (2016) Organización de la sesión invitada **Sistemas de detección y localización de fallas** en el Congreso Nacional de Control Automático 2016.
- (2014) Editora asociada del **XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático 2014**.
- (2014) Organización de la sesión invitada **Estimación de parámetros de estructuras civiles** en el XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático.
- (2011) Organización de la sesión invitada **Supervision and fault diagnosis for pipelines and networks en la conferencia** The 8th International Federation of Automatic Control (IFAC) Symposium SAFEPROCESS-2012.

ACTIVIDAD INSTITUCIONAL

(2022-presente) Titular de la Coordinación de Eléctrica y Computación, Subdirección Electromecánica, Instituto de Ingeniería, UNAM.

(2021-2025) Secretaria del Comité de Ética en Investigación y Docencia del IIUNAM (CÉTICAID-IIUNAM).

LIBROS

- [1] J. F. Gómez-Aguilar, L. Torres, R. F. Escobar. **Fractional Derivatives with Mittag-Leffler Kernel**. Springer International Publishing, 2019.
- [2] C. Verde, L. Torres. **Modeling and Monitoring of Pipelines and Networks**. Springer International Publishing, eBook ISBN: 978-3-319-55944-5, Hard cover ISBN: 978-3-319-55943-8, 2017.

CARGOS EN ASOCIACIONES ACADÉMICAS

(2023-2024) Presidenta de la Mesa Directiva de la Asociación de México de Control Automático.

(2022-2023) Vicepresidenta de la Mesa Directiva de la Asociación de México de Control Automático.

(2021-presente) Miembro del Comité Editorial de la revista internacional Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial (RIAI) gestionada por el Comité Español de Automática.

(2020-2021) Secretaria de la Mesa Directiva de la Asociación de México de Control Automático.

(2016-2017) Vocal de la Mesa Directiva de la Asociación de México de Control Automático.

CAPÍTULOS DE LIBRO

- [1] J. E. Solís-Pérez, J. F. Gómez-Aguilar, R. F. Escobar-Jiménez, L. Torres, & V. H. Olivares-Peregrino. **Parameter Estimation of Fractional Gompertz Model Using Cuckoo Search Algorithm**. In *Fractional Derivatives with Mittag-Leffler Kernel* (pp. 81-95). Springer, 2019.
- [2] V. F. Morales-Delgado, J. F. Gómez-Aguilar, L. Torres, R. F. Escobar-Jiménez, & M. A. Taneco-Hernandez. **Exact Solutions for the Liénard Type Model via Fractional Homotopy Methods**. In *Fractional Derivatives with Mittag-Leffler Kernel* (pp. 269-291). Springer, 2019.
- [3] J. Jiménez, L. Torres, I. Rubio, M. Sanjuan. **Chapter 6: Auxiliary signal design and Liénard-type models for identifying a pipeline**. In: *Modeling and Monitoring of Pipelines and Networks*, Springer International Publishing, 2017.
- [4] L. Torres. **Chapter 7: Parameter identification of Liénard systems via nonlinear observers**. In: *Control Theory: Perspectives, Applications and Developments*. Nova Science Publishers, 2015.

- [1] Fontes, J. V., Mendoza, E., Silva, R., Hernández, I. D., González-Olvera, M. A., & Torres, L. (2022). **On the Evolution of Different Types of Green Water Events—Part II: Applicability of a Convolution Approach.** *Water*, 14(4), 510.
- [2] L. Reyes, L. Torres, M. Jiménez, C. Ríos. (2022). **Predicción de la máxima demanda en un sector de la red de distribución de agua potable de la ciudad de Guanajuato, México.** *Tecnología y Ciencias del Agua* 13(4), 2022.
- [3] J. Rojas, C. Verde, & L. Torres. (2021). **Estimation of Hydraulic Gradient for a Transport Pipeline.** *Journal of Pressure Vessel Technology*, 143(3), 2021.
- [4] I. Santos-Ruiz, F. R. López-Estrada, V. Puig, L. Torres, G. Valencia-Palomo, & S. Gómez-Peñate. (2021). **Optimal Estimation of the Roughness Coefficient and Friction Factor of a Pipeline.** *Journal of Fluids Engineering*, 143(5), 2021.
- [5] L. Torres, C. Verde, & L. Molina. (2021). **Leak diagnosis for pipelines with multiple branches based on model similarity.** *Journal of Process Control*, 99, 41-53, 2021.
- [6] M. A González-Olvera, L. Torres, J. V. Hernández-Fontes, & E. Mendoza (2021). **Time fractional diffusion equation for shipping water events simulation.** *Chaos, Solitons & Fractals*, 143, 2021.
- [7] E. J. Pérez-Pérez, F. R. López-Estrada, G. Valencia-Palomo, L. Torres, V. Puig, & J.D. Mina-Antonio. (2021). **Leak diagnosis in pipelines using a combined artificial neural network approach.** *Control Engineering Practice*, 107, 2021.
- [8] J. V. Fontes, I. D. Hernández, E. Mendoza, R. Silva, E. Brandão da Silva, M. Rocha de Sousa, J. Gonzaga, R. S. F. Kamezaki, L. Torres & P.T. Esperança (2021). **On the Evolution of Different Types of Green Water Events.** *Water*, 13(9), 2021.
- [9] L. Torres, J. Noguera, J. E. Guzmán-Vázquez, J. Hernández, M. Sanjuan, & A. Palacio-Pérez (2020). **Pressure Signal Analysis for the Characterization of High-Viscosity Two-Phase Flows in Horizontal Pipes.** *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(12), 2020.
- [10] A. de la Guerra, V. M. Jiménez-Mondragón, L. Torres, R. Escarela-Perez, & J. C. Olivares-Galvan (2020). **On-line open-phase fault detection method for switched reluctance motors with bus current measurement.** In *Actuators* (Vol. 9, No. 4, p. 117). Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2020.
- [11] J. V. Hernández-Fontes, L. Torres, E. Mendoza, & M. Escudero (2020). **Identification of the advection-diffusion equation for predicting green water propagation.** *Ocean Engineering*, 214, 2020.
- [12] A. Coronel-Escamilla, J. E. Lavin-Delgado, J. F. Gómez-Aguilar, & L. Torres (2020). **Fractional dynamics and synchronization of Kuramoto oscillators with nonlocal, nonsingular and strong memory.** *Alexandria Engineering Journal*, 59(4), 1941-1952, 2020.
- [13] J. F. Noguera Polania, J. Hernández-García, D. F. Galaviz-López, L. Torres, J. E. V. Guzmán, M. E. Sanjuán-Mejía, & J. Jiménez-Cabas. (2020). **Dataset on water-glycerol flow in a horizontal pipeline with and without leaks.** *Data in brief*, 2020.
- [14] L. Torres, J. Jiménez-Cabas, O. González, L. Molina, & F. R. López-Estrada. (2020). **Kalman filters for leak diagnosis in pipelines: Brief history and future research.** *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(3), 173, 2020.

