

# LUIS AGUSTÍN ÁLVAREZ ICAZA LONGORIA

Agosto 2023

## DATOS PERSONALES:

Fecha de nacimiento: 28 de agosto de 1957  
Lugar de nacimiento: Cd. de México D.F.  
Nacionalidad: Mexicana

## PREPARACIÓN ACADÉMICA

Primaria: Instituto México, 1964-1969.  
Secundaria: Instituto México, 1970-1971.  
Secundaria Federal No. 72. 1972.  
Preparatoria: Escuela Nacional Preparatoria, UNAM,  
Plantel Antonio Caso (No. 6), 1973-1975

**Licenciatura:** Facultad de Ingeniería, UNAM. 1976-1980.  
Título obtenido: Ingeniero Mecánico-electricista  
Fecha examen: 13 de mayo de 1981  
Título de la tesis: Diseño y construcción de una cortadora automática de tubos.

**Maestría:** División de Estudios de Posgrado,  
Facultad de Ingeniería, UNAM.  
Título obtenido: Maestro en Ingeniería (Control)  
Fecha de examen: 11 de enero de 1988  
Título de la tesis: Control de motores de pasos

**Doctorado:** Departamento de Ingeniería Mecánica  
Universidad de California en Berkeley  
Título obtenido: Ph. D in Engineering – Mechanical Engineering  
Grado otorgado: Diciembre de 1996  
Título de la tesis: Automated Highway Systems: safe platooning and traffic flow control.

**Posdoctorado:** Institute of Transportation Studies  
Universidad de California en Berkeley  
Agosto 1996 a diciembre 1997.

## Idiomas

Inglés: dominio en lectura, escritura y conversación (100%).

Francés: dominio en lectura (65%).

## Estancias de investigación

Institute of Transportation Studies, University of California at Berkeley. Investigador visitante. 1 de junio al 15 de agosto de 1998.

Institute of Transportation Studies, University of California at Berkeley. Investigador visitante. 1 de junio al 15 de agosto de 1999.

Institute of Transportation Studies, University of California at Berkeley. Investigador visitante. 15 de junio al 15 de agosto de 2000.

Institute of Transportation Studies, University of California at Berkeley. Investigador visitante. 19 de julio al 31 de agosto de 2001.

Institute of Transportation Studies, University of California at Berkeley. Investigador visitante. 1 de agosto al 15 de septiembre de 2002.

## **EXPERIENCIA EN INVESTIGACIÓN**

Instituto de Ingeniería, UNAM. 1o. de marzo de 1978 al 30 de septiembre de 1980. Becario del programa de becas de dicho Instituto.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 1o. de octubre de 1980 al 30 de abril de 1981. Contrato por obra determinada.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 1o. de mayo de 1981 al 13 de mayo de 1982. Técnico académico asociado "A" de tiempo completo por obra determinada.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 14 de mayo al 5 de noviembre de 1982. Técnico académico asociado "A" de tiempo completo interino.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 6 de noviembre de 1982 al 5 de noviembre de 1985. Técnico académico asociado "B" de tiempo completo interino.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 6 de noviembre de 1985 al 26 de septiembre de 1986. Técnico académico asociado "C" de tiempo completo definitivo.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 26 de septiembre de 1986 al 31 de agosto de 1988. Investigador asociado "B" de tiempo completo interino.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 1 de septiembre de 1988 al 28 de septiembre de 1989. Investigador asociado C de tiempo completo interino.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 29 de septiembre de 1989 al 6 de enero de 1997. Investigador asociado C de tiempo completo definitivo.

Institute of Transportation Studies, University of California at Berkeley. Asistente de investigación. Enero de 1995 a agosto de 1996.

Institute of Transportation Studies, University of California at Berkeley. Investigador postdoctoral. Agosto de 1996 a diciembre de 1997.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 6 de enero de 1997 al 24 de septiembre de 2002. Investigador titular A de tiempo completo definitivo.

Instituto de Ingeniería, UNAM. 25 de septiembre de 2002 al 6 de diciembre de 2011. Investigador titular B de tiempo completo definitivo.

**Instituto de Ingeniería, UNAM. 7 de diciembre de 2011 a la fecha. Investigador titular C de tiempo completo definitivo.**

## **OTRA EXPERIENCIA ACADÉMICA**

Coordinador de Automatización. Instituto de Ingeniería, UNAM. 15 de febrero de 1985 a 15 de mayo de 1987.

Subdirector de Mecánica, Eléctrica y Sistemas. Instituto de Ingeniería, UNAM. 1 de enero de 2000 al 15 de mayo de 2008.

Coordinador del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. 1 de febrero de 2011 al 31 de mayo de 2015.

Director del Instituto de Ingeniería, UNAM. 9 de febrero de 2016 al 19 de noviembre de 2019.

Secretario Administrativo, UNAM. 19 de noviembre de 2019 a la fecha.

## **PRODUCCION CIENTÍFICA O TÉCNICA**

### **PRODUCCIÓN PRIMARIA**

#### **Artículos en revistas o publicaciones internacionales indizadas<sup>1</sup> (AI)**

- 1) P.Y. Li, R. Horowitz, L. Alvarez, J. Frankel and A. Robertson. Traffic Flow Stabilization. SAE Systems and Issues in ITS, pp. 45-52. 1995.
- 2) J. Frankel, L. Alvarez, R. Horowitz and P.Y. Li. Safety Oriented Maneuvers for IVHS. Journal on Vehicle Systems Dynamics. Vol. 26. N. 4. pp. 271-299. Oct. 1996.
- 3) P.Y. Li, R. Horowitz, L. Alvarez, J. Frankel and A. Robertson. An AHS Link Layer Controller for Traffic Flow Stabilization. Transportation Research Part C. Vol. 5. No. 1 pp. 11-37. 1997.
- 4) P.Y. Li, L. Alvarez and R. Horowitz. AHS Safe control laws for platoon leaders. IEEE Transactions on Control Systems and Technology. Vol. 5. No. 6. pp.614-628. Nov. 1997.
- 5) L. Alvarez and R. Horowitz. Safe platooning in Automated Highway Systems Part I: Safety regions design. Vehicle Systems Dynamics. Vol. 32, No. 1, pp. 23-55. July 1999.
- 6) L. Alvarez and R. Horowitz. Safe platooning in Automated Highway Systems Part II: Velocity tracking controller. Vehicle Systems Dynamics. Vol. 32, No. 1, pp. 57-84. July 1999.
- 7) L. Alvarez, R. Horowitz and P. Li. Traffic Flow Control in Automated Highway Systems. Control Engineering Practice. Vol. 7. No. 9. pp. 1071-1078. 1999.
- 8) C. Toy, L. Alvarez and R. Horowitz. Non-stationary velocity profiles for emergency vehicles on automated highway systems. ASME Journal on Dynamic Systems Measurement and Control. Vol. 124. pp. 133-140. March 2002.
- 9) C. Toy, K. Leung, L. Alvarez and R. Horowitz. Emergency Vehicle Maneuvers and Control Laws for Automated Highway Systems, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. Vol. 3 No. 2, pp. 109-119. June 2002.
- 10) J. Yi, L. Alvarez and Roberto Horowitz. Adaptive emergency braking control with underestimation of friction coefficient. IEEE Transactions on Control Systems Technology. Vol 10, No 3. pp. 381-392. May 2002
- 11) R Jiménez y L. Alvarez. Identificación en tiempo real de amortiguadores magneto-reológicos. Ingeniería: Investigación y Tecnología, ISSN: 1405-7743, Vol. 4 No. 2., pp. 109-118. 2003.
- 12) L. Alvarez, C. Toy and R. Horowitz. Multidestination traffic flow control in Automated Highway Systems. Transportation Research Part C: Emergent Technologies. Vol. 11, No. 1. pp. 1-28. 2003.

---

<sup>1</sup> Índices aprobados por el SNI.

- 13) J. Yi, L. Alvarez, R. Horowitz and X. Claeys. Emergency braking control with an observer-based dynamic tire/road friction model and wheel angular velocity measurement. *Journal of Vehicle System Dynamics*. Vol. 39, No. 2. pp. 81-97. 2003.
- 14) J. Yi, H. Lin, L. Alvarez and R. Horowitz. Stability of macroscopic traffic flow modeling through wavefront expansion. *Transportation Research Part B*. Vol. 37, No. 7. pp. 661-679. 2003.
- 15) M.E. Lárraga, J.A. del Río and L. Alvarez. Cellular automata for one-lane traffic flow modelling. *Transportation Research Part C: Emergent Technologies*. Vol. 13, No. 1, pp.63-74. Feb. 2005.
- 16) L. Alvarez, J. Yi, R. Horowitz and L. Olmos. Dynamic friction model based tire-road friction estimation applied to emergency braking. *ASME Journal on Dynamic Systems Measurement and Control*. Vol. 127, pp. 22-32. March 2005.
- 17) R. Jiménez and L. Alvarez-Icaza. LuGre friction model for a magnetorheological damper. *Structural Control and Health Monitoring*. Vol. 12, No. 1. pp. 91-116. March 2005.
- 18) L. Alvarez and L. Olmos. Optimal emergency vehicle braking based on dynamic friction model. *Journal of Applied Research and Technology*. Vol. 3. No. 1. pp. 13-25. April 2005.
- 19) L. Munoz, X. Sun, R. Horowitz, and L. Alvarez. Piecewise-Linearized cell transmission model and parameter calibration methodology. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, No. 1965, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C. pp. 183-191. 2006.
- 20) O. Rosas-Jaime, L. Alonso, J. Mas y L. Alvarez-Icaza. Diagnóstico de aterogénesis asistido por lógica borrosa. *Ingeniería: Investigación y Tecnología*, ISSN: 1405-7743. Vol. 7, No. 4, pp. 191-204. 2006.
- 21) R. Mendoza, K. Rodríguez y L. Alvarez-Icaza. Generación de superficies mediante programación genética. *Ingeniería Hidráulica en México*. Vol. XXII, No. 4, pp- 21-31. Octubre-Diciembre 2007.
- 22) R. Jiménez and L. Alvarez-Icaza. A real-time estimation scheme for buildings with intelligent dissipation devices. *Mechanical Systems and Signal Processing*. Vol. 21. No. 6. pp. 2427-2440. August 2007.
- 23) O. Rosas-Jaimes and L. Alvarez-Icaza. Vehicle density and velocity estimation on highways for on-ramp metering control. *Journal of Nonlinear Dynamics*. Vol. 49, No. 4, pp. 555-566. Sept 2007.
- 24) A. Monroy, L. Alvarez-Icaza and G. Espinosa-Pérez. Passivity based control for variable speed constant frequency operation of a DFIG wind turbine. *International Journal of Control*. Vol. 81, No. 9. pp. 1399-1407. 2008.
- 25) R. Jiménez –Fabián y L. Alvarez-Icaza. Estimación adaptable de estados en un edificio de marco plano equipado con un amortiguador magneto-reológico. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*. Vol. 5. No. 1. pp-135-143. 2008.
- 26) J.M. Angeles-Cervantes y L. Alvarez-Icaza. Identificación paramétrica de edificios sujetos a excitación sísmica bidimensional. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*. Vol. 5. No. 1. pp. 124-134. 2008.
- 27) R. Jiménez-Fabián and L. Álvarez-Icaza. Simultaneous state estimation and parameter tuning in a shear building with a magneto-rheological damper. *Structural Control and Health Monitoring*. Vol. 16, No. 4. pp. 483-502. 2009.
- 28) A. Monroy and L. Alvarez-Icaza. Wind turbine power coefficient real-time identification. *International Journal on Modelling, Identification and Control*. Vol. 6, No. 3. pp. 181-187. 2009.
- 29) J. Villanueva and L. Alvarez-Icaza. Modeling wind turbine mechanical power by friction effects. *International Journal on Modelling, Identification and Control*. Vol. 6, No. 3. pp. 205-212. 2009.

- 30) R. Jiménez-Fabian and L. Alvarez-Icaza. An adaptive observer for a shear building with an energy-dissipation device. *Control Engineering Practice*. Vol. 18, No. 4, pp. 331-338- 2010.
- 31) M.E. Lárraga and L. Alvarez-Icaza. Cellular automaton traffic flow model with safe driving policies. *Journal of Cellular Automata*. Vol. 5, No. 6. pp. 421-429. 2010.
- 32) X. Palomas-Molina y Luis Alvarez-Icaza. Selección de alternativas de inversión en la construcción de obras viales en la ciudad de México. *Ingeniería: Investigación y Tecnología*, ISSN: 1405-7743, Vol. 11, No. 4 . pp. 413-422. 2010.
- 33) M.E. Lárraga and L. Alvarez-Icaza. Cellular automaton model for traffic flow based on safe driving policies and human reactions. *Physica A*. Vol. 389, No. 23, pp. 5425-5438. 2010.
- 34) M. Gonzalez-Olvera, Y. Tang and L. Alvarez-Icaza. Modeling of a traffic cell based on a recurrent neural network. *International Journal on Modelling, Identification and Control*. Vol. 13, No. 4, pp. 259-268. 2011.
- 35) J.M. Angeles-Cervantes and L. Alvarez-Icaza. Identification of seismically excited building with two orthogonal horizontal components. *Journal of Vibration and Control*. Vol. 17, No. 6, pp. 881-901. 2011.
- 36) A. Romero-Becerril and L. Alvarez-Icaza. Comparison of discretization methods applied to the single-particle model of lithium-ion batteries. *Journal of Power Sources*. Vol. 196, No. 23, pp. 10267-10279. 2011.
- 37) C. Cornejo and L. Alvarez-Icaza. Passivity based control of under-actuated mechanical systems with nonlinear dynamic friction. *Journal of Vibration and Control*. Vol. 18, No. 7, pp. 1025-1042. 2012.
- 38) U. Badillo, L. Alvarez-Icaza and J. Alvarez. Model design of a class of moving-bed tubular gasification reactors. *Chemical Engineering Science*. Vol. 101, pp. 674-685. 2013.
- 39) M. E. Lárraga-Ramírez and L. Alvarez-Icaza. Analysis of a Cellular Automata Model for Traffic Flow with Safe Driving Conditions. *Chinese Physics B*. Vol. 23, No. 5, pp. 1-11, DOI [10.1088/1674-1056/23/5/050701](https://doi.org/10.1088/1674-1056/23/5/050701). 2014.
- 40) J.C. Martínez-Rosas, L. Alvarez-Icaza and D. Noriega-Pineda. Model-based dynamic friction compensation in robots actuators. *International Journal of Robotics and Automation*. Vol. 30. DOI [10.2316/Journal.206.2015.1.206-3607](https://doi.org/10.2316/Journal.206.2015.1.206-3607), 2015.
- 41) A. Pantoja, L. Alvarez-Icaza and G. Becerra. Virtual serial strategy for parallel hybrid vehicles. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part D, Journal of Automobile Engineering*. Vol. 229, No. 3. pp. 296-310. 2015.
- 42) H.A. Guzmán, M.E. Lárraga and L. Alvarez-Icaza. A two lanes cellular automata model for traffic flow considering realistic driving decisions. *Journal of Cellular Automata*. Vol. 10, No. 2. pp. 65-93. 2015.
- 43) J. Aguilar and L. Alvarez-Icaza. Analysis of tire-road contact area in a control oriented test bed for dynamic friction models. *Journal of Applied Research and Technology*. Vol. 13, No. 4. pp. 461-471. 2015.
- 44) G. Becerra, L. Alvarez-Icaza and Alfonso Pantoja-Vázquez. Power flow control strategies in parallel hybrid electric vehicles. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part D, Journal of Automobile Engineering*. Vol. 230, No. 14, pp. 1925-1941. 2016. DOI: [10.1177/0954407015625544](https://doi.org/10.1177/0954407015625544).
- 45) A. Concha, L. Alvarez-Icaza and R. Garrido. Simultaneous parameter and state estimation of shear buildings. *Mechanical Systems and Signal Processing*. Vol. 77-78, pp. 788-810. 2016. DOI: [10.1016/j.ymssp.2015.08.031](https://doi.org/10.1016/j.ymssp.2015.08.031).
- 46) J. Villanueva, L. Alvarez-Icaza, I. Arriaga-Trejo, J. Simón and J. Flores. An adaptive observer for wind velocity using a new torque model of a wind turbine. *International Journal of Control*. Vol. 89, No. 1, pp. 2139-2156. 2016. DOI: [10.1080/00207179.2016.1149886](https://doi.org/10.1080/00207179.2016.1149886).