- [15] J. Jiménez-Cabas, L. Torres, F. R. López Estrada, I. de los Santos Ruiz & F. Manrique-Morelos (2020). **Development of non-invasive monitoring approach to diagnose leaks in liquid pipelines.** Technology Reports of Kansai University, 2020.
- [16] J. Hernández, D. F. Galaviz, L. Torres, A. Palacio-Pérez, A. Rodríguez-Valdés, & J. E. V. Guzmán (2019). **Evolution of High-Viscosity Gas-Liquid Flows as Viewed Through a Detrended Fluctuation Characterization.** Processes, 7(11), 2019.
- [17] Coronel-Escamilla, A., Gómez-Aguilar, J. F., Torres, L., Escobar-Jiménez, R. F. **A numerical solution for a variable-order reaction-diffusion model by using fractional derivatives with non-local and non-singular kernel.** Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. Volume 491, pp 406-424, 2018.
- [18] Coronel-Escamilla, A., Gómez-Aguilar, J. F., Torres, L., Escobar-Jimenez, R. F., Olivares-Peregrino, V. H. **Fractional observer to estimate periodical forces.** ISA transactions, 2017.
- [19] López-Estrada, F. R., Astorga-Zaragoza, C. M., Theilliol, D., Ponsart, J. C., Valencia-Palomo, G., Torres, L. **Observer synthesis for a class of Takagi-Sugeno descriptor system with unmeasurable premise variable. Application to fault diagnosis.** International Journal of Systems Science, pp 1-12, 2017.
- [20] L. Torres, J.F. Gómez-Aguilar, Javier Jiménez, Edgar Mendoza, F.R. López-Estrada, R.F. Escobar-Jiménez. **Parameter identification of periodical signals: Application to measurement and analysis of ocean wave forces.** Digital Signal Processing. Volume 69, pp 59-69, 2017.
- [21] A. Coronel-Escamilla, J.F. Gómez-Aguilar, L. Torres, R.F. Escobar-Jiménez. **Design of a state observer to approximate signals by using the concept of fractional variable-order derivative.** Digital Signal Processing, Volume 69, pp 127-139, 2017.
- [22] A. Coronel-Escamilla, J.F. Gómez-Aguilar, L. Torres, R.F. Escobar-Jiménez, M. Valtierra-Rodríguez. **Synchronization of chaotic systems involving fractional operators of Liouville-Caputo type with variable-order.** Physica A. Volume 487, pp 1-21, 2017.
- [23] O. González, C. Verde, L. Torres. **Leak estimation method for complex pipelines with branch junctions'** Journal of Pressure Vessel Technology. Volume 139, Issue 2, 2017.
- [24] M. A. López Castro, R.F. Escobar, L. Torres, J.F. Gómez Aguilar, J. A. Hernández, V.H. Olivares-Peregrino. **Sensor Fault Detection and Isolation System for a Condensation Process.** ISA Transactions. Volume 65, pp 456-467, 2016.
- [25] J.F. Gómez-Aguilar, L. Torres, H. Yépez-Martínez, D. Baleanu, J.M. Reyes and I.O. Sosa. **Fractional Liénard type model of a pipeline within the fractional derivative without singular kernel.** Advances in Difference Equations. Volume 2016, Issue 173, pp 1-13, 2016.
- [26] L. Torres, J. Delgado, G. Besançon, C. Verde, O. Begovich. **Equivalent Liénard-type models for a fluid transmission line.** Comptes Rendus Mécanique., Volume 43, pp 18-28, 2016.
- [27] C. Verde, L. Torres. **Decentralized Scheme for Leaks' Location in a Branched Pipeline.** Journal of Loss Prevention in the Process Industries. Volume 43, pp 18-28, 2016.