- 47) M.A. García-Illescas and L. Alvarez-Icaza. A matrix projection method for on line stable estimation of 1D and 3D shear building models. *Mechanical Systems and Signal Processing*. Vol. 81, pp. 318-338. 2016. DOI: 10.1016/j.ymssp.2016.03.019.
- 48) A. Concha and L. Alvarez-Icaza. Identification of torsionally coupled shear buildings models using a vector parameterization. *Shock and Vibration*. Vol. 2016, Article ID 6731928, pp. 1-22, 2016. DOI: 10.1155/2016/6731928.
- 49) A. Concha, R. Garrido and L. Alvarez-Icaza. Identification of shear buildings using an instrumental variable method and linear integral filters. *Journal of Sound and Vibration*. Vol. 385, pp. 149-170. 2016. DOI: 10.1016/j.jsv.2016.09.002.
- 50) L. Alvarez-Icaza, O. Rosas-Jaime and M.E. Lárraga. Stability of local on-ramp metering control laws. *Asian Journal of Control*. Vol. 19, No. 2, pp. 1-16. 2017. DOI: 10.1002/asjc.1360.
- 51) I. Chatzioannou, L. Alvarez-Icaza. A structural analysis method for the management of urban transportation infrastructure and its urban surroundings. *Cogent Engineering*. pp. 1-20. 2017. DOI: 10.1080/23311916.2017.1326548
- 52) I. Chatzioannou, L. Alvarez-Icaza. Evaluation of the urban transportation infrastructure and its urban surroundings in the Iztapalapa County: A geotechnology approach about its management. *Cogent Engineering*. pp. 1-26. 2017. DOI: 10.1080/23311916.2017.1330854
- 53) J. Morales-Valdez, L. Alvarez-Icaza and A. Concha. On-line adaptive observer for buildings based on wave propagation approach. *Journal of Vibration and Control*. Vol. 24, No. 16, pp. 3758-3758. 2018. DOI: 10.1177/1077546317711309
- 54) J. Morales-Valdez, L. Alvarez-Icaza and F. Sánchez-Sesma. Shear building stiffness estimation by wave traveling time analysis. *Structural Control and Health Monitoring*. Vol. 25, No. 1, e2045. 2018. DOI:10.1002/stc.2045
- 55) H. Guzmán, M.E. Lárraga, L. Alvarez-Icaza and J. Carvajal. A cellular automata model for traffic flow based on kinetics theory, vehicles capabilities and driver reactions. *Physica A*. Vol. 491, pp. 528-548, 2018. DOI: 10.1016/j.physa.2017.09.094.
- 56) J. L. Mendoza-Soto, L. Alvarez-Icaza and H. Rodríguez-Cortés. Constrained Generalized Predictive Control for obstacle avoidance in a quadcopter. *Robotica*. Vol. 36, No. 9, pp. 1363-1385. 2018. DOI:10.1017/S026357471800036X.
- 57) A. Concha and L. Alvarez-Icaza. Parameter and state estimation of shear buildings using spline interpolation and linear integral filters. *Shock and Vibration*. Vol. 2018, Article ID 5206968, pp. 1-34. 2018. DOI:10.1155/2018/5206968.
- 58) M.A. García-Illescas and L. Alvarez-Icaza. Model reduction of shear building models: a quantitative approach for master degrees of freedom selection. *Engineering Structures*. Vol. 179, pp. 512-522. 2019.
- 59) U. Badillo-Hernández, J. Alvarez and L. Alvarez-Icaza. Efficient modeling of the nonlinear dynamics of tubular heterogeneous reactors. *Computers and Chemical Engineering*, Vol. 123, pp. 389-406. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2019.01.018>.
- 60) J. L. Mendoza-Soto, L. Alvarez-Icaza y H. Rodríguez Cortés. Control no lineal de velocidad y aire alimentado en un motor diésel con turbocompresor y recirculación de gases de escape. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*. Vol. 16, No. 4, pp. 403-414. 2019. <https://doi.org/10.4995/riai.2019.10563>.

- 61) M.A. García-Illescas, D. Murià-Vila and L. Alvarez-Icaza. Monitoring and identificación of vibration frequencies on a portion of Mexico City Metro Line 12. *Advances in Civil Engineering*. Vol. 2019, Article ID 4128320, pp. 1-13. 2019. DOI: 10.1155/2019/4128320.
- 62) J. Morales-Valdez, L. Alvarez-Icaza and J. Escobar-Sánchez. Online identification system for damage location in building structures. *IEEE Latin American Transactions*. Vol. 17, No. 8, pp. 1283-1290. 2019. DOI: 10.1109/TLA.2019.8932337.
- 63) F. Ortiz-Ricárdez, A. Romero-Becerril and L. Alvarez Icaza. Hard limitations of polynomial approximations for reduced-order models of lithium-ion cells. *Journal of Applied Electrochemistry*. Vol. 50, No. 3, pp. 343-354. 2020. DOI:10.1007/s10800-019-01395-y.
- 64) O. Castillo, H. Benítez-Pérez and L. Alvarez-Icaza. Novel analysis of simple-data systems stabilized by a pulsed control signal. *International Journal of Control*. pp. 1-18. 2020. [DOI:10.1080/00207179.2020.1735651](https://doi.org/10.1080/00207179.2020.1735651).
- 65) A. de la Guerra and L. Alvarez-Icaza. Robust control of the brushless DC motor with variable torque load for automotive applications. *Electric Power Components and Systems*. Vol. 48, No. 1-2, pp. 117-127. 2020. DOI: 10.1080/15325008.2020.1758838.
- 66) I. Chatziionannou, L. Alvarez-Icaza and E. Bakogiannis. A structural analysis method for the promotion of Mexico City's integral plan of mobility. *Cogent Engineering*. Vol. 7, No. 1, pp. 1-21. 2020. DOI: [10.1080/23311916.2020.1759395](https://doi.org/10.1080/23311916.2020.1759395).
- 67) J. Morales-Valdez, L. Alvarez-Icaza and José A. Escobar. Damage localization in a building structure during seismic excitation. *Shock and Vibration*. Vol. 2020, Article ID 8859527, pp. 1-17. 2020. DOI:10.1155/2020/8859527.
- 68) I. Chatziionannou, L. Alvarez-Icaza, E. Bakogiannis, C. Kyriakidis and L. Chias-Becerril. A CLIOS analysis for the promotion of sustainable plans of movility: the case of Mexico City. *Journal of Applied Sciences*. Vol. 10, pp. 1-30. 2020. DOI:10.3390/app10134556.
- 69) I. Chatziionannou, L. Alvarez-Icaza, E. Bakogiannis, C. Kyriakidis and L. Chias-Becerril. A structural analysis for the categorization of transport's negative externalities and the hierarchical organization of sustainable mobility strategies. *Sustainability*. Vol. 12, No. 15, pp. 1-27. 2020. DOI:10.3390/su12156011.
- 70) I. Chatziionannou, E. Bakogiannis, C. Kyriakidis and L. Alvarez-Icaza. A prospective study for the mitigation of the climate change effects: the case of the north Aegean region of Greece. *Sustainability*. Vol. 12, No. 24, pp. 1-20. 2020. DOI:10.3390/su122410420.
- 71) J.A Aparicio-Santos, J. Hermosillo-Gómez, H. Benítez-Pérez y L. Alvarez-Icaza. Controlador difuso para compensar cargas de comunicación en sistemas en tiempo real. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*. Vol. 18, No. 3, pp.288-299. 2021. DOI: doi.org/10.4995/riai.2021.14544
- 72) G. González, M.E. Lárraga, L. Alvarez-Icaza and J. Gómez. Bluetooth worm propagation in smartphones: modeling and analyzing spatio-temporal dynamics. *IEEE Access*. Vol. 9, pp. 75275-75283. 2021. DOI:10.1109/ACCESS.2021.3081482.
- 73) R.G. Ramírez-Chavarría, B.E. Alvarez-Serna, M. Schoukens and L. Alvarez-Icaza. Data-driven modeling of impedance bisensors: a subspace approach. *Measurement Science and Technology*. Vol 32, No. 19, pp. 1-17-2021. DOI: 10.1088/1361-6501/ac0b15.
- 74) F. Ortiz-Ricardez, A. Romero-Becerril and L. Alvarez-Icaza. Residue grouping order-reduction method in solid-phase lithium-ion battery models. *Journal of Applied Electrochemistry*. Vol. 51, No. 12, pp.1635-1649. 2021. DOI: 10.1007/s10800-021-01599-1.

- 75) R.G. Ramírez-Chavarría, E. Castillo-Villanueva, E. Alvarez-Serna, J. Carrillo-Reyes, R.M. Ramírez-Zamora, G. Buitrón and Luis Alvarez-Icaza. Loop-mediated isothermal amplification-based electrochemical sensors for detecting SARS-CoV-2 in wastewater samples. *Journal of Environmental Chemical Engineering*. Vol. 10, 107488, pp. 1-7. 2022. DOI: 10.1016/j.jece.2022.107488.
- 76) L. Santamaría-Padilla, U. Badillo-Hernández, J. Alvarez and Luis Alvarez-Icaza. On the nonlinear dynamics of biomass throated tubular gasification reactors. *Computers and Chemical Engineering*. Vol. 163. No. 107828. pp. 1-19. 2022. DOI: 10.1016/j.compchemeng.2022.107828.
- 77) A. Gutierrez-Giles, M. Padilla-Castañeda, L. Alvarez-Icaza and E. Gutierrez-Herrera. Sensorless identification of tissue biomechanical parameters for robot-assisted palpation. *Sensors*. Vol. 22, No. 8670. pp. 1-14. 2022. DOI:10.3390/s22228670.
- 78) B. E. Alvarez-Serna, R.G. Ramírez-Chavarría, E. Castillo-Villanueva, J. Carrillo-Reyes, R.M. Ramírez-Zamora, G. Buitrón and L. Alvarez-Icaza. Label-free and portable field-effect sensor for monitoring RT-LAMP products to detect SARS-CoV-2 in wastewater. Aceptado para su publicación en *Talanta*. Vol. 253, No. 124060, pp. 1-7. 2022. DOI:10.1016/j.talanta.2022.124060.
- 79) I. Chatziioannou, A. Nikitas, P.G. Tzouras, E. Bakogiannis, L. Alvarez-Icaza, L. Chias-Becerril, Ch. Karolemeas, S. Tsigdinos, P. Wallgren, O. Rexfelt, Ranking sustainable urban mobility indicators and their matching transport policies to support liveable city Futures: A MICMAC approach. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. Vol. 18, No. 100788. 2023. DOI:10.1016/j.trip.2023.100788.
- 80) R.G. Ramírez-Chavarría, E. Castillo-Villanueva, B.E. Alvarez-Serna, J. Carrillo-Reyes, L. Torres, R.M. Ramírez-Zamora, G. Buitrón and Luis Alvarez-Icaza. Automatic analysis of isothermal amplification via impedance time-constant-domain spectroscopy: a SARS-Cov-2 case study. *Chemosensors*. Vol. 11, 230, pp. 1-3. 2023. DOI: 10.3390/chemosensors11040230.
- 81) M. Benítez, L. Alvarez-Icaza, G. Becerra, J. de Anda and A. Camacho-Ramirez. Energy recovered in exhaust gases on diesel engines. Aceptado para para su publicación en *IEEE-Access*. pp. 1-8. 2023.

#### **Edición de revistas indizadas (ERI)**

- 1) M'Sirdi and L. Alvarez-Icaza. Guest Editors. Special Issue on "Advanced Traction/Braking Vehicle Control." *International Journal of Vehicle Design*. Inderscience Publishers. Vol. 48. No. 3-4. 180 pp. 2008.
- 2) I. Cervantes, S.S. Williamson, A. Davoudi and L. Alvarez-Icaza. Guest Editors. Special issue on "Control, Analysis and Modeling of Vehicular Systems." *Mathematical Problems in Engineering*. Vol. 2014, Article ID 301595, 3 pages, 2014. doi: 10.1155/2014/301595.

#### **Patentes (P)**

- 1) A. Alonso C., R. Canales R. y L. Alvarez-Icaza L. Patente Mexicana No. 149 999 Método y Aparato de Transferencia de Artículos. Septiembre 1983.
- 2) A. Alonso C., R. Canales R. y L. Alvarez Icaza L. Patente americana No. 4,660,711. "Article Transference System and Apparatus". Otorgada el 28 de abril de 1987.

#### **Edición de libros y memorias (ELM)**



- 1) J. J. Rodríguez y L. Alvarez Icaza, editores. Memorias del VIII Coloquio de Control Automático. Asociación de México de Control Automático A.C. Monterrey, N.L. 479 pp. Septiembre 1989.
- 2) L. Alvarez Icaza, editor. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático. Ensenada B.C. Instituto de Ingeniería, UNAM y Asociación de México de Control Automático A.C. ISBN: 970-32-1173-9. 428 pp. Octubre 2003.

### **Desarrollos tecnológicos documentados y transferidos (piezas de investigación)<sup>2</sup>**

- 1) Empujador electro-electrónico de envases. Dispositivo robótico de tres grados de libertad que sirve para empujar hileras de envase hacia un horno de tratamiento termomecánico; puede hacer seguimiento de trayectorias en velocidad y posición y se controla desde una microcomputadora; emplea motores de pasos como actuadores. La forma de los movimientos es tal que se minimiza el número de envases caídos. Autores: L. Alvarez-Icaza, R. Canales, M. Dovalí y J. Nieto. 1982. Patrocinador: VITRO (P.1, P.2, RT.4, RT.7).
- 2) Esquema de comunicaciones para redes que comparten un canal de radioenlace. Se propuso una estrategia de comunicación (protocolo) para permitir la administración de un canal de radio que comparten cuatro redes telemétricas de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. Autores: R. Carrera y L. Alvarez-Icaza. 1986. Patrocinador: Departamento del Distrito Federal (AMIA.1, AMNA.14 , RT.20).
- 3) Puesto central para una red de información del sistema de agua potable. Conjunto de programas para computadora digital que permite supervisar el estado de los principales elementos del sistema de suministro de agua potable de la Cd. de México. Autores: L. Alvarez-Icaza, M. Chin y G. Luca. 1986. Patrocinador: Departamento del Distrito Federal (RT. 18, RT.28).
- 4) Puesto central para una red Pluviométrica. Conjunto de programas que residen en una computadora digital y que permiten la supervisión en tiempo real del estado de las lluvias en distintas zonas de la Cd. de México en la que están instalados pluviómetros. Autores: O. Iris, F. López y L. Alvarez-Icaza. 1986. Patrocinador: Departamento del Distrito Federal (RT. 15).
- 5) Sistema de comunicaciones para redes de supervisión y control de procesos. Conjunto de programas para computadora digital que junto con un protocolo apropiado permite manejar sistemas de control distribuido cuyos elementos están conectados en configuración bus. Autores: S. Maldonado y L. Alvarez-Icaza. 1987. Patrocinador: Departamento del Distrito Federal (AMNA.13 y RT.21).
- 6) Nueva versión del puesto central de la red pluviométrica. Conjunto de programas que emplean técnicas y circuitería recientes para permitir la supervisión en línea de las lluvias en el D.F. Autores: F. López, S. Maldonado y L. Alvarez-Icaza. 1988. Patrocinador: Departamento del Distrito Federal (AMNA.18 y RT. 29).
- 7) Medidor de nivel Por burbujeo. Dispositivo que permite determinar a distancia el nivel de una columna de agua; funciona con base en un servomecanismo activado por aire comprimido. Autores: M.G. Chavarría, L. Alvarez-Icaza, R. Garza y J. Montejo. 1988. Patrocinador: Departamento del Distrito Federal (AMNA.16, AMNA.17 y RT.27).
- 8) Selector de líneas. Conmutador analógico controlador por computadora que permite seleccionar 1 de 32 señales analógicas; las señales pueden ser de gran amplitud e intensidad (250 V, 1 A). Autores: A. Ortiz y L. Alvarez-Icaza. 1988. Patrocinador: Departamento del Distrito Federal (RT.28).
- 9) Simulador del acueducto Cutzamala. conjunto de programas que permiten simular el comportamiento del sistema Cutzamala y ensayar fuera de línea distintas alternativas de operación. Para el sistema de despliegue gráfico se desarrolló un sistema para manejo de objetos gráficos que crea mímicos visuales totalmente reconfigurables. Autores: L. Alvarez-Icaza, L. Camacho, G. Gutiérrez y V. Ruiz. 1992. Patrocinador: Comisión Nacional del Agua (RT.39).

---

<sup>2</sup> Los códigos corresponden con los productos que justifican la pieza de investigación.

- 10) Controladores para vehículos automatizados. Conjunto de programas desarrollados en C como parte del simulador de autopistas SmartPath que permiten controlar longitudinalmente vehículos automatizados mientras transitan por autopistas automáticas. Autores: L. Alvarez, P. Li, J. Carbaugh, P.Y. Chen, J. Frankel. 1997. Patrocinador: California Transportation Department (CALTRANS-Path) (RIIA.3 y RIIA.4).
- 11) Simulador de tráfico de mediana escala. Paquete de simulación para autopistas. Se basa en la noción de actividades, por lo que permite simular las dimensiones de tiempo y espacio simultáneamente. Autores: M. Broucke, D. P. Varaiya, M. Kourjanski, D. Khorramabadi, L. Alvarez-Icaza y G. Gomes. 1997. Patrocinador: California Transportation Department (CALTRANS-Path) (AMII.).
- 12) Controladores de tráfico. Conjunto de programas codificados en C que forma parte del simulador de escala media SmartCap para simulación de tráfico en autopistas. Autores: L. Alvarez-Icaza y G. Gomes. 1997. Patrocinador: California Transportation Department (CALTRANS-Path) (AMII.14, AMII.15).
- 13) Controladores para vehículos automatizados. Conjunto de programas desarrollados en el ambiente del lenguaje híbrido SmartAHS que permiten implantar maniobras longitudinales para garantizar seguridad en autopistas automáticas. Autores: D. Gulick, L. Alvarez-Icaza. 1998. Patrocinador: California Transportation Department (CALTRANS-Path) (RIIA.11).

### **Capítulos de libro**

- 1) M. Lárraga y Luis Alvarez-Icaza. Hacia una descripción realista del tráfico vehicular basada en autómatas celulares. En *Sistemas Complejos como Modelos Computacionales*. G. Martínez-Juárez, H. Zenil y Christopher R. Stephens Eds. ISBN-10: 1-905986-35-1. Luniver Press, UK. pp. 63-82. 2011.
- 2) G. Becerra, L. Alvarez-Icaza, I. Flores and J.L Mendoza-Soto. Simulation and optimization applied to power flow in hybrid vehicles. In *Applied Simulation and Optimization 2*. M. Mujica Mota and I. Flores de la Mota Eds. ISBN: 978-3-319-55809-7- Springer, Sham. pp. 185-224. 2017. DOI: 10.1007/978-3-319-55810-3\_7.
- 3) J. Morales-Valdez, L. Alvarez-Icaza, J.A. Escobar and H. Guerrero. Identification system for structural health monitoring in buildings. In *Special Topics in Structural Dynamics and Experimental Techniques, Volume 5*. N. Dervilis Ed. ISBN: ISBN 978-3-030-12243-0. Springer International Publishing, New York. pp. 31-38- 2019. DOI: 10.1007/978-3-030-12243-0\_6.

### **PRODUCCIÓN COMPLEMENTARIA**

#### **Artículos in extenso en memorias de congresos internacionales con arbitraje e indizadas<sup>3</sup> (AMII)**

- 1) R. Canales and L. Alvarez-Icaza. Stepping motors control. Proceedings of the IFAC/IFIP Symposium on Real Time Digital Control Applications. Pergamon Press, USA. Guadalajara, Jalisco. pp. 527-533. 1983.
- 2) F. López, C. Verde and L. Alvarez-Icaza. Real time monitoring for a distributed control system. Proceedings of the 16 th. IFAC/IFIP Workshop on Real-Time Programming. IFAC/IFIP. Berlin, GDR. October 18-20 1989.
- 3) J. Frankel, L. Alvarez, R. Horowitz and P.Y. Li. Safety Oriented Maneuvers for IVHS. Proceedings of the 1995 American Control Conference. pp. 668-672. Seattle, Washington. 1995.
- 4) P.Y. Li, R. Horowitz, L. Alvarez, J. Frankel and A. Robertson. Traffic Flow Stabilization. Proceedings of the 1995 American Control Conference, pp. 144-149. Seattle, Washington. 1995.
- 5) R. Horowitz and L. Alvarez. Convergence Properties of Self Organizing Neural Networks. Proceedings of the 1995 American Control Conference, pp. 1339-1344. Seattle, Washington. 1995.

---

<sup>3</sup> IEEE, ASME, SCI-Proceedings, Scopus.

- 6) R. Horowitz and L. Alvarez. Convergence Properties of Self Organizing Neural Networks. Proceedings of the International Conference on Neural Networks. Vol. 1 pp. 7-12. Washington, DC. 1996.
- 7) L. Alvarez, P.Y. Li and R. Horowitz. Link Layer Vehicle Flow Controller for the PATH AHS Architecture. Proceedings of the IFAC'96 World Congress. Vol. Q. pp. 207-212. San Francisco, California. 1996.
- 8) P. Li, L. Alvarez and R. Horowitz. AHS control laws for platoon leaders. Proceedings of the ASME Dynamics Systems and Control Division. 1996. ASME IMECE. pp. 9-16.1996.
- 9) P. Li, L. Alvarez, R. Horowitz, P.Y. Chen and J. Carbaugh. A safe velocity tracking controller for AVHS platoon leaders. Proceedings of the 35th Conference on Decision and Control. pp. 2283-2288. Kobe, Japan. 1996.
- 10) L. Alvarez, P. Li and R. Horowitz. A vehicle flow controller for AHS. Proceedings of the 35th Conference on Decision and Control. pp. 2295-2300. Kobe, Japan. 1996.
- 11) L. Alvarez and R. Horowitz. Analysis and verification of the PATH AHS coordination-regulation layers hybrid system. Proceedings of the American Control Conference. pp. 2460-2461. Albuquerque, New Mexico. 1997.
- 12) L. Alvarez and R. Horowitz. Hybrid controller design for safe maneuvering in the PATH AHS architecture. Proceedings of the American Control Conference. pp. 2454-2459. Albuquerque, New Mexico. 1997.
- 13) L. Alvarez, R. Horowitz and P. Li. Traffic Flow Control in Automated Highway Systems. Proceedings of the 8th IFAC Symposium on Transportation Systems. Chania, Greece. 1997.
- 14) L. Alvarez. Activity based highway capacity analysis: a case study. Proceedings of IEEE International Conference on Intelligent Transportation Systems. pp. 153-158. Boston, Massachusetts. 1997.
- 15) L. Alvarez and R. Horowitz. An activity based traffic flow controller for AHS. Proceedings of the 36<sup>th</sup> Conference on Decision and Control. pp. 1062-1067. San Diego, California. 1997.
- 16) J. Shields, L. Alvarez and R. Horowitz. The balance beam: an instructional experiment in state feedback and observer design. Proceedings of the 36<sup>th</sup> Conference on Decision and Control. pp. 1972-1977. San Diego, California. 1997.
- 17) L. Alvarez, R. Horowitz, S. Chao and G. Gomes. Optimal desired traffic flow patterns for automated highway systems. Proceedings of the 1998 American Control Conference. pp. 1828-1832. Philadelphia, Pennsylvania. 1998.
- 18) C. Toy, K. Leung, L. Alvarez and R. Horowitz. Emergency vehicles maneuvers and control laws for automated highway systems. Proceedings of the 1998 ASME IMECE. Anaheim, California. 1998.
- 19) C. Toy, L. Alvarez and R. Horowitz. A Traffic Flow Controller for Non-Stationary Velocity Profiles on Automated Highways. Proceedings of the 1999 American Control Conference. pp. 3691-3696. San Diego, California. 1999.
- 20) L. Alvarez and J. Yi. Adaptive emergency braking in automated highway systems. Proceedings of the 38<sup>th</sup> Conference on Decision and Control. pp. 3740-3745. Phoenix, Arizona. 1999.
- 21) L. Alvarez, J. Yi, R. Horowitz and L. Olmos. Emergency braking in automated highway systems with underestimation of the friction coefficient. Proceedings of the 2000 American Control Conference. pp. 574-579. Chicago, Illinois. 2000.
- 22) G. Gomes, L. Alvarez and R. Horowitz. Traffic flow patterns in AHS networks: system and user optimals. Proceedings of the 2000 American Control Conference. pp. 1498-1502. Chicago, Illinois. 2000.
- 23) J. Yi, L. Alvarez, A. Howell, R. Horowitz and J.K. Hedrick. A fault management system for longitudinal control in AHS. Proceedings of the 2000 American Control Conference. pp. 1514-1518. Chicago, Illinois. 2000.

- 24) J. Yi, L. Alvarez, R. Horowitz and C. Canudas. Adaptive emergency braking control based on a tire/road Friction dynamic model. Proceedings of the 39<sup>th</sup> Conference on Decision and Control. pp. 456-461. Sydney, Australia. 2000.
- 25) L. Alvarez, J. Yi, R. Horowitz and L. Olmos. Observer based emergency braking control in automated highway systems. Proceedings of the 2001 American Control Conference. pp. 2093-2098. Arlington, Virginia. 2001.
- 26) J. Yi, L. Alvarez, X. Claeys, R. Horowitz and C. Canudas. Emergency braking control with and observer-based dynamic tire-road friction model and wheel angular velocity information. Proceedings of the 2001 American Control Conference. pp. 19-24. Arlington, Virginia. 2001.
- 27) X. Claeys, J. Yi, L. Alvarez, R. Horowitz, C. Canudas and L. Richard. Tire/Road friction modeling under wet road conditions. Proceedings of the 2001 American Control Conference. pp. 1794-1799. Arlington, Virginia. 2001.
- 28) G. Gomes, L. Munoz, J. Yi, C. Toy, R. Horowitz and L. Alvarez. Integrated meso-microscale traffic simulation of hierarchical AHS control architectures. Proceedings of the 2001 American Control Conference. pp. 1806-1811. Arlington, Virginia. 2001.
- 29) L. Alvarez, G. Ilagorre and G. Gomes. Highway simulation with velocity dependent activities. Proceedings of the IEEE ITSC'01 Conference. pp. 78-83. Oakland, California. 2001.
- 30) L. Munoz, G. Gomes, J. Yi, C. Toy, R. Horowitz and L. Alvarez. Integrated meso-microscale traffic simulation of hierarchical AHS control architectures. Proceedings of the IEEE ITSC'01 Conference. pp. 84-89. Oakland, California. 2001.
- 31) X. Claeys, J. Yi, L. Alvarez, R. Horowitz and C. Canudas. A new 3-D dynamic tire/road friction model for vehicle control and simulation. Proceedings of the IEEE ITSC'01 Conference. pp. 485-490. Oakland, California, 2001.
- 32) X. Claeys, J. Yi, L. Alvarez, R. Horowitz, C. Canudas and L. Richard. A new 3-D dynamic tire/road friction model for vehicle simulation and control. Proceedings of the ASME IMECE'01, 2001. pp. DSC-8-4. New York, New York, 2001.
- 33) L. Alvarez, J. Yi, R. Horowitz and L. Olmos. Adaptive emergency braking control with observer-based dynamic tire/road friction model and underestimation of friction coefficient. Proceedings of the IFAC 2002 World Congress. Paper # 2258, T-ThM05. Barcelona, 2002.
- 34) L. Alvarez and R. Jiménez. Real-time identification of magneto-rheological dampers. Proceedings of the IFAC 2002 World Congress. Paper # 2252, T-ThA02. Barcelona, 2002.
- 35) J. Yi, H. Lin, L. Alvarez and R. Horowitz. Macroscopic flow stability through wavefront expansion. Proceedings of the 2002 American Control Conference. Vol. 2. pp. 1484-1490. Anchorage, Alaska, 2002.
- 36) R. Jiménez and L. Alvarez. Real time identification of structures with magnetorheological dampers. Proceedings of the 41<sup>th</sup> Conference on Decision and Control. pp. 1017-1022. Las Vegas, Nevada, 2002.
- 37) L. Alvarez and R. Jiménez. Semiactive control of civil structures using magneto-rheological dampers. Proceedings of the 2003 American Control Conference. pp. 1428-1433. Denver, Colorado. 2003.
- 38) L. Alvarez and R. Carrera. Frequency shaped semiactive control of civil structures. Proceedings of the 2003 American Control Conference. pp. 1422-1427. Denver, Colorado. 2003.
- 39) L. Munoz, X. Sun, R. Horowitz and L. Alvarez. Traffic density estimation with the cell transmission model. Proceedings of the 2003 American Control Conference. pp. 3750-3755. Denver, Colorado. 2003.