ARTÍCULO ES REVISTAS (J C R)

- [28] L. Torres, C. Verde, G. Besançon, J. F. Guerrero-Castellanos. **Generalized synchronization of a class of spatiotemporal chaotic systems using nonlinear observers**. International Journal of Bifurcation and Chaos, Volume 25, Issue 11, 2015.
- [29] L. Torres, C. Verde, O. Vázquez, **Parameter identification of marine risers using Kalman-like observers**, Ocean Engineering, Volume 93, pp 84-97, 2015.
- [30] C. Verde, L. Molina, L. Torres. **Parameterized transient model of a pipeline for multiple-leaks location**, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Volume 29, pp 177-185, 2014.
- [31] L. Torres, C. Verde, R. Carrera, R. Cayetano. **Algoritmos de diagnóstico para fallas en ductos**, Tecnología y Ciencias del Agua, Volumen 5, No. 4, 2014
- [32] L. Torres, G. Besançon, C. Verde, O. González. **High gain observers for leak location in subterranean pipelines of liquefied petroleum gas**. International Journal of Robust and Nonlinear Control. Volume 24, Issue 6, pp 1127 –1141, 2014.
- [33] J. F. Guerrero-Castellanos, H. Madrigal-Sastre, S. Durand, L. Torres, G. A. Muñoz-Hernández. **A Robust Nonlinear Observer for Real-time Attitude Estimation using Low-cost MEMS inertial sensors**. Sensors, Volume 13, Issue 11, pp 15138 –15158, 2013.
- [34] L. Torres, G. Besançon, D. Georges. **EKF-like observer with stability for a class of nonlinear systems**, IEEE Transactions on Automatic Control. Volume 57, Issue 6, pp 1570 – 1574, 2012.
- [35] L. Torres, G. Besançon, D. Georges, C. Verde. **Exponential nonlinear observer for parametric identification and synchronization of chaotic systems**. Mathematics and Computers in Simulations. Volume 82, Issue 5, pp 836 – 846, 2012.

ARTÍCULOS EN REVISTAS INDEXADAS

- [1] J. Jiménez-Cabas, L. Torres, F. R. López Estrada, I. de los Santos Ruiz & F. Manrique-Morelos (2020). **Development of non-invasive monitoring approach to diagnose leaks in liquid pipelines**. Technology Reports of Kansai University, 2020.
- [2] L. Torres, J. Jiménez-Cabas, J. F. Gómez-Aguilar & P. Pérez-Alcázar. **A simple spectral observer**. *Mathematical and Computational Applications*, 23(2), 23, 2018.
- [3] J. R. Bermúdez, F. R. López-Estrada, G. Besançon, G. Valencia-Palomo, L. Torres, & H. R. Hernández. **Modeling and Simulation of a Hydraulic Network for Leak Diagnosis**. *Mathematical and Computational Applications*, 23(4), 70, 2018.
- [4] C. M. Astorga, E. Quintero-Mármol, L. G. Vela, L. Torres. **Observador No Lineal para la Estimación de Concentraciones en un Proceso de Destilación Metanol/Etanol**, Información Tecnológica. Volumen17, No. 6, pp 35 – 41, 2006

- [1] M.F. Rocha-Mancera, S. Arce-Benítez, L. Torres, J. E. G. Vázquez. (2022). **Estimation of Mass Flow Rates of Two-Phase Flow using Convolutional Neural Networks**. In 15th International Conference on Diagnostics of Processes and Systems, Gdansk, Polonia.
- [2] O. A. Betanzos-Ramírez, A. Sanchez-Mendoza, J. F. Guerrero-Castellanos, L. Torres. (2021). **Evaluation of Deterministic Attitude Estimation Algorithms in Real-Time Using Low-Cost Hardware**. In 17th International Conference on Mechatronics, Electronics and Automotive Engineering. (Virtual)
- [3] L. F. López-Cortés, Y. Lozano-Hernández, L. Torres, J. F. Guerrero-Castellanos, J. A. Aguirre-Anaya. **Comparison of dynamic model-based control algorithms for trajectory tracking in an omnidirectional robot**. In 17th International Conference on Mechatronics, Electronics and Automotive Engineering. (Virtual)
- [4] L. Torres. **IoT stations for monitoring a district metered area of Guanajuato city**. In 2021 IEEE International Conference On Engineering Veracruz (IEEE ICEV 2021), Boca del Río, Veracruz, Mexico, 2021.
- [5] L. Torres, M. Jiménez, C. Verde, & L. Reyes. (2020). **A state observer for the calibration of the Hazen-Williams equation**. In 2020 IEEE Conference on Control Technology and Applications (CCTA) (pp. 917-921), Montreal, Canadá.
- [6] J. A. Delgado-Aguiñaga, F. I. Becerra-López, L. Torres, G. Besançon, V. Puig, & M. Jiménez. (2020). **Dynamic model for a water distribution network: application to leak diagnosis and quality monitoring**. IFAC-PapersOnLine, 53(2), 16679-16684.
- [7] L. Torres & G. Besançon. (2019). **Port-hamiltonian models for flow of incompressible fluids in rigid pipelines with faults**. In 2019 IEEE 58th Conference on Decision and Control (CDC) (pp. 2946-2951)., Niza, Francia.
- [8] C. T. Martínez-Villegas, D. Theilliol, & L. Torres. (2019). **Interactive multiple model-based fault diagnosis approach for double integrator multi-agent networks**. In 15th European Workshop on Advanced Control and Diagnosis, ACD'19.
- [9] J. F. Noguera, L. Torres, C. Verde, E. Guzmán, & M. Sanjuan. (2019). **Model for the flow of a water-glycerol mixture in horizontal pipelines**. In 2019 4th Conference on Control and Fault Tolerant Systems (SysTol) (pp. 117-122).
- [10] M. Quiñones-Grueiro, L. Torres, & C. Verde. (2019). **Off-Line Data Validation for Water Network Modeling Studies**. In Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings (Vol. 48, No. 1, p. 13).
- [11] L. Torres, C. Verde & J. Rojas. **Minimal-order observers for locating leaks in a pipeline with a branch**. In 1st IFAC Workshop on Control Methods for Water Resource Systems, Delft, Netherlands, 2019.
- [12] L. Torres & C. Verde. **Nonlinear estimation of a power law for the friction in a pipeline**. IFAC-PapersOnLine, 51(13), 67-72, 2018.
- [13] J. Jiménez-Cabas, E. Romero-Fandiño, L. Torres, M. Sanjuan, & F. R. López-Estrada. **Localization of Leaks in Water Distribution Networks using Flow Readings**. IFAC-PapersOnLine, 51(24), 922-928, 2018.

- [14] J. Rojas, C. Verde, L. Torres & E. Pérez. **On-line head loss identification for monitoring of pipelines**. IFAC-PapersOnLine, 51(24), 748-754, 2018.
- [15] De la Guerra, L. Alvarez-Icaza & L. Torres. **Brushless DC motor control with unknown and variable torque load**. IFAC-PapersOnLine, 51(13), 644-649, 2018.
- [16] C. T. Villegas-Martínez, D. Theilliol, L. Torres. **Review of two non-centralized observer-based diagnosis schemes for interconnected systems**. In 10th IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes, SAFEPROCESS 2018, 2018.
- [17] C. T. Martínez-Villegas, L. Torres, D. Theilliol. **Residual Generation Synthesis for Sensor Fault Diagnosis in Multi-Agent Systems**. In 2018 UKACC 12th International Conference on Control (pp. 389-396), 2018.
- [18] J. Jiménez, L. Torres, C. Verde, M. Sanjuan. **Friction estimation of pipelines with extractions by using state observers**, IFAC World Congress 2017, Toulouse, France, 2017.
- [19] J. Jiménez, L. Torres, M. Sanjuan, Francisco-Ronay López-Estrada. **Leak diagnosis in pipelines by only using flow measurements**. The 3rd Colombian Conference on Automatic Control, Cartagena, Colombia, 2017.
- [20] F. Rentería, C. Verde, L. Torres and A. Muñoz. **Locating leaks by using the step response of a pipeline**. International conference on control and fault-tolerant systems. Systol 2016, Barcelona, Spain, September, 2016.
- [21] L. Torres, G. Besançon and C. Verde. **Liénard type model of fluid flow in pipelines: Application to estimation**. 12th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, Mexico City, Mexico, October, 2015.
- [22] Villanueva, C. Verde, L. Torres, **Improved implementation of nonlinear Analytical Redundancy Relations: Application in Robotics**. 11th IFAC Symposium on Robot Control, Salvador, Brazil, August, 2015.
- [23] Verde, L. Torres. **Referenced model based observers for locating leaks in a branched pipeline**, The 9th International Federation of Automatic Control (IFAC) Symposium SAFEPROCESS-2015, Paris, France, September 2015.
- [24] L. Torres, C. Verde, A. Villanueva. **Global diagnostic system for pipelines using nonlinear redundancy relations**, The 9th International Federation of Automatic Control (IFAC) Symposium SAFEPROCESS-2015, Paris, France, September 2015.
- [25] L. Torres, C. Verde, F. Borges, C. Magluta, N. Roitman. **Parameter Identification of Steel Catenary Risers Using Wavelets and Hilbert Transforms**. 34th International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering. St. John's, Newfoundland, Canada, 2015.
- [26] L. Torres, C. Verde, F. Borges, C. Magluta, N. Roitman. **Experimentos para la identificación de los parámetros de un riser en Catenaria**. XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático, Cancún, México, 2014.
- [27] S. Durand, L. Torres, J.F. Guerrero-Castellanos, **Event-Triggered Observer-based Output-Feedback Stabilization of Linear System with communication Delays in the Measurements**. European Control Conference, Strasbourg, France, 2014.