- 40) L. Alvarez-Icaza, L. Munoz, X. Sun and R. Horowitz. Adaptive observer for traffic density estimation. Proceedings of the 2004 American Control Conference. pp. 2705-2710. Boston, Massachusetts. 2004.
- 41) R. Jiménez and L. Alvarez. Civil structures semiactive control with limited measurements. Proceedings of the 2004 American Control Conference. pp. 5467-5471. Boston, Massachusetts. 2004.
- 42) J.M. Angeles and L. Alvarez-Icaza. 3D identificación of a building seismically excited. Proceedings of 16<sup>th</sup> Triennial IFAC World Congress. pp. 327-332. Praga. July 2005
- 43) C. Cornejo and L. Alvarez-Icaza. Passivity based control of a seismically excited building. Proceedings of the 16<sup>th</sup> Triennial IFAC World Congress. pp. 60-65. Praga. July 2005.
- 44) O. Rosas-Jaimes and L. Alvarez-Icaza. Density and velocity estimation in traffic flow. Proceedings of the 16<sup>th</sup> Triennial IFAC World Congress. pp. 144-149. Praga. July 2005.
- 45) L. Munoz, X. Sun, R. Horowitz and L. Alvarez. A Piecewise-Linearized Cell Transmission Model and Parameter Calibration Methodology. Proceedings of the 85<sup>th</sup> Annual Meeting of the Transportation Research Board. Washington DC. January 2006.
- 46) A. Monroy and L. Alvarez-Icaza. Passivity based control of a DFIG wind turbine. Proceedings of the 2006 American Control Conference. pp. 1050-1055. Minneapolis, Minnesota. June, 2006.
- 47) J.M. Angeles and L. Alvarez-Icaza. 3D identification of buildings seismically excited with sensors arbitrarily placed. Proceedings of the 2006 American Control Conference. pp. 3807-3812. Minneapolis, Minnesota. June 2006.
- 48) R. Jiménez and L. Alvarez-Icaza. A state observer for a building with a magneto-rheological damper and parameter uncertainty. Proceedings of the 2006 American Control Conference. pp. 2880-2885. Minneapolis, Minnesota. June 2006.
- 49) A. Monroy and L. Alvarez-Icaza. Real-time identification of wind turbine rotor power coefficient. Proceedings of the 45<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control. pp. 3890-3895. San Diego, California. December 2006.
- 50) C. Cornejo and L. Alvarez-Icaza. Vibration control of a building with magneto-rheological-dampers based on interconnection and damping assignment. Proceedings of the 45<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control. pp. 6549-6554. San Diego, California. December 2006.
- 51) R. Jiménez and L. Alvarez-Icaza. Semiactive control of a shear building using an adaptive observer. Proceedings of the 2007 American Control Conference. pp. 2236-2241. New York, New York. July 2007.
- 52) L. Alvarez-Icaza and R. Jiménez. An identifiable control oriented dynamic friction model. Proceedings of the 7<sup>th</sup> IFAC Symposium on Nonlinear Control Systems. Pretoria, South-Africa. pp. 700-705. August 2007.
- 53) R. Jiménez and L. Alvarez-Icaza. Adaptive state estimation in a shear building. Proceedings of the 7<sup>th</sup> IFAC Symposium on Nonlinear Control Systems. Pretoria, South-Africa. pp. 922-927. August 2007.
- 54) M.E. Lárraga and L. Alvarez-Icaza. Cellular automaton traffic flow model with safe driving policies. Proceedings of Automata 2007, 13<sup>th</sup> International Workshop on Cellular Automata. 10 pp. 2007.
- 55) C. Cornejo and L. Alvarez-Icaza. A nonlinear friction model for the passivity-based control of underactuated mechanical systems. Proceedings of the 46<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control. pp. 3859-3864. New Orleans, Louisiana. December 2007.
- 56) J.M. Angeles and L. Alvarez-Icaza. Field data based real-time parameter identification of 3D shear building models. Proceedings of the 2008 American Control Conference. pp. 51-56. Seattle, Washington. June 2008.

- 57) J. Villanueva and L. Alvarez-Icaza. Wind turbine modeling by friction effects. Proceedings of the 17<sup>th</sup> Triennial IFAC World Congress. pp. 2008-2013. Seoul, Korea. July 2008.
- 58) J.C. Martínez-Rosas and L. Alvarez-Icaza. Adaptive compensation of dynamic friction in an industrial robot. Proceedings of the IEEE International Conference on Control Applications 2008. pp. 1145-1150. San Antonio, Texas. September 2008.
- 59) J.C. Martínez-Rosas, L. Alvarez-Icaza and D. Noriega. Dynamic friction compensation in velocity control of servoactuator. Proceedings of the IEEE Multi-Conference on Systems and Control 2009. pp. 1362-1367. Saint Petersburg, Russia. July 2009
- 60) J. Villanueva and L. Alvarez-Icaza. Modeling mechanical torque in wind turbines. Proceedings of the IEEE Multi-Conference on Systems and Control 2009. pp. 54-59. Saint Petersburg, Russia. July 2009.
- 61) A. Romero-Becerril and L. Alvarez-Icaza. Reduced order dynamical model for supercapacitors. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Electrical Engineering. 6 pp. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Septiembre 2010.
- 62) L. Alvarez-Icaza. Passivity based swinging up of a pendulum. Proceedings of the 18<sup>th</sup> IFAC World Congress. Milan, Italia. pp. 10667-10672. 2011.
- 63) G. Becerra, J.L. Mendoza and L. Alvarez-Icaza. Power flow control in hybrid electric vehicles. Proceedings of the ASME 2011 Dynamic Systems and Control Conference. Virginia, EUA. Paper # DSCC2011-6062. Vol. 2, pp. 255-262. 2011.
- 64) J. Villanueva and L. Alvarez-Icaza. Wind turbine torque and wind speed estimation. Proceedings of the ASME 2011 Dynamic Systems and Control Conference. Virginia, EUA. Paper # DSCC2011-6063. Vol. 1, pp. 377-384. 2011.
- 65) M.E. Lárraga and L. Alvarez-Icaza. Towards a realistic description of traffic flow based on cellular automata. Proceedings of the IEEE International Conference on Intelligent Transportation Systems. Washington, EUA. pp. 828-833. 2011.
- 66) J.L. Mendoza-Soto and L. Alvarez-Icaza. Generalized predictive control of a turbocharged diesel engine. Proceedings of the 2012 American Control Conference. Montreal, Canada. pp. 5725-5730. 2012.
- 67) J.L. Mendoza-Soto and L. Alvarez-Icaza. Power flow split strategy for hybrid vehicles based on generalized predictive control. Proceedings of the 2012 IEEE International Conference on Control Applications. Dubrovnik, Croatia. pp. 388-394. 2012.
- 68) A. Romero-Becerril and L. Alvarez-Icaza. Order reduction and analysis of a simplified electrochemical model for electric double-layer capacitors. Proceedings of the ASME 2012 Dynamic Systems and Control Conference. Fort Lauderdale, EUA. pp. 395-404. DOI 1115/DSCC2012-MOVIC2012-8708. 2012.
- 69) M. A. García and L. Alvarez-Icaza. Observer based vibration control of buildings with magneto-rheological dampers. Proceedings of the ASME 2012 Dynamic Systems and Control Conference. Fort Lauderdale, EUA. pp. 823-832. DOI 10.1115/DSCC2012-MOVIC2012-8731. 2012.
- 70) J.L. Mendoza-Soto and L. Alvarez-Icaza. Adaptive generalized predictive control for a hybrid diesel electrical vehicle. Proceedings of the ASME 2012 Dynamic Systems and Control Conference. Fort Lauderdale, EUA. pp. 285-292. DOI 10.1115/DSCC2012-MOVIC2012-8742. 2012.
- 71) J.L. Mendoza-Soto and L. Alvarez-Icaza. Passivity based control of a diesel engine with turbocharger-diesel engine with exhaust gas recirculation. Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control. México City. pp. 104-109. DOI [10.1109/ICEEE.2013.6676071](https://doi.org/10.1109/ICEEE.2013.6676071). 2013.

- 72) J. Morales-Valdez and L. Alvarez-Icaza. Identification of frequencies of vibrations in buildings using wave traveling times. Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control. México City. pp. 69-74. DOI 10.1109/ICEEE.2013.6676061. 2013.
- 73) L. Alvarez-Icaza and G. J. Islas. Hysteretic cell transmission model. Proceedings of the 16<sup>th</sup> International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems. The Hague. pp. 578-583. 2013.
- 74) J. Morales-Valdez and L. Alvarez-Icaza. On line environmental noise driven 3-DOF per story parametric identification of a building. Proceedings of the 2014 IEEE Multi-Conference on Systems and Control. Antibes, France. pp. 2022-2027. 2014.
- 75) J. Morales-Valdez and L. Alvarez-Icaza. Building stiffness estimation by wave traveling times. Proceedings of the ASME 2014 Dynamic Systems Control and Conference. San Antonio, USA. DSCC2014-6314. pp. 1-8. 2014.
- 76) H. Guzmán, M. Lárraga, Luis Alvarez-Icaza and F. Huerta. A realistic two lanes traffic simulation model based on cellular automata. Proceedings of the IEEE 2014 European Modeling Symposium. Pisa, Italy. pp.126-131. October 2014.
- 77) H. Guzmán, M.E. Lárraga, L. Alvarez-Icaza and F. Huerta. On-ramp traffic merging model based on cellular automata. Proceedings of the IEEE 2015 European Modelling Symposium. Madrid, Spain. pp. 103-109. DOI 10-1109/EMS.2015.25. 2015.
- 78) L. Santamaría-Padilla, L. Alvarez-Icaza and J. Alvarez. Dispersion number identification in an Imbert gasifier under parameter uncertainty. Proceedings of the ASME 2017 Dynamic Systems and Control Conference. Tysons Corner, USA. DSCC2017-5134. pp. 1-7. 2017.
- 79) M.A. García-Illescas and L. Alvarez-Icaza. On-line identification of three-dimensional shear building models. Proceedings of the ASME 2017 Dynamic Systems and Control Conference. Tysons Corner, USA. DSCC2017-5102. pp. 1-8. 2017.
- 80) U. Badillo-Hernández, I. Nájera, J. Alvarez and L. Alvarez Icaza. State profile estimation in a biomass gasification tubular reactor. Proceedings of the 20<sup>th</sup> IFAC World Congress. Toulouse, France. IFAC PapersOnLine 50-1, pp. 10208-10213. 2017. DOI:10.1016/j.ifacol.2017.08.1771
- 81) U. Badillo-Hernández, L. Santamaria-Padilla, J. Alvarez and L. Alvarez-Icaza. On-line identification of the heat Peclet number in a gasification reactor. Proceedings of the MICNON 2018. Guadalajara, México. IFAC PapersOnLine 51-13, pp.55-60. 2018. DOI:10.1016/j.ifacol.2018.07.254.
- 82) A. de la Guerra, L. Torres and L. Alvarez-Icaza. Brushless DC motor control with unknown and variable torque load. Proceedings of the MICNON 2018 Guadalajara, México. IFAC PapersOnLine 51-13, pp. 644-649. 2018. DOI:10.1016/j.ifacol.2018.07.353.
- 83) J. Morales-Valdez, L. Alvarez-Icaza and J.A. Escobar. System identification for damage detection in buildings. Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control. México City. pp. 1-6. 2018. DOI:10.1109/ICEEE.2018.8533959.
- 84) U. Badillo-Hernández, L.A. Santamaría-Padilla, J. Alvarez and L. Alvarez-Icaza. Input-state estimation of a spatially distributed tubular gasification reactor. Proceedings of the 3rd IFAC Workshop on Control of Systems Governed by Partial Differential Equation, XI Workshop Control of Distributed Parameter Systems. Oaxaca, México. IFAC PapersOnLine 52-2 pp. 212-217. 2019. DOI:10.1016/j.ifacol.2019.08.038
- 85) U. Badillo-Hernández, J. Alvarez, H. A. Franco-de-los-Reyes and L. Alvarez-Icaza. Nonlinear output feedback-feedforward control of tubular gasification reactors. 1st Virtual IFAC World Congress. IFAC-PapersOnLine. Vol. 53, No. 2, pp. 7789-7794. 2020. DOI:10.1016/j.ifacol.2020.12.1869

- 86) A. Coronado, A. de la Guerra and L. Alvarez-Icaza. Implementation of a BLDC motor observer scheme using de INSTASPIN platform. Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control. México City. pp. 1-4. 2021. DOI: [10.1109/CCE53527.2021.9633107](https://doi.org/10.1109/CCE53527.2021.9633107)

#### **Artículos en revistas nacionales y reportes de investigación arbitrados (ARRA)**

- 1) L. Alvarez-Icaza. Control de motores de pasos. Instituto de Ingeniería, UNAM (ISSN 0185-2345). Serie Azul No. 537, 184 pp. Julio 1992.
- 2) F. López C., C. Verde, L. Alvarez-Icaza y S. Maldonado. Supervisor Para un sistema de control distribuido. Serie Azul del Instituto de Ingeniería, UNAM (ISSN 0185-2345). No. 563, 158 pp. 1994.
- 3) E. Trejo, J. Cordova y L. Alvarez-Icaza. Microcomputadores para el STD BUS. Serie Azul del Instituto de Ingeniería (ISSN 0185-2345). No. 562, 199 pp. 1994.
- 4) J. Villanueva y L. Alvarez-Icaza. Modelo para la potencia de una turbina eólica. Research in Computing Science (ISSN 1870-4069). Vol. 36, pp. 221-230. 2008.
- 5) C. Cornejo y L. Alvarez-Icaza. Control basado en pasividad de un doble péndulo subactuado con efectos de fricción dinámicos. Research in Computing Science (ISSN 1870-4069). Vol. 36, pp. 179-188. 2008.
- 6) J.C. Martínez-Rosas y L. Alvarez-Icaza. Compensación dinámica de fricción en robots manipuladores. Research in Computing Science (ISSN 1870-4069). Vol. 36, pp. 221-230. 2008.
- 7) A. Pantoja y L. Alvarez-Icaza. Modelado y estrategia de control para un sistema de propulsión híbrido paralelo. Research in Computing Science (ISSN 1870-4069). Vol. 36, pp. 189-198. 2008.
- 8) J. Aguilar-Martínez y L. Alvarez-Icaza. Instalación experimental para estudiar la interacción llanta-pavimento. Research in Computing Science (ISSN 1870-4069). Vol. 36, pp. 169-178. 2008.