- [28] L. Torres, C. Verde, G. Besançon, J.D. Avilés, **Modeling and identification of the restoring force of a marine riser**. 19th IFAC World Congress, Cape Town, South Africa, 2014.
- [29] L. Torres, C. Verde. **Modeling improvements for leak detection in pipelines of LPG**. European Control Conference, Zurich, Switzerland, July 2013.
- [30] C. T. Villegas-Martínez, D. Theilliol, L. Torres. **Review of two non-centralized observer-based diagnosis schemes for interconnected systems**. In 10th IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes, SAFEPROCESS 2018, 2018.
- [31] C. T. Martínez-Villegas, L. Torres, D. Theilliol. **Residual Generation Synthesis for Sensor Fault Diagnosis in Multi-Agent Systems**. In 2018 UKACC 12th International Conference on Control (pp. 389-396), 2018.
- [32] J. Jiménez, L. Torres, C. Verde, M. Sanjuan. **Friction estimation of pipelines with extractions by using state observers**, IFAC World Congress 2017, Toulouse, France, 2017.
- [33] J. Jiménez, L. Torres, M. Sanjuan, Francisco-Ronay López-Estrada. **Leak diagnosis in pipelines by only using flow measurements**. The 3rd Colombian Conference on Automatic Control, Cartagena, Colombia, 2017.
- [34] F. Rentería, C. Verde, L. Torres and A. Muñoz. **Locating leaks by using the step response of a pipeline**. International conference on control and fault-tolerant systems, Systol 2016, Barcelona, Spain, September, 2016.
- [35] L. Torres, G. Besançon and C. Verde. **Liénard type model of fluid flow in pipelines: Application to estimation**. 12th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, Mexico City, Mexico, October, 2015.
- [36] Villanueva, C. Verde, L. Torres. **Improved implementation of nonlinear Analytical Redundancy Relations: Application in Robotics**. 11th IFAC Symposium on Robot Control, Salvador, Brazil, August, 2015.
- [37] Verde, L. Torres. **Referenced model based observers for locating leaks in a branched pipeline**. The 9th International Federation of Automatic Control (IFAC) Symposium SAFEPROCESS-2015, Paris, France, September 2015.
- [38] L. Torres, C. Verde, A. Villanueva. **Global diagnostic system for pipelines using nonlinear redundancy relations**. The 9th International Federation of Automatic Control (IFAC) Symposium SAFEPROCESS-2015, Paris, France, September 2015.
- [39] L. Torres, C. Verde, F. Borges, C. Magluta, N. Roitman. **Parameter Identification of Steel Catenary Risers Using Wavelets and Hilbert Transforms**. 34th International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering. St. John's, Newfoundland, Canada, 2015.
- [40] L. Torres, C. Verde, F. Borges, C. Magluta, N. Roitman. **Experimentos para la identificación de los parámetros de un riser en Catenaria**. XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático, Cancún, México, 2014.

ARTÍCULOS EN CONFERENCIAS INTERNACIONALES

- [41] L. Torres, G. Besançon, D. Georges. **A collocation model for water-hammer dynamics with application to leak detection.** 47th IEEE Conference on Decision and Control, Cancun, Mexico, December 2008.
- [42] L. Torres, C.M. Astorga, B. Targui, E. Quintero-Marmol. **On-line monitoring and modelling of multivariable nonlinear systems: methanol/ethanol distillation.** 2nd IFAC Symposium on System, Structure and Control, Oaxaca, Mexico, December 2004

ARTÍCULOS EN CONFERENCIAS NACIONALES

- [1] M. A. Gonzalez-Olvera, A. Flores-Perez, L. Torres. **Adaptive Observer Design for the Fractional-Order Hindmarsh-Rose Neuron Model.** Memorias del Congreso Nacional de Control Automático, 2021.
- [2] J.J. López-Díaz, R. F. Escobar- Jiménez, L. Torres, J. F. Gómez-Aguilar, V.M. Alvarado-Martínez. **Detección y diagnóstico de fallas basado en señales en un sistema de inyección electrónica de combustible.** In Jornada de Ciencia y Tecnología Aplicada, 2021.
- [3] Cano, F. R. López-Estrada, L. Torres, I. Santos-Ruiz. **Diseño de un algoritmo basado en el EKF para la estimación de demandas desconocidas en ductos de agua.** Jornada de Ciencia y Tecnología Aplicada, 2020.
- [4] D. Sánchez-Jiménez, L. Torres, F. R. López-Estrada. **Euler-Lagrange approach for modeling water pipelines with leaks.** Memorias del Congreso Nacional de Control Automático, 2020.
- [5] González-Olvera, M., Torres, L., Hernández-Fontes, J.V. **Non-integer Derivatives for Modeling Shipping Water Events: A Numerical Evaluation.** In Memorias del Congreso Nacional de Control Automático, 2020.
- [6] M. Rojas, S. Avila-Becerril, & L. Torres. (2019). **An energy-based approach for modeling water distribution networks with faults.** Congreso Nacional de Control Automático (pp. 501-506).
- [7] J. R. Bermúdez, I. Santos-Ruiz, F. R. López-Estrada, G. Besançon, L. Torres, G. Valencia-Palomo. **Modelado y simulación de una red hidráulica para diagnóstico de fugas.** In Conference: Congreso Nacional de Control Automático, San Luis Potosí, 2018.
- [8] J. R. Bermúdez, I. Santos-Ruiz, F. R. López-Estrada, L. Torres, V. Puig. **Diseño y modelado dinámico de una planta piloto para detección de fugas hidráulicas.** Congreso de la Asociación de México de Control Automático 2017, Monterrey, México, 2017.
- [9] De La Guerra, L. Torres, V. A. Maldonado Ruelas. **An Online Fault Detection and Isolation Approach for Switched Reluctance Motors,** Congreso de la Asociación de México de Control Automático 2016, Querétaro, México, 2016.
- [10] F. D. Rentería, C. Verde, L. Torres. **Análisis de la respuesta al escalón en un ducto para localización de fugas,** Congreso de la Asociación de México de Control Automático 2016, Querétaro, México, 2016.