#### **Reportes de investigación internacionales arbitrados (RIIA)**

- 1) J. Frankel, L. Alvarez, R. Horowitz and P.Y. Li. Robust Platoon Maneuvers for AVHS. PATH Technical Note 94-09. University of California at Berkeley. ISSN 1055-1425. 33 pp. 1994.
- 2) P.Y. Li, R. Horowitz, L. Alvarez, J. Frankel and A.M. Robertson. An AVHS link layer controller for traffic flow stabilization. PATH Technical Note 95-07, University of California, Berkeley. ISSN 1055-1425. 43 pp. 1995.
- 3) P.Y. Chen, L. Alvarez and R. Horowitz. A trajectory design and implementation of longitudinal maneuvers on automated and transition lanes of the AHS. Institute for Transportation Studies, University of California at Berkeley. PATH Research Report. UCB-ITS-PRR 97-49. ISSN 1055-1425. 40 pp. 1997.
- 4) J. Carbaugh, L. Alvarez, P.Y. Chen and R. Horowitz. SmartPath Regulation Layer Implementation: a user's guide. Institute for Transportation Studies, University of California at Berkeley. PATH Research Report. UCB-ITS-PRR 97-48. ISSN 1055-1425. 74 pp. 1997.
- 5) L. Alvarez and R. Horowitz. Safe platooning in AHS. Institute for Transportation Studies, University of California at Berkeley. PATH Research Report. UCB-ITS-PRR 97-46. ISSN 1055-1425. 92 pp. 1997.
- 6) L. Alvarez and R. Horowitz. Traffic flow control in AHS. Institute for Transportation Studies, University of California at Berkeley. PATH Research Report. UCB-ITS-PRR 97-47. ISSN 1055-1425. 42 pp. 1997.
- 7) D. Gulick, L. Alvarez and R. Horowitz. Implementation of the regulation layer using SHIFT. PATH Research Report. UCB-ITS-PRR-98-26. ISSN 1055-1425. 42 pp. 1998.
- 8) C. Toy, K. Leung, L. Alvarez and R. Horowitz. Emergency vehicles maneuvers and control laws for automated highway systems. PATH Research Report. UCB-ITS-PRR-2001-17. ISSN 1055-1425. 92 pp. 2001.



- 9) J. Yi, A. Howell, R. Horowitz, K. Hedrick and L. Alvarez. Fault Detection and Handling for Longitudinal Control. PATH Research Report. UCB-ITS- PRR-2001-21. ISSN 1055-1425. 107 pp. 2001.
- 10) J. Yi, S. Suryanarayanan, A. Howell, R. Horowitz, M. Tomizuka, K. Hedrick and L. Alvarez. Development and implementation of vehicle-centered fault diagnosis system for the extended PATH-AHS architecture; Part I. California PATH Research Report. UCB-ITS- PRR-2002-34. ISSN 1055-1425. 108 pp. 2002.

**Artículos in extenso en memorias de congresos internacionales con arbitraje (AMIA)**

- 1) L. Alvarez-Icaza y R. Carrera. Esquema de comunicaciones para redes telemétricas. Memorias de la V Conferencia Científica de Ingeniería y Arquitectura. pp. 85-86. La Habana, República de Cuba. Enero 1987.
- 2) L. Alvarez-Icaza, N. Paz y A. Ortíz. Controlador monovariante para sistemas de control distribuido. Memorias del IV Congreso Latinoamericano de Automática. Asociación de México de Control Automático, A.C. pp. 823-828. Puebla, México. Noviembre 1990.
- 3) E. Gon y L. Alvarez-Icaza. Controlador Universal Industrial. Memorias del IV Congreso Latinoamericano de Automática. Asociación de México de Control Automático, A.C. pp. 829-834. Puebla, México. Noviembre 1990.
- 4) L. Alvarez, P.Y. Li and R. Horowitz. A link layer vehicle flow stabilizing controller for the PATH AHS control architecture. Proceedings of Workshop on Adaptive Learning Systems. Yale, New Haven. 1996.
- 5) L. Alvarez and R. Horowitz. AHS safe feedback based maneuvers: a design approach for hybrid systems. Proceedings of the 1996 Cornell workshop on Hybrid Systems. Ithaca, New York. 1996.
- 6) L. Alvarez y R. Jiménez. Identificación en tiempo real de estructuras con amortiguadores magnetoreológicos. Memorias del Congreso Latinoamericano de Control Automático. Artículo # 74, sesión FR1A, 6 pp. Guadalajara, Jalisco, 2002.
- 7) L. Alvarez y R. Jiménez. Control semiactivo de estructuras con amortiguadores magnetoreológicos. Memorias del Congreso Latinoamericano de Control Automático. Artículo # 73, sesión WE1A, 6 pp. Guadalajara, Jalisco. 2002.
- 8) A.L. Alonso G., O. A. Rosas J., L. Alvarez-Icaza L y J. Mas O. Uso de CETP en el diagnóstico de riesgo de aterogénesis. Evaluación de riesgo asistido por lógica borrosa. Memorias del Encuentro Internacional sobre Avances de Investigación en Análisis Clínicos. Cd. Reynosa, Tams. Abril 2005.
- 9) R. Kelly, L. Alvarez-Icaza and D. de la Torre. Modeling and interactive simulation of a bowling disk. Proceedings of the XII Latin-American Congress on Automatic Control. pp. 104-108. Salvador, Bahia. October 2006.
- 10) X. Palomas y L. Alvarez-Icaza. Selección de alternativas de inversión en la construcción de obras viales en la ciudad de México. Memorias del VI Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas. pp. S4-2. Cozumel, Quintana Roo. Octubre de 2006.
- 11) J. Aguilar-Marínez y L. Alvarez-Icaza. Diseño y construcción de un banco de pruebas para estudiar la fricción llanta-pavimento. Memorias del 6o. Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico CIINDET 2009. Cuernavaca, Morelos. 8 pp. Octubre de 2009.
- 12) L. Alvarez-Icaza. Levantamiento de un péndulo por control basado en pasividad. Memorias del XIV Congreso Latinoamericano de Control Automático. Santiago de Chile. 6 pp. Agosto 2010.
- 13) G. Becerra y L. Alvarez-Icaza. Modelado y control del acoplamiento de fuentes de potencia en vehículos híbridos. Memorias de la XII Reunión de Otoño de Potencia, Electrónica y Computación, ROPEC Internacional 2010. 6 pp. Manzanillo, Colima. Noviembre 2010.

- 14) G. Becerra, A. Pantoja-Vazquez, L. Alvarez-Icaza and I. Flores. Simulation and optimal control of hybrid electric vehicles. Proceeding of the 25th European Modeling & Simulation Symposium. Athens, Greece. pp. 530-537. September 2013.
- 15) A. Concha y L. Alvarez-Icaza. Observador adaptable para edificios basado en proyección paramétrica. Memorias del XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático. Cancún, México. pp. 36-41. 2014.
- 16) J. Morales y L. Alvarez-Icaza. Estimación de rigidez en edificios mediante tiempo de viaje de onda. Memorias del XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático. Cancún, México. pp. 48-53. 2014.
- 17) C. Romero-Cornejo, L. Alvarez-Icaza y R. Garrido. Identificación paramétrica experimental de un edificio a escala en un plano. Memorias del XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático. Cancún, México. pp. 54-59. 2014.
- 18) M.A. García-Illescas y L. Alvarez-Icaza. Identificación paramétrica de modelos estables de edificios. Memorias del XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático. Cancún, México. pp. 60-65. 2014.
- 19) I. X. Alcaide-Godínez y L. Alvarez-Icaza. Control de aerogeneradores DFIG en región III sin variar el ángulo de aspa. Memorias del XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático. Cancún, México. pp. 817-821. 2014.
- 20) E. Guzmán, G. Becerra, L. Alvarez-Icaza y J. Moreno. Controladores para motores diesel con incertidumbres paramétricas. Memorias del XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático. Cancún, México. pp. 965-970. 2014.
- 21) E. Ramírez, G. Becerra, A. Pantoja-Vazquez y L. Alvarez-Icaza. Automatización de un dinamómetro de corrientes parásitas. Memorias del XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático. Cancún, México. pp. 1107-1112. 2014.
- 22) A. Pantoja-Vázquez, G. Becerra y L. Alvarez-Icaza. Estrategia de división de potencia asistida con programación dinámica para un vehículo híbrido. Memorias del XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático. Cancún, México. pp. 1277-1282. 2014.
- 23) L. Santamaría-Padilla, L. Alvarez-Icaza y J. Alvarez. Reducción de orden del modelo de un gasificador ante incertidumbre paramétrica. Memorias del XVII Congreso Latinoamericano de Control Automático. Medellín, Colombia. pp. 516-521. Octubre 2016.
- 24) J.L. Mendoza-Soto, H. Rodríguez Cortés y L. Alvarez-Icaza. Control y estimación de par en un motor diésel con turbocompresor y recirculación de gases de escape. Memorias del XVII Congreso Latinoamericano de Control Automático. Medellín, Colombia. pp. 340-347. Octubre 2016.
- 25) J. Morales-Valdez y L. Alvarez-Icaza. Observador adaptable en tiempo real de edificios mediante propagación de ondas. Memorias del XVII Congreso Latinoamericano de Control Automático. Medellín, Colombia. pp. 618-623. Octubre 2016.
- 26) O. Hernández-Torres, L.A. Santamaría, L. Alvarez-Icaza y J. Alvarez. Determinación del coeficiente de dispersión en reactores de gasificación. Memorias del XVII Congreso Latinoamericano de Control Automático. Medellín, Colombia. pp. 625-630. Octubre 2016.
- 27) G. Hernández García, M.E. Lárraga Ramírez and Luis Alvarez-Icaza. Worm propagation modeling considering smartphone heterogeneity and people mobility. 2017 International Conference on Applied Mathematics, Modeling and Simulation. Shangai, China. AMMS6270. pp. 1- 6. 2017.
- 28) H.A. Guzmán, M.E. Lárraga, L. Alvarez-Icaza and J. Carvajal. A multi-gears cellular automata model for traffic flow based on kinetics theory. 2017 International Conference on Applied Mathematics, Modeling and Simulation. Shangai, China. AMMS6271. pp. 1- 6. 2017.

- 29) L. Santamaria-Padilla, L. Alvarez-Icaza and J. Alvarez. Criterion for model order reduction of a gasification reactor. Memorias del XVIII Congreso Latinoamericano de Control Automático. Quito, Ecuador, pp. 1-6. 2018.
- 30) R.A. Velásquez Ortiz, M.E. Lárraga and L. Alvarez-Icaza. The n-step adaptive actor critic method for optimization of adaptive traffic signal control in a single intersection. Proceedings of the 2022 Conference on Complex Systems. Complex Systems Society. Mallorca, Spain. 1 pp. 2022.
- 31) F. Reyes Gómez, E. Torres María, M.E. Lárraga-Ramírez and L. Alvarez-Icaza. Modelling the spread of COVID-19 considering the impact of transmission inside public transportation, human contacts, and the compliance of mitigation strategies in Mexico City. Proceedings of the 2022 Conference on Complex Systems. Complex Systems Society. Mallorca, Spain. 1 pp. 2022.

**Artículos in extenso en memorias de congresos nacionales con arbitraje y registro ISBN o ISSN (AMNI)**

- 1) L. Alvarez y R. Carrera. Control de estructuras civiles con modulación en frecuencia. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2003. Asociación de México de Control Automático y UNAM (ISBN: 970-32-1173-9). pp. 372-377. 2003.
- 2) L. Alvarez-Icaza y O. A. Rosas Jaimes. Control de entrada a vías rápidas. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2003. Asociación de México de Control Automático y UNAM (ISBN: 970-32-1173-9). pp. 384-389. 2003.
- 3) L. Alvarez Icaza, L. Munoz, R. Horowitz y X. Sun. Observador adaptable para la estimación de densidad de tráfico. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2003. Asociación de México de Control Automático y UNAM (ISBN: 970-32-1173-9). pp. 396-401. 2003.
- 4) L. Alvarez-Icaza y R. Jiménez. Observador adaptable para el control semiaactivo de estructuras civiles. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2003. Asociación de México de Control Automático y UNAM (ISBN: 970-32-1173-9). pp. 360-365. 2003.
- 5) O. Rosas-Jaimes y Alvarez-Icaza. Estimación de velocidades vehiculares en vías rápidas. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2004. Asociación de México de Control Automático y UNAM (ISBN: 970-32-2137-8). pp. 299-305. 2004.
- 6) R. Jiménez y L. Alvarez-Icaza. Observador adaptable para edificios basado en mediciones de fuerza y aceleración. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2004. Asociación de México de Control Automático y UNAM (ISBN: 970-32-2137-8). pp. 318-323. 2004.
- 7) J.M. Angeles y L. Alvarez-Icaza. Identificación paramétrica de edificios sujetos a excitación sísmica bidimensional. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2004. Asociación de México de Control Automático y UNAM (ISBN: 970-32-2137-8). pp. 47-53. 2004.
- 8) C. Cornejo y L. Alvarez-Icaza. Control basado en pasividad de un edificio excitado sísmicamente. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2004. Asociación de México de Control Automático y UNAM (ISBN: 970-32-2137-8). pp. 352-358. 2004.
- 9) A. Monroy y L. Alvarez-Icaza. Control de un aerogenerador con identificación del coeficiente de potencia del rotor. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2005. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-2974-3). Artículo # AMCA05097. 6 pp. Octubre 2005.
- 10) C. Cornejo y L. Alvarez-Icaza. Control basado en pasividad de un edificio con amortiguadores magneto-reológicos. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2005. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-2974-3). Artículo # AMCA05100. 6 pp. Octubre 2005.

- 11) O. Rosas-Jaimes y L. Alvarez-Icaza. Estimación de variables de tráfico. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2005. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-2974-3). Artículo # AMCA05101. 6 pp. Octubre 2005.
- 12) J.M. Angeles y L. Alvarez-Icaza. Identificación 3D de edificios con excitación sísmica bidimensional y sensores colocados arbitrariamente. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2005. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-2974-3). Artículo # AMCA05099. 6 pp. Octubre 2005.
- 13) R. Jiménez y L. Alvarez-Icaza. Estimación adaptable de estados en un edificio equipado con un amortiguador magneto-reológico. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2006. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-4025-9). pp. 211-216. Octubre 2006.
- 14) O. Rosas-Jaimes y L. Alvarez-Icaza. Control de acceso vehicular: análisis de estabilidad de ALINEA y rechazo a incertidumbre en velocidades de onda de tráfico. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2006. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-4025-9). pp. 159-164. Octubre 2006.
- 15) M. Angeles y L. Alvarez-Icaza. Identificación paramétrica en tiempo real y con mediciones limitadas de edificios en 3D. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2006. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-4025-9). pp. 411-416. Octubre 2006.
- 16) L. Alvarez-Icaza y R. Jiménez-Fabián. Modelo dinámico de fricción de segundo orden con parametrización lineal. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2007. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-5089-9). Artículo # AMCA73. 6 pp. Octubre 2007.
- 17) J. Villanueva Maldonado y L. Alvarez-Icaza. Modelado del coeficiente de potencia de un aerogenerador por efecto de fricción. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2007. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-5089-9). Artículo # AMCA75. 6 pp. Octubre 2007.
- 18) O. A. Rosas-Jaimes y L. Alvarez-Icaza. Regulación de acceso a vías rápidas por “backstepping” con rechazo a perturbación. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2007. Asociación de México de Control Automático A.C. y UNAM (ISBN: 970-32-5089-9). Artículo # AMCA38. 6 pp. Octubre 2007.
- 19) A. Romero-Becerril y L. Alvarez-Icaza. Modelo dinámico orientado a control de un supercapacitor. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2010. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-0-6). 6 pp. Octubre 2010.
- 20) U. Badillo-Hernández y L. Alvarez-Icaza. Modelado orientado a control de gasificadores. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2010. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-0-6). 6 pp. Octubre 2010.
- 21) J. L. Mendoza-Soto y L. Alvarez-Icaza. Control de un motor de combustión interna diésel. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2010. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-0-6). 6 pp. Octubre 2010.
- 22) J. Aguilar M y L. Alvarez-Icaza. Análisis del área de contacto llanta-pavimento. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2011. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-1-3). pp. 177-182. Octubre 2011.
- 23) M.A. García y L. Alvarez-Icaza. Control de vibraciones en edificios con base en estimadores. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2011. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-1-3). pp. 249-254. Octubre 2011.
- 24) J.L. Mendoza-Soto y L. Alvarez-Icaza. Control de velocidad en un motor diésel turbocargado. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2011. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-1-3). pp. 255-260. Octubre 2011.

- 25) G. Becerra y L. Alvarez-Icaza. Control de flujo de potencia en vehículos híbridos. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2011. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-1-3). pp. 303-308. Octubre 2011.
- 26) A. Romero-Becerril y L. Alvarez-Icaza. Reducción de orden por discretización de un modelo electroquímico para un supercapacitor. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2011. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-1-3). pp. 417-422. Octubre 2011.
- 27) J.L. Mendoza-Soto y L. Alvarez-Icaza. Estrategia para control de flujo de potencia en vehículos híbridos basada en control predictivo generalizado. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-2-0). pp. 150-155. Octubre 2012.
- 28) J.M. Acevedo-Valle, J. Villanueva y L. Alvarez-Icaza. Validación experimental de un modelo del par en aerogeneradores por velocidad relativa. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-2-0). pp. 228-232. Octubre 2012.
- 29) J. Morales y L. Alvarez-Icaza. Identificación de edificios en tiempo real mediante ruido ambiental. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-2-0). pp. 434-439. Octubre 2012.
- 30) A. Pantoja-Vázquez, G. Becerra and L. Alvarez-Icaza. Virtual serial power split strategy for parallel hybrid electric vehicles. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-2-0). pp. 142-149. Octubre 2012.
- 31) G. Becerra, A. Pantoja-Vázquez y L. Alvarez-Icaza. Estrategias para el control de flujo de potencia en vehículos híbridos. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-2-0). pp. 156-161. Octubre 2012.
- 32) J.M. Angeles y L. Alvarez-Icaza. Identificación paramétrica tridimensional de un edificio. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISBN: 978-607-95508-2-0). pp. 428-432. Octubre 2012.
- 33) J. Morales-Valdez, L. Alvarez-Icaza y J.A. Escobar. Algoritmo de detección y localización de daño para edificios. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2018. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISSN 2594-2492). México. pp. MieAT1.03-1-6. 2018.
- 34) A. Coronado-Andrade, A. de la Guerra y L. Alvarez-Icaza. Observador en cascada para la estimación de par de carga en un motor de CD sin escobillas. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático. Vol. 2019. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISSN 2594-2492). pp. 582-587. 2019.
- 35) S.A. Andrade-Becerra, J. Alvarez, L. Alvarez-Icaza and L. Samartí-Ríos. Optimal operation and control of a batch hydrothermal carbonization reactor. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático. Vol. 2020. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISSN 2594-2492). pp- 1-6 2020.
- 36) F.A. Ortiz-Ricárdez and L. Alvarez-Icaza. Revisiting classical cross-gramian definition for model order reduction of linear time-invariant systems. Vol. 2020. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISSN 2594-2492). pp- 1-6. 2020.
- 37) A. Gutiérrez-Giles, M.A. Padilla-Castañeda y L. Alvarez Icaza. Identificación de parámetro biomecánicos para simulación realista de tejidos en interfaces hápticas. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático. Vol. 2021. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISSN 2594-2492). pp- 1-6 2021.
- 38) S.A. Andrade-Becerra, J. Alvarez, L. Alvarez-Icaza and L. Samartí-Ríos. Robust estimation and control of a batch hydrothermal carbonization reactor. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático. Vol. 2021. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISSN 2594-2492). pp- 1-6 2021.

- 39) L.A. Santamaría-Padilla, U. Hernández-Badillo, J. Alvarez y L. Alvarez-Icaza. Fundamental aspects of the nonlinear dynamics of a biomass throated tubular gasification reactor. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático. Vol. 2022. Asociación de México de Control Automático A.C. (ISSN 2594-2492). pp- 1-6 2022.

#### **Artículos in extenso en memorias de congresos nacionales con arbitraje (AMNA)**

- 1) L. Alvarez, M. Dovalí, R. Canales y J. Nieto. Cortadora automática de tubos. Memorias del IX Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería. León, Gto. pp. 107-112. Septiembre 1983.
- 2) L. Alvarez y A. Alonso. Rastreador solar (heliotropo). Memorias de la VII Reunión Nacional de Energía Solar. Saltillo, Coah. pp. 103-107. Octubre 1983.
- 3) L. Alvarez-Icaza. Control de motores de pasos. Memoria del III Coloquio AMCA-CIEA de Control Automático. México D.F. p. 38. Septiembre 1984. (resumen)
- 4) L. Alvarez-Icaza. Banco de pruebas para motores de pasos. Memorias del III Simposio de Instrumentación. México D.F. pp. 94-103. Septiembre 1984.
- 5) L. Alvarez-Icaza. Controlador para tableros mímicos. Memorias del X Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería. Cd. Obregón, Son. pp. 223-228. Septiembre 1984.
- 6) L. Alvarez-Icaza y P. Straulino. Simulación de un captador solar plano. Memorias de la VIII Reunión Nacional de Energía Solar. Cd. Madero, Tamps. pp. 34-38. Octubre 1984.
- 7) L. Alvarez-Icaza y L. Rodríguez. Sistema para control de una planta solar. Memorias del IV Coloquio AMCA-CIEA de Control Automático. México D.F. pp. 242-253. Septiembre 1985.
- 8) L. Alvarez-Icaza y A. Noriega. Adquisidor de datos para el control de procesos. Memorias del XI Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería. San Luis Potosí, SLP. pp. 182-186. Septiembre 1985.
- 9) L. Alvarez-Icaza, G. Fernández y R. Straulino. Sistema operativo para el control de procesos. Memorias del XI Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería. San Luis Potosí, SLP. pp. 262-266. Septiembre 1985.
- 10) L. Alvarez-Icaza. Diseño Optimo para captadores solares planos. Memorias de la IX Reunión Nacional de Energía Solar. Mérida, Yuc.. pp. 124-128. Octubre 1985.
- 11) L. Alvarez-Icaza, R. Garza y H. Palma. Controlador de actuadores. Memorias del XII Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería. Saltillo, Coahuila. pp. 445-451. Septiembre 1986.
- 12) R. Carrera y L. Alvarez-Icaza. Arbitro de comunicaciones para redes automatizadas. Memorias del XIII Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería. Guadalajara, Jal. Septiembre 1987.
- 13) S. Maldonado y L. Alvarez-Icaza. Sistema para manejo de comunicaciones en redes telemétricas. Memorias del VI Coloquio de Control Automático. Asociación de México de Control Automático A.C. México D.F. Septiembre 1987.
- 14) N. de Paz y L. Alvarez-Icaza. Sistema para automatizar el proceso de asignación y uso de recursos en el Instituto de Ingeniería. Memorias del Congreso Nacional de Bases de Datos y Redes de Comunicación. Dirección General de Extensión Académica, UNAM. México D.F. Octubre 13 y 14 de 1987.
- 15) P. Lara y L. Alvarez-Icaza. Actuadores para motores de corriente directa. Memorias del VIII Coloquio de Control Automático. Asociación de México de Control Automático A.C. Monterrey, Nuevo León. pp. 458-469. Septiembre 1989.

- 16) L. Alvarez-Icaza, J. Montejó y R. Garza. Medidor de nivel para el drenaje profundo. Memorias del VIII Coloquio de Control Automático. Asociación de México de Control Automático A.C. Monterrey, Nuevo León. pp. 320-328. Septiembre 1989.
- 17) Ma. Guadalupe Chavarría y L. Alvarez-Icaza. Estación medidora de nivel para el drenaje profundo. Memorias del XV Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería. Academia Nacional de Ingeniería, A.C. Zacatecas, Zac. pp. 152-156. Septiembre 1989.
- 18) F. López, S. Maldonado y L. Alvarez-Icaza. Puesto central para una red pluviométrica. Memorias del XV Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería. Academia Nacional de Ingeniería, A.C. Zacatecas, Zac. pp. 25-29. Septiembre 1989.
- 19) M. Medina, O. Salazar y L. Alvarez-Icaza. Un algoritmo para trazado de circuitos impresos. Memorias del XVI Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería. Academia Nacional de Ingeniería, A.C. Querétaro, México. pp. 98-102. Septiembre 1990.
- 20) L. Alvarez-Icaza, J. R. López y A. García. Servomecanismo basado en motores de pasos. Memorias del X Coloquio Nacional de Control Automático. Asociación de México de Control Automático A. C. México. pp. 105-111. Noviembre 1991.
- 21) L. Alvarez, J. Yi, R. Horowitz y L. Olmos. Control para el frenado de emergencia en sistemas de autopistas automatizadas. Memorias del Primer Taller Nacional de Observación y estimación en sistemas no lineales. C. Verde y J. Moreno eds. Series del Instituto de Ingeniería. pp. 177-196. 2000.
- 22) L. Alvarez y L. Olmos. Observador y adaptación paramétrica de un modelo dinámico de fricción llanta/pavimento. Memorias del Segundo Taller Nacional de Observación y Estimación en Sistemas no Lineales. C. Verde y J. Moreno eds. Series del Instituto de Ingeniería. pp. 189-196. 2001.
- 23) L. Olmos y L. Alvarez Icaza. Control óptimo de frenado de emergencia en vehículos automatizados. Memorias del Congreso Nacional de la Asociación de México de Control Automático, A.C. San Luis Potosí, México. pp. ST5:1-5. Mayo 2001.
- 24) L. Alvarez, L. Muñoz y Roberto Horowitz. Estimación de densidad de tráfico para control de acceso. Memorias del Tercer Taller Nacional de Observación y Estimación en Sistemas no Lineales. C. Verde y J. Moreno eds. Series del Instituto de Ingeniería. pp. 73-83. 2002.
- 25) J.C. Jaimes J.A. Escobar y L. Álvarez-Icaza L. Control activo de la respuesta sísmica de modelos de edificios asimétricos. Memorias del XIV Congreso Nacional de Ingeniería Estructural. Acapulco Gro., oct-nov, 2004.
- 26) O. Rosas-Jaimes, A.L. Alonso, J.A. Suárez, P. Rosas-Jaimes y L. Alvarez-Icaza. Riesgo de aterogénesis y evaluación glucémica asistidos por lógica borrosa. Primer Congreso de Control Aplicado a Ciencias Biomédicas. Asociación de México de Control Automático A.C. Artículo # CAICIB05-028. 6 pp. Septiembre 2005.
- 27) R. Kelly, D. de la Torre, L. Alvarez-Icaza and C. Monroy. Towards modeling rigid wheels for high maneuvering mobile robots: the bowling ball case study. Memorias del Octavo Congreso Mexicano de Robótica. Asociación Mexicana de Robótica. pp. 23-27. October 2006.
- 28) J. Villanueva y L. Alvarez-Icaza. Nuevo modelo para el par mecánico de una turbina eólica. Memorias del Congreso Anual 2009 de la Asociación de México de Control Automático. Asociación de México de Control Automático A.C. Zacatecas, México. Artículo # 2. Octubre 2009.
- 29) R. Carrera, L. Alvarez-Icaza y M. Angeles. Plataforma experimental para control en modelos de estructuras civiles. Memorias del Congreso Anual 2009 de la Asociación de México de Control Automático. Asociación de México de Control Automático A.C. Zacatecas, México. Artículo # 34. Octubre 2009.
- 30) J.C. Martínez-Rosas, L. Alvarez-Icaza y D. Noriega-Pineda. Modelo dinámico de fricción: un enfoque para identificación y control. Memorias del Congreso Anual 2009 de la Asociación de México de Control Automático. Asociación de México de Control Automático A.C. Zacatecas, México. Artículo # 34. Octubre 2009.

Automático. Asociación de México de Control Automático A.C. Zacatecas, México. Artículo # 17. Octubre 2009.