- [11] J. A. Guzmán Rabasa, J. R. Bermudez Hernandez, F. R. Lopez-Estrada, L. Torres, G. Valencia-Palomo. **Sistema de diagnóstico de fallas para una tubería basado en observadores de estado quasi-LPV**, Congreso de la Asociación de México de Control Automático 2016, Querétaro, México, 2016.
- [12] Coronel-Escamilla, A., Gómez-Aguilar, J. F., Guerrero-Ramírez, G. V., Torres, L., Escobar-Jiménez, R. F. **Comportamiento Dinámico de un Péndulo Simple y Doble: Enfoque Basado en Derivadas Fraccionarias**, Congreso de la Asociación de México de Control Automático 2015, Cuernavaca, México, 2015.
- [13] López-Castro, M. A., Jiménez-Escobar, R. F, Torres, L., Quintero-Mármol, E., Gómez-Aguilar, J. F., Hernández-Pérez, J. A. **Estimación de estados por medio de observadores de alta ganancia para un condensador: enfoque híbrido**, Congreso de la Asociación de México de Control Automático 2015, Cuernavaca, México, 2015.
- [14] L. Torres, C. Verde. **Modelado e Identificación de la fuerza de reacción de un riser marino**. Congreso de la Asociación de México de Control Automático, Ensenada, México, 2013.
- [15] L. Torres, C.M. Astorga, G. Vela, A. Santiago. **Observador no lineal para el monitoreo y control de columnas de destilación**, Congreso de la Asociación de México de Control Automático, México City, México, octubre 2004.

- [1] **Fractional-Order System Identification for Fluid Mechanics.** Conferencia magistral en 5th Mexican Workshop on Fractional Calculus (5th MWFC). Octubre 2022, Monterrey, Nuevo León, México
- [2] **Hydroinformatics tools for the diagnosis and monitoring of water networks.** Conferencia magistral internacional en 15th International Conference on Diagnostics of Processes and Systems. Septiembre 2022 Gdansk, Polonia.
- [3] **Fugología.** Conferencia organizada por la Universidad Politécnica de Atlacomulco en el marco de 500 conferencias por el medio ambiente. Junio 2022.
- [4] **Prontuario para escribir un artículo.** Conferencia organizada por el TecNM Campus CENIDET. Semana de producción científica 2022. Marzo 2022.
- [5] **Manual para futuras científicas mexicanas.** Conferencia organizada por la IEEE Woman in Engineering de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Marzo 2022.
- [6] **Manual para futuras científicas mexicanas.** Conferencia organizada por el TecNM Campus San Luis Potosí. Febrero 2022.
- [7] **Mujeres en la Ingeniería.** Mesa de diálogo organizada por la Rama Estudiantil IEEE UNAM de la Facultad de Ingeniería. Noviembre 2021.
- [8] **Diagnóstico de fallas basado en técnicas de estimación: una introducción con aplicaciones.** Taller organizado durante el Congreso Nacional de Control Automático 2021, organizado por la Universidad de Guanajuato. Octubre 2021.
- [9] **Modelado e Identificación Paramétrica de eventos de embarque de agua en cubierta.** Conferencia magistral en Seminario Enzo Levi, evento organizado por la División de Dinámica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Física (Virtual). Junio 2021
- [10] **Modelado de la demanda de Agua en Redes de distribución.** Conferencia magistral en 11º Congreso Nacional de Investigación, organizado por la Universidad del Valle de México, Campus Monterrey Norte. Octubre 2020.
- [11] **Diseño de estaciones de telemetría para la gestión de redes hidráulicas.** Conferencia magistral en el marco de Reflexiones al interior del proyecto terminal, evento organizado por la División en las Ciencias de la comunicación y diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Cuajimalpa (Virtual). Mayo 2020.
- [12] **La experiencia internacional de detección de fugas en redes de distribución del agua.** Ponencia en Jornadas hacia una Gestión Integral del Agua en Jalisco, Guanajuato y México: Alternativas para el abastecimiento del agua en sustitución de la Presa El Zapotillo, organizadas por SEMARNAT, Guadalajara, Jalisco. Noviembre 2019.
- [13] **Sistemas de diagnóstico para redes de transporte y distribución de fluidos.** Conferencia magistral en el Simposio Internacional Sobre Sistemas Electromecánicos 2019, organizado por la Universidad Antonio Nariño, Santa Marta, Colombia. Octubre 2019.
- [14] **Instalación de estaciones IoT para el monitoreo y diagnóstico de la red de agua de la ciudad de Guanajuato.** Ponencia en el taller 'Monitoreo de redes de distribución de agua: avances y desafíos', organizado por el Centro de Investigación Innovación y Desarrollo Tecnológico (CIIDETEC-UVM), Tlaquepaque, Jalisco. Agosto 2019.