- 31) Alfonso Pantoja Vazquez, Luis Alvarez-Icaza y Guillermo Becerra. División de potencia por programación dinámica para un vehículo híbrido paralelo. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2013. Asociación de México de Control Automático A.C. Ensenada, México. pp. 335-341. Octubre 2013.
- 32) Jesús Morales y Luis Alvarez-Icaza. Identificación paramétrica tridimensional de un edificio mediante ruido ambiental. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2013. Asociación de México de Control Automático A.C. Ensenada, México. pp. 213-218. Octubre 2013.
- 33) J. M. Angeles y Luis Alvarez-Icaza. Observador adaptable aplicado a un modelo de un edificio a escala. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2013. Asociación de México de Control Automático A.C. Ensenada, México. pp. 68-74. Octubre 2013.
- 34) M.A. García-Illescas y Luis Alvarez-Icaza. Procedimiento para la reducción de modelos de edificios. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2013. Asociación de México de Control Automático A.C. Ensenada, México. pp. 75-80. Octubre 2013.
- 35) L. Alvarez-Icaza y J.G. Aguilar Martínez. Caracterización y control de un banco de pruebas para caracterizar la fricción llanta-pavimento. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2013. Asociación de México de Control Automático A.C. Ensenada, México. pp. 219-224. Octubre 2013.
- 36) J. Morales y Luis Alvarez-Icaza. Identificación de frecuencias de vibración en edificios mediante tiempos de viaje de onda. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2013. Asociación de México de Control Automático A.C. Ensenada, México. pp. 290-295. Octubre 2013.
- 37) Guillermo Becerra, Alfonso Pantoja Vazquez y Luis Alvarez-Icaza. Estrategias para el control de flujo de potencia en vehículos híbridos. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2013. Asociación de México de Control Automático A.C. Ensenada, México. pp. 329-334. Octubre 2013.
- 38) A. Concha y Luis Alvarez-Icaza. Identificación de edificios acoplados torsionalmente usando una parametrización vectorial y filtros integrales lineales. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2015. Asociación de México de Control Automático A.C. Cuernavaca, México. pp. 281-286. Octubre 2015.
- 39) J.M. Angeles y Luis Alvarez-Icaza. Identificación paramétrica de un edificio con falla estructural durante la excitación sísmica. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2015. Asociación de México de Control Automático A.C. Cuernavaca, México. pp. 539-544. Octubre 2015.
- 40) M.A. García-Illescas y L. Alvarez-Icaza. Identificación en línea de modelos estables de edificios en 3D. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2015. Asociación de México de Control Automático A.C. Cuernavaca, México. pp. 545-550. Octubre 2015.
- 41) R. Carrera-Méndez y Luis Alvarez-Icaza. Aspectos prácticos en la identificación adaptable de los parámetros de un amortiguador magnetoreológico. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2015. Asociación de México de Control Automático A.C. Cuernavaca, México. pp. 551-556. Octubre 2015.
- 42) J. Morales y L. Alvarez-Icaza. Identificación paramétrica en línea de edificios mediante tiempos de viajes de onda. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2015. Asociación de México de Control Automático A.C. Cuernavaca, México. pp. 563-568. Octubre 2015.
- 43) M. Guerrero Doria y L. Alvarez-Icaza. Control basado en pasividad de aerogeneradores DFIG con par variable. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2015. Asociación de México de Control Automático A.C. Cuernavaca, México. pp. 635-640. Octubre 2015.
- 44) J. Velázquez, L. Alvarez-Icaza y A. Romero-Becerril. Estimación del estado de carga en capacitores de doble capa eléctrica utilizando modelos electro-químicos discretizados. Memorias del Congreso Nacional de Control



- Automático 2016. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 474-479. Septiembre 2016.
- 45) J. Morales-Valdez, L. Alvarez-Icaza y A. Concha. Identificación paramétrica en tiempo real mediante propagación de ondas. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2016. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 480-485. Septiembre 2016.
  - 46) L. Santamaría-Padilla, L. Alvarez-Icaza y J. Alvarez. Modelación con validación experimental de un gasificador de biomasa. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2016. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 19-23. Septiembre 2016.
  - 47) A. Concha, R. Garrido y L. Alvarez-Icaza. Identificación de un edificio de cortante usando el método de variable instrumental. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2016. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 486-490. Septiembre 2016.
  - 48) G. Becerra, L. Alvarez-Icaza, A. Pantoja-Vázquez y J.L. Mendoza-Soto. Comparación de dos estrategias para el manejo de potencia en vehículos híbridos. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2016. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 76-81. Septiembre 2016.
  - 49) J.L. Mendoza-Soto, H. Rodríguez Cortés y L. Alvarez-Icaza. Control por realimentación estática de velocidad y alimentación de aire en un motor diésel con recirculación de gases de escape. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2016. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 25-31. Septiembre 2016.
  - 50) U. Badillo-Hernández, I. Nájera, J. Alvarez and L. Alvarez-Icaza. Estimator design for a moving bed gasification reactor. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2016. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 13-18. Septiembre 2016.
  - 51) A. Concha y L. Alvarez-Icaza. Identificación paramétrica de un edificio empleando instrumentación reducida y filtros integrales lineales. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2017. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 1-6. Octubre 2017.
  - 52) A. de la Guerra, A. Gutiérrez-Giléz y L. Alvarez-Icaza. Control por rechazo activo de perturbaciones del motor de corriente directa sin escobillas. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2017. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 1-6. Octubre 2017.
  - 53) F.A. Ortiz-Ricárdez, A. Romero-Becerril y L. Alvarez-Icaza. Reducción basada en gramiano cruzado de un modelo electroquímico de celdas de iones de litio. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2017. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 1-6. Octubre 2017.
  - 54) J. Morales-Valdez, L. Alvarez-Icaza y A. Concha. Observador adaptable para edificios bajo en enfoque de propagación de ondas. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2017. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 1-6. Octubre 2017.
  - 55) L. Canales-Meza, U. Badillo-Hernández, L. Alvarez-Icaza and J. Alvarez. Low order online modeling of a nonlinear distributed syngas reactor. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2017. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 1-6. Octubre 2017.
  - 56) L. Santamaría-Padilla, A. Rodríguez-Cortés, L. Alvarez-Icaza y J. Alvarez. Modelado de un reactor de gasificación orientado a diseño integrado de proceso y control. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2017. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 1-6. Octubre 2017.
  - 57) M.A. García-Illescas, D. Murià-Vila y L. Alvarez-Icaza. Identificación de frecuencias en la línea 12 del metro de la Ciudad de México. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2017. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 1-6. Octubre 2017.

- 58) M. Benítez y L. Alvarez-Icaza. Recuperación de energía en gases de escape de motores diésel. Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2017. Asociación de México de Control Automático A.C. Querétaro, México. pp. 1-6. Octubre 2017.
- 59) F. Reyes Gómez, E. Torres María, M.E. Lárraga y L. Alvarez Icaza. Modelo de COVID-19 considerando el uso de transporte público, contactos humanos y el cumplimiento de las medidas de mitigación en la Ciudad de México. Memorias del LXV Congreso Nacional de Física. Sociedad Mexicana de Física. Zacatecas, México. 1 pp. 2022.

### **Material Docente (MD)**

- 1) Y. Tang, R. Ortega, C. Verde, L. Alvarez y G. Espinosa. Apunte de prácticas del laboratorio de control. División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM. D-95. México. 184 pp. 1991.

### **Artículos de difusión (AD)**

- 1) L. Alvarez-Icaza. Tecnología y Modernidad. Memorias del simposium La Tercera Revolución Industrial en México: diagnóstico e implicaciones socioculturales, económicas y científico-tecnológicas. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. México. 11 pp. Octubre 1991.
- 2) L. Alvarez Icaza. Control Automático de tráfico urbano: una perspectiva en México. Perspectivas del Transporte en la Ciudad de México. Asociación de Ingenieros Universitarios Mecánicos Electricistas, A.C. 10 pp. Mayo 2001.
- 3) A.I. de la Guerra-Carrasco, A.A. Coronado Andrade y L. Alvarez-Icaza. Fórmula E una carrera por la innovación. Revista Ciencia y Naturalez 01(1030). pp. 1-14. 2023.

### **Reportes o informes técnicos de circulación restringida (RT)**

- 1) R. Canales R., S. Macías H. y L. Alvarez-Icaza L., Protección de un transformador contra transitorios producidos por un interruptor de vacío. Elaborado para IEM, S.A. Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 8012). México D.F. 83 pp. Octubre 1978.
- 2) R. Canales R., L. Alvarez-Icaza L. y S. Macías H., Determinación del efecto de la geometría de los terrenos sobre el valor catastral de los mismos. Elaborado para DDF. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 8065). México D.F. 76 pp. Octubre 1978.
- 3) R. Canales R., S. Macías H. y L. Alvarez-Icaza L., Efecto de factores complementarios a la geometría sobre el valor catastral de los terrenos. Elaborado para DDF. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 9006). México D.F. 89 pp. Abril 1979.
- 4) R. Canales R., L. Alvarez-Icaza L. y J. Nieto C., Algunas decisiones tomadas para el diseño del empujador electro-electrónico. Elaborado para Investigación FIC. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 0121). México D.F. 9 pp. Marzo 1981.
- 5) L. Alvarez-Icaza L. y R. Canales R., Diseño y construcción de una cortadora automática de tubos. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 9115). México D.F. 161 pp. Abril 1981.
- 6) L. Alvarez-Icaza L., R. Canales R. y otros. Modificaciones a la cortadora automática de tubos. Elaborado para el Fondo de Estudios e Investigaciones Ricardo J. Zevada. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 2101 y 2115). México D.F. 156 pp. Junio 1982.
- 7) L. Alvarez-Icaza L., R. Canales y otros. Empujador electro-electrónico de envases. Elaborado para VITRO-TEC. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyectos 0121, 1102 y 1123). México D.F. 349 pp. Agosto de 1982.

- 8) R. Guarga, L. Palacios, R. Chicurel, J. Nieto y L. Alvarez-Icaza L. Anteproyecto de un Laboratorio para el ensayo de máquinas hidráulicas a reacción y la calibración de aforadores de gasto. Elaborado para la Comisión Federal de Electricidad. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyectos 2143 y 2144). México D.F. 65 pp. Mayo 1983.
- 9) O. San Román, L. Rodríguez V. y L. Alvarez-Icaza L. Planta solar: Resumen de actividades desarrolladas, problemas y actividades por desarrollar. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 2131). México D.F. 9 pp. Junio 1983.
- 10) L. Alvarez-Icaza L y G. Fernández V. Procesador de Textos. Informe de Instituto de Ingeniería, UNAM. México D.F. 16 pp. Julio 1984.
- 11) L. Alvarez-Icaza L. Nueva versión del rastreador solar - Heliotropo. Elaborado para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyectos 2129 y 2130). México D.F. 83 pp. Marzo de 1984.
- 12) L. Alvarez-Icaza L. Control de la Red de agua potable (5A. etapa). Elaborado para la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del DDF. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 3122). México D.F. 180 pp. Agosto de 1984.
- 13) L. Rodríguez y L. Alvarez-Icaza L. Planta solar experimental. Informe global. Periodo enero-junio de 1984. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyectos 4107 y 4109). México D.F. 63 pp. Julio de 1983.
- 14) S. Maldonado C. y L. Alvarez-Icaza L. Diagnóstico del sistema de energía de las estaciones de la red hidroluviométrica del río Pánuco. Elaborado para la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM. México D.F. 29 pp. Febrero 1986.
- 15) O. Iris, F. López y L. Alvarez-Icaza. Modificación del puesto central de adquisición de información pluviométrica del Departamento del Distrito Federal. Elaborado para la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del DDF. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 5117). México D.F. 165 pp. Febrero 1986.
- 16) R. Carrera M. y L. Alvarez-Icaza L. Diseño del esquema global de comunicaciones para las redes automatizadas del DDF. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 5140). Elaborado para la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, D.D.F. México D.F. 60 pp. Abril 1986.
- 17) M. Chin A., L. Alvarez-Icaza L., L. Palacios H. Sistema de cómputo para la administración del Instituto de Ingeniería, UNAM. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 5110). México D.F. 55 pp. Abril 1986.
- 18) L. Alvarez-Icaza L., M. Chin A. y G. Luca. Implantación de un puesto central para la red de pozos aislados del DDF. Primera. etapa. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 5148). Elaborado para la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, DDF. México D.F. 63 pp. Abril 1986.
- 19) R. Rosas y L. Alvarez-Icaza L. Diseño y construcción de un regulador para un controlador de posición. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 5136). México D.F. 35 pp. Marzo 1987.
- 20) R. Carrera, G. García y L. Alvarez-Icaza. Arbitro de comunicaciones para las redes automatizadas del Departamento del Distrito Federal. Elaborado para la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica DDF. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 6125). México D.F. 78 pp. Mayo 1987.
- 21) S. Maldonado y L. Alvarez-Icaza. Diseño y programación de una estrategia general para controlar la comunicación de datos en redes telemétricas. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 6117). México D.F. 127 pp. Noviembre 1987.
- 22) N. Paz, L. Alvarez-Icaza y L. Palacios. Sistema de Cómputo para la Administración del Instituto de Ingeniería, Segunda Etapa. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 7110). México D.F. Vol. 1: 47 pp; Vol. 2: 363 pp. Enero 1988.

- 23) R. Straulino y L. Alvarez-Icaza. Puesta a punto del subsistema de control de la planta solar experimental. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 6131). México D.F. Vol. I 60 pp.; Vol. II 49 pp.; Vol. III 306 pp. Enero 1988.
- 24) L. Alvarez-Icaza L. Control de motores de pasos. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 2136). México D.F. 202 pp. Febrero 1988.
- 25) L. Alvarez-Icaza y J. Montejo. Controlador para tableros mímicos. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 5135). México D.F. 149 pp. Marzo 1988.
- 26) H. Palma, L. Alvarez-Icaza y R. Garza. Controlador de actuadores. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 5136). México D.F. 145 pp. Abril 1988.
- 27) Ma. Guadalupe Chavarría y L. Alvarez-Icaza. Estación medidora de nivel para el drenaje profundo. Elaborado para la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del DDF. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 6139). México D.F. 96 pp. Septiembre 1988.
- 28) A. Ortiz, L. Alvarez-Icaza. Selector de líneas telefónicas. Elaborado para la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del DDF. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 6124). México D.F. 52 pp. Septiembre 1988.
- 29) F. López-Caloca, L. Alvarez-Icaza y S. Maldonado. Puesto Central para la red pluviométrica de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del DDF. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 8115). México D.F. Vol. I: 80 pp.; Vol. II: 167 pp. Septiembre 1988.
- 30) L. Alvarez-Icaza y N. Paz. Módulo de desarrollo para la microcomputadora MC68701. Informe del Instituto de Ingeniería UNAM (proyectos 8131 y 8147). México D.F. 65 pp. Enero 1989.
- 31) P. Lara y L. Alvarez-Icaza. Diseño y construcción de actuadores para motores de corriente directa. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 8108). México D.F. 146 pp. Febrero 1989.
- 32) E. Gon y L. Alvarez-Icaza. Controlador universal industrial. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM. México D.F. 160 pp. Septiembre 1989.
- 33) F. López-Caloca, C. Verde, L. Alvarez-Icaza y S. Maldonado. Supervisor para una red de control distribuido. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM (proyecto 8146). México D.F. 81 pp. Marzo 1990.
- 34) L. Alvarez-Icaza, N. Paz y A. Ortiz. Controlador monovariante para sistemas de control distribuidos. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM. México D. F. Enero 1991. 127 pp.
- 35) L. Alvarez-Icaza, J.R. López y A. García. Servomecanismo basado en motores de pasos. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM. México D. F. 69 pp. Marzo 1991.
- 36) L. Alvarez-Icaza y R. Fonseca. Introducción a la PC-UNIX AT&T. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM. (Proyecto 8153). México D.F. 30 pp. Marzo 1991.
- 37) E. Trejo, J. Cordova y L. Alvarez-Icaza. Microcomputadoras para el STD BUS Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM. México, D. F. Marzo 1992.
- 38) F. López-Caloca y L. Alvarez-Icaza. Estrategias para la comunicación hombre máquina. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM. México D.F. Junio, 1992.
- 39) L. Alvarez-Icaza, V. Ruíz, L. Camacho y G. Gutiérrez. Simulador de la operación del acueducto de Cutzamala. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM. México D.F. 200 pp. Junio 1992.