- [15] **Holistic Management for Fluid Distribution Networks.** Ponencia en la serie de conferencias Applied Research Forum Conference Series on "Smart Engineering: Automatic Control and Materials", organizado por el Tecnológico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León. Mayo 2019.
- [16] **Diseño de algoritmos para la localización de fugas en ductos de agua.** Curso organizado por el Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Enero 2019.
- [17] **Calibración de modelos de tuberías para el diseño e implementación de sistemas de diagnóstico.** Seminario de Control Automático de la facultad de ingeniería y el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México. Noviembre 2018.
- [18] **Sistemas de diagnóstico para ductos.** Seminario organizado por el Instituto Tecnológico de Chiapas. Junio 2017.
- [19] **Sistemas de diagnóstico para ductos.** Seminario del posgrado en Ingeniería Eléctrica, organizado por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Septiembre 2016.
- [20] **¿Qué tipo de huella quieres dejar?** Women & Technology, Schlumberger. Octubre 2015.
- [21] **Sistemas de diagnóstico para ductos LPG.** Facultad de Ingeniería de la UNAM. Octubre 2015.
- [22] **Sistemas de diagnóstico de ductos LPG.** Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, Sección Tlaxcala. Septiembre 2015.
- [23] **Fault detection in land and marine pipelines.** Université de Lorraine. Centre de Recherche en Automatique de Nancy. Diciembre 2014.
- [24] **Los fractales en el surrealismo.** Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. División Ciencias y Artes para el diseño. Noviembre 2013.
- [25] **Sensores virtuales para la localización de tomas clandestinas en tuberías de gas LPG.** Universidad Autónoma de Tlaxcala. Septiembre 2013.
- [26] **Modelado e Identificación de Parámetros de un Riser Marino.** Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Junio 2013.
- [27] **Observadores de gran ganancia para la localización de tomas clandestinas en tuberías de gas LPG.** Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Noviembre 2012.
- [28] **Observadores de gran ganancia para la localización de tomas clandestinas en tuberías de gas LPG.** Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Octubre 2012.
- [29] **Observadores de gran ganancia para la localización de tomas clandestinas en tuberías de gas LPG.** CINVESTAV-Mecatrónica. Octubre 2012.
- [30] **Observadores de gran ganancia para la localización de tomas clandestinas en tuberías de gas LPG.** Facultad de Ingeniería-Instituto de Ingeniería de la UNAM. Octubre 2012.
- [31] **Teoría y aplicaciones de observadores de gran ganancia.** Facultad de Ingeniería-Instituto de Ingeniería de la UNAM. Septiembre 2011.

Control Industrial, Ingeniería Eléctrica, UAEM 09/2003-01/2004 (Cuernavaca, México)

Sistemas digitales, Informática, UAEM 02/2005-07/2005 (Cuernavaca, México)

Concepción de sistemas digitales, Informática, UAEM 02/2005-07/2005 (Cuernavaca, México)

BE Regulación, Ingeniería de la energía eléctrica, INPG 09/2010-02/2011 (Grenoble, Francia)

TP Modelado y Control de sistemas, Tronco Común de ingeniería, INPG 09/2010-02/2011 (Grenoble, Francia)

BE Control avanzado y optimización, Automatización de sistemas e información, INPG 02/2011-07/2011 (Grenoble, Francia)

BE Control, Ingeniería energética y nuclear, INPG 02/2011-07/2011 (Grenoble, Francia)

BE Sistemas discretos y regulación, Ingeniería energética y nuclear, INPG 02/2011-07/2011 (Grenoble, Francia)

BE Automatización, Ingeniería de la energía eléctrica, INPG 02/2011-07/2011 (Grenoble, Francia)

BE Automatización, Mecánica y energética, INPG 02/2011-07/2011 (Grenoble, Francia)

TD Proyecto sistemas naturales y antropizados, Tronco Común de ingenierías, INPG 02/2011-07/2011 (Grenoble, Francia)

Análisis de sistemas y señales, Facultad de Ingeniería, UNAM 01/2014-01/2017 (CDMX, México)

Sistemas y señales, Facultad de Ingeniería, UNAM 08/2017-01/2019 (CDMX, México)

Dinámica de sistemas físicos, Facultad de Ingeniería, UNAM 08/2018-presente (CDMX, México)

Matemáticas aplicadas, Posgrado en Ingeniería Eléctrica, Instrumentación, UNAM 08/20022 (CDMX, 2022)

29/09/2021. Examen de grado de Maestría en Ingeniería (Posgrado en Ingeniería de la UNAM) de Delgado Santiago Fermin Oscar. Título de la tesis: **Diagnosticador acústico de fallas en ductos**. Directora de la tesis: Dra. María Cristina Verde Rodarte.

08/10/2021. . Examen de grado de Maestría en Ingeniería (Posgrado en Ingeniería de la UNAM) de López Rojas Ángel Jared. Título de la tesis: **Observador de Dimensión Infinita para Localizar Fugas en Ductos**. Directora de la tesis: Dra. María Cristina Verde Rodarte.

11/07/2021. Examen de grado de Doctor en Ciencias de la Ingeniería (Posgrado TecNM) de Ildeberto de los Santos Ruiz. Título de la tesis: **Leak Detection and Localization in Pipeline Networks Using Machine Learning and Principal Component Analysis**. Director de la tesis: Dr. Francisco ronay López-Estrada. Co-director de la tesis: Dr. Vicenç Puig Cayuela.

08/01/2020. Examen de grado de Maestría en Ingeniería (Posgrado en Ingeniería de la UNAM) de López Rojas Ángel Jared. Título de la tesis: **Modelo de Propagación y Análisis de Ondas Acústicas en Tuberías para Detección de Fallas**. Directora de la tesis: Dra. María Cristina Verde Rodarte.

24/05/2019. Examen de grado de Doctor en Ciencias en Ingeniería Eléctrica (Posgrado CINVESTAV) de Marcos Alberto Rosaldo Serrano. Título de la tesis: **Control de Grupos de cuadrirrotores empleando observadores de estado**. Director de Tesis: Dr. Eduardo Aranda Bricaire.

10/04/2019. Examen de grado de Doctor en Ingeniería (Posgrado en Ingeniería de la UNAM) de Omar González González. Título de la tesis: **Modelos referenciados para localización de fugas en ductos con tomas laterales**. Directora de Tesis: Dra. María Cristina Verde Rodarte.

06/02/2019. Examen de grado de Maestro en Ingeniería Eléctrica (Posgrado en Ingeniería de la UNAM) de Benjamín Ángel Oviedo Suárez. Título de la tesis: **Respuesta Ondulatoria Ante Una Excitación Acústica En Un Ducto Presurizado**. Directora de Tesis: Dra. María Cristina Verde Rodarte. Co-director: Dr. Rafael Bernardo Carmona Paredes.

05/10/2018. Examen de grado de Maestro en Ingeniería Eléctrica (Posgrado en Ingeniería de la UNAM). de Fernández Bobadilla Héctor Alberto. Título de la tesis: **Observador por Modos Deslizantes de Orden Superior para Reconstrucción de Flujos Desconocidos en Ductos**.

14/05/2018. Examen de grado de Maestro en Ingeniería Eléctrica (Posgrado en Ingeniería de la UNAM) de Erick Cabrera Fernández. Título de tesis: **Análisis sobre la indetectabilidad de la fricción en un ducto con ramales**. Directora de Tesis: Dra. María Cristina Verde Rodarte. Directora de Tesis: Dra. María Cristina Verde Rodarte. Co-director: Dr. Jaime Alberto Moreno Pérez.

24/08/2018 Examen de grado de Ingeniero Mecánico (Facultad de Ingeniería de la UNAM) de Alan Josue Olvera Mata. Título de la tesis: **Respuesta dinámica de conductos circulares de materiales diferentes sometidos a una despresurización**. Director de Tesis: Dr. José Enrique Guzmán Vázquez.

07/02/2017. Sinodal de la tesis de doctorado **Observador en cascada para una clase de sistemas no lineales con salidas discretas con retardo** presentada por Omar Hernández González en el CENIDET bajo la supervisión del Dr. Gerardo Guerrero Ramírez y el Dr. Carlos Manuel Astorga Zaragoza.

15/09/2016. Sinodal de la tesis de doctorado **Caracterización de señales biomédicas aplicada a terapia de rehabilitación** presentada por Luz Roxana de León Lomelí en la Universidad Autónoma de San Luis potosí bajo la supervisión del Dr. Emilio Jorge González y el Dr. José Salomé Murguía Ibarra.

PARTICIPACIÓN EN EXÁMENES DE GRADO

28/01/2016. Sinodal de la tesis de maestría **Identificación de parámetros de fricción en ductos con tomas laterales** presentada por Raúl Cayetano Sánchez en el Posgrado de Ingeniería de la UNAM bajo la supervisión de la Dra. María Cristina Verde Rodarte.

10/07/2015. Examen de grado de Doctor en Automatización (CENIDET) de Jorge Aurelio Brizuela Mendoza. Título de Tesis: **Control Tolerante a Fallas de Sistemas LPV**. Director de Tesis: Dr. Carlos Astorga Zaragoza.

27/01/2015. Examen de grado de Maestro en Ingeniería Eléctrica (UNAM) de Jorge Luis Rojas Albino. Título de tesis: **Detección e identificación de fallas secuenciales en ductos**. Directora de Tesis: Dra. María Cristina Verde Rodarte.

16/Dic/2014. Examen de grado de Doctor en Automatización (CENIDET) de Francisco Ronay López Estrada. Título de Tesis: **Detección y Localización de sistemas singulares lineales de parámetros variables S-LPV**. Director de Tesis: Dr. Carlos Astorga Zaragoza.

5/Dic/2014. Examen de grado de Doctor en Automatización (Université de Lorraine) de Francisco Ronay López Estrada. Título de tesis: **Model-Based Fault Diagnosis Observer Design for Descriptor LPV System with Unmeasurable Gain Scheduling**. Director de Tesis: Dr. Didier Theilliol. Co-director: Jean Christophe Ponsart.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

(2016-2022) Evaluadora del Concurso de Cuento Científico organizado por la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (SOLACYT).

(2022) Evaluadora de proyectos de la Convocatoria De Investigación En Ciencia De Frontera 2022, emitida por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos.

(2021) Evaluadora de Programas de Posgrado en el marco de la Convocatoria de Renovación 2021 del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) emitida por CONACyT.

(2019) Evaluadora en el Premio AFIRME-FUNAM 2019 1era Edición organizado por AFIRME Grupo Financiero, la Universidad Nacional Autónoma de México y Fundación UNAM.

REDES SOCIALES Y PÁGINAS PROFESIONALES

 Google Académico