- 40) L. Alvarez-Icaza, A. García y E. Gon. Acoplamiento de entrada-salida para el controlador universal industrial. Informe del Instituto de Ingeniería, UNAM. México D.F. Febrero 1993.
- 41) R. Horowitz, S. Sastry, P. Varaiya, L. Alvarez, K. Leung, C. Toy and D. Gulick. Emergency Vehicle maneuvers and control laws for automated highway systems. California PATH report to Caltrans. 98-C2. 222 pp. 1998.
- 42) L. Alvarez-Icaza, G. Auvinet y otros. Actualización y complementación de los términos técnicos de las bases de licitación de la Planta de Tratamiento Texcoco Norte conforme a la nueva integración del proyecto. Elaborado para la Comisión Nacional del Agua (CNA-SGC-PT/01/01/B0). Agosto 2001.
- 43) A. Lozano, otros y L. Alvarez-Icaza. Simulación Macroscópica del efecto de la “Fase I del proyecto segundo piso de viaducto y periférico” sobre el tráfico en la red vial de la ZMCM. Elaborado para el Gobierno del Distrito Federal a través de Servicios Metropolitanos. Informe del Instituto de Ingeniería (proyecto 2105).175 pp. Octubre 2002.
- 44) R. Horowitz, S. Sastry, L. Alvarez et al. Design of a safe switched and feedback based maneuvers for vehicle control systems: final report for MOU 310. California PATH report to Caltrans. 2003-C10. 221 pp. 2003.
- 45) A. Lozano, otros y L. Álvarez-Icaza. *Impacto del proyecto JVC Center en el tráfico vehicular del noroeste de la zona metropolitana de Guadalajara*. Informe para la Dirección Ambiental de JVC, Omniflora de México S.A. de C.V. Instituto de Ingeniería, UNAM. pp.482. Julio 2003.
- 46) A. Lozano, V. Torres, F. Granados, A. Guzmán, L. Álvarez-Icaza y otros. *Simulación macroscópica del efecto del “Proyecto Segundo Piso de Periférico y Viaducto” sobre el tráfico en la red vial de la Zona Metropolitana del Valle de México- Fase II*. Informe para la Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal. Convenio UNAM-GDF: 11733-229-13-II-02. Instituto de Ingeniería, UNAM. pp. 125. Enero 2004.
- 47) A. Lozano, F. Granados, V. Torres, J.P. Antún, L. Álvarez-Icaza y otros. Bases para el plan rector de vialidad del Distrito Federal. Elaborado para el Fideicomiso de Mejoramiento de la Vialidad del Gobierno del Distrito Federal. Convenio UNAM-GDF 11733-229-13-II-02 C-1. Instituto de Ingeniería, UNAM. 400 pp. Diciembre 2005.
- 48) L. Alvarez-Icaza. Red Temática Fuentes de Energía. Informe 2012. Elaborado para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 2012.
- 49) L. Alvarez-Icaza, L. Oropeza, G.H. González, E. Ramón y O. Pilloni. Microtecnología al alcance de tu mano: preparando a los niños y jóvenes de hoy para diseñar los dispositivos del mañana “Microfascinantes.” Elaborado para la Secretaría de Elaborado para la Secretaría de Ciencia, Tecnología, Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad de México. 238 pp. Enero 2020.
- 50) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos. Primer Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 13 pp. Abril 2020.
- 51) C.Y. Prud-Homme Barrios, A. Ramírez Reivich, L. Alvarez-Icaza y otros. Desarrollo de Mascarillas de alta eficiencia para manejo de pacientes con COVID-19; Primer Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Ciencia, Tecnología, Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad de México. 24 pp. Julio 2020.
- 52) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Segundo Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 12 pp. Julio 2020.
- 53) C.Y. Prud-Homme Barrios, A. Ramírez Reivich, L. Alvarez-Icaza y otros. Desarrollo de Mascarillas de alta eficiencia para manejo de pacientes con COVID-19; Segundo Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Ciencia, Tecnología, Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad de México. 145 pp. Octubre 2020.

- 54) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Tercer Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 13 pp. Octubre 2020.
- 55) C.Y. Prud-Homme Barrios, A. Ramírez Reivich, L. Alvarez-Icaza y otros. Desarrollo de Mascarillas de alta eficiencia para manejo de pacientes con COVID-19; Tercer Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Ciencia, Tecnología, Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad de México. 8 pp. Enero 2021.
- 56) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Cuarto Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 12 pp. Enero 2021.
- 57) C.Y. Prud-Homme Barrios, A. Ramírez Reivich, L. Alvarez-Icaza y otros. Desarrollo de Mascarillas de alta eficiencia para manejo de pacientes con COVID-19; Cuarto Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Ciencia, Tecnología, Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad de México. 8 pp. Abril 2021.
- 58) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Quinto Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 12 pp. Abril 2021.
- 59) C.Y. Prud-Homme Barrios, A. Ramírez Reivich, L. Alvarez-Icaza y otros. Desarrollo de Mascarillas de alta eficiencia para manejo de pacientes con COVID-19; Sexto Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Ciencia, Tecnología, Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad de México. 8 pp. Junio 2021.
- 60) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Sexto Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 14 pp. Julio 2021.
- 61) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Séptimo Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 13 pp. Octubre 2021.
- 62) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Octavo Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 12 pp. Enero 2022.
- 63) O. Pilloni, L. Oropeza y L. Alvarez Icaza. Plataforma microfluidica para detección multiparamétrica del virus SARS-CoV-2; Primer informe parcial. Elaborado para la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la CDMX. 30 pp. Marzo 2022.
- 64) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Noveno Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 13 pp. Abril 2022.
- 65) O. Pilloni, L. Oropeza y L. Alvarez Icaza. Plataforma microfluidica para detección multiparamétrica del virus SARS-CoV-2; Segundo informe parcial. Elaborado para la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la CDMX. 60 pp. Julio 2022.
- 66) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Décimo Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 13 pp. Julio 2022.
- 67) L. Alvarez-Icaza y D. Camarena. Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos; Onceavo Informe Trimestral. Elaborado para la Secretaría de Energía-Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. 14 pp. Octubre 2022.

- 68) O. Pilloni, L. Oropeza y L. Alvarez Icaza. Plataforma microfluidica para detección multiparamétrica del virus SARS-CoV-2; Tercer informe parcial. Elaborado para la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la CDMX. 60 pp. Julio 2022.

### **Desarrollos tecnológicos documentados**

- 1) Cortadora automática de tubos. Dispositivo para cortar tubos por flama oxiacetilénica controlado por una microcomputadora; se aplica en el corte de tubos para la construcción de estructuras tubulares de gran tamaño; se puede clasificar como un robot de cuatro grados de libertad. Autores: L. Alvarez-Icaza, R. Canales, M. Dovalí, R. Canetti y J. Nieto. 1982. Patrocinador: Fundación Ricardo Zevada (AMNA.1, RT.5, RT.6).
- 2) Rastreador solar. Dispositivo que genera señales para permitir el correcto posicionamiento de concentradores solares de enfoque lineal; se basa en componentes electrónicos analógicos y digitales. Se compara favorablemente con dispositivos comerciales semejantes. Autor único. 1984. Patrocinador: Secretaría de Patrimonio Nacional (AMNA.2, RT.11).
- 3) Controlador para tableros mímicos. Dispositivo para manejar paneles mímicos como los que se usan en los procesos industriales; maneja indicadores luminosos, despliegues numéricos y carátulas analógicas. Autores: L. Alvarez-Icaza y J. Montejo. 1987. Patrocinador: Secretaría de Patrimonio Nacional (AMNA.5 y RT.25).
- 4) Regulador de flujo para controladores Modutrol. Servomecanismo que combinado con una válvula de tipo Modutrol (accionada por un motor de inducción y con un potenciómetro acoplado en la flecha de salida) permite garantizar un flujo predeterminado en un proceso cualesquiera. Autores: L. Alvarez-Icaza y R. Rosas. 1987. Patrocinador Secretaría de Patrimonio Nacional (RT. 19).
- 5) Banco de pruebas para motores de pasos. Instalación que sirve para realizar ensayos controlados para medir el comportamiento dinámico de motores de pasos bajo diversos algoritmos de control; manejado por microcomputadora. Autor único. 1988. Patrocinador: Instituto de Ingeniería, UNAM (AMNA.4 ,RT.24).
- 6) Control de motores de Pasos para seguimiento en malla abierta. Metodología que permite hacer que un motor de pasos siga una trayectoria arbitraria especificada de antemano, a pesar de cambios en el sistema de cargas del motor. Autores: L. Alvarez-Icaza y R. Canales. 1988. Patrocinador: VITRO (AMIA.1, RT.24).
- 7) Sistema de cómputo para control de proyectos del Instituto de Ingeniería. Conjunto de programas y bases de datos para facilitar la planeación financiera y el control en el uso recursos en los proyectos académicos y de servicios del Instituto de Ingeniería. Autores: N. Paz, M. Chin, L. Alvarez-Icaza y L. Palacios. 1988. Patrocinador: Instituto de Ingeniería, UNAM (AMNA.14 y RT.22).
- 8) Sistema operativo para control de procesos. Conjunto de programas para computadora digital que permiten manejar un proceso automatizado con base en dispositivos digitales; los programas se basan en la definición de un lenguaje paramétrico que permite definir la evolución del flujo del control del programa de supervisión, a pesar de que se realicen cambios de configuración. Autores: R. Straulino y L. Alvarez-Icaza. 1988. Secretaría de Patrimonio Nacional (RT.23).
- 9) Mesa vibradora bidimensional. Instalación experimental para probar prototipos de edificios a pequeña escala que excita en dos dimensiones ortogonales horizontales. Cuenta con un programa de control para producir las excitaciones sísmicas. Autores: Rolando Carrera Méndez, Luis Alvarez-Icaza y Juan Mauricio Angeles. 2009. Patrocinador: CONACYT (AMNA.29).
- 10) Banco de pruebas para estudiar fricción llanta-pavimento. Instalación experimental para estudiar el fenómeno de contacto llanta-pavimento y analizar algoritmos de control para la tracción y el frenado seguro. Patrocinador: CONACYT (ARRA.8, AMIA.11, AMNI.22).

### **Conferencias magistrales**

- 1) Autopistas Automáticas. Academia Nacional de Ingeniería. Toluca. Octubre 1998.

- 2) Técnicas de control de acceso en vías rápidas. Centro de Investigación en Energía, UNAM. Temixco, Morelos. Septiembre 2003.
- 3) Control de sistemas dinámicos con efectos de fricción. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, SLP. Junio 2007.
- 4) Control semiactivo de edificios. Congreso Nacional de Control Automático 2007. Asociación de México de Control Automático y Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León. Octubre 2007.
- 5) Control de tráfico y control vehicular. 8<sup>th</sup> Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE 2011). Mérida, Yucatán. Octubre 2011.
- 6) Modelado de tráfico vehicular con autómatas celulares. Jornadas de Otoño de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua. Octubre 2015.

## FORMACIÓN DE PERSONAL ESPECIALIZADO

### Experiencia Docente

#### Licenciatura

Facultad de Ingeniería, UNAM. 15 de mayo de 1981 al 25 de octubre de 1982. Profesor de asignatura "A" interino en la materia de Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias. (64 horas/semestre, impartida 3 veces).

Facultad de Ingeniería, UNAM. 15 de mayo al 1o. de noviembre de 1985. Profesor de asignatura "A" interino en la materia de Dinámica de Sistemas Físicos (64 horas/semestre, impartida 1 vez).

Facultad de Ingeniería, UNAM. 2 de noviembre de 1985 al 15 de mayo de 1987. Profesor de asignatura "A" interino en la materia de Control Digital. (64 horas/semestre, impartida 4 veces).

Facultad de Ingeniería, UNAM. 26 de enero de 1998 a enero de 2006. Profesor de asignatura en la materia de Control Analógico (64 horas/semestre, impartida 9 veces: Semestres 98-1, 99-1, 2000-1, 2000-3, 2001-1, 2002-1, 2003-1, 2004-2, 2005-2).

Facultad de Ingeniería, UNAM. Febrero de 2006 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Fundamentos de Control (72 horas/semestre, impartida 15 veces: Semestres 2006-2, 2007-2, 2007-2, 2008-2, 2009-2, 2010-2, 2011-2, 2012-2, 2013-2, 2014-2, 2015-2, 2016-2, 2017-2, 2018-2, 2019-2).

Facultad de Ingeniería, UNAM. Enero 2020 a la fecha. Profesor de asignatura en la Materia de Control de Sistemas No Lineales (64 horas/semestre, impartida 4 veces: Semestres 2020-2, 2021-2, 2022-2, 2023-2).

#### Posgrado

Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre de 1986 a enero de 1999. Profesor de asignatura "A" interino en la materia de Control Digital de la Maestría en Ingeniería Eléctrica. (48 horas/semestre, impartida 4 veces).

Facultad de Ingeniería, UNAM. Mayo de 1987 a enero de 1999. Profesor de asignatura "A" interino en la materia Robótica de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 3 veces).

Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre de 1987 al 4 de mayo de 1988. Profesor de asignatura "A" interino en la materia de Dinámica de Sistemas Lineales Multivariables de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 1 vez).



Facultad de Ingeniería, UNAM. Mayo de 1989 a enero de 1999. Profesor de asignatura "A" interino en la materia de Modelado y simulación de sistemas físicos de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 4 veces).

Facultad de Ingeniería, UNAM. Mayo de 1991 a enero de 1999. Profesor de asignatura "A" interino en la materia de Aplicaciones de micro-controladores al control de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 1 vez).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto de 1998 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Modelado e identificación de sistemas físicos de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 3 veces).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto de 1999 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Control Adaptable de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 2 veces).

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. 6 al 10 de junio de 2000. Profesor del Curso de Identificación de Sistemas impartido a los profesores del Departamento de Ingeniería Eléctrica. (20 horas, impartido 1 vez).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero de 2001 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Seminario de Investigación II de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (36 horas/semestre, impartida 7 veces, semestres: 2001-2, 2005-1, 2006-2, 2007-2, 2008-2, 2009-2, 2010-2).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero de 2001 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Diseño de Sistemas de Control Lineal de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 1 vez, semestre: 2002-2).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto de 2001 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Diseño de Sistemas de Control No Lineal de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 2 veces, semestres: 2002-1, 2008-2 (24 horas)).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto de 2002 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Seminario de Investigación I de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (24 horas/semestre, impartida 1 vez, semestre: 2003-1).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero de 2003 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Análisis de Sistemas de Control No Lineales de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 12 veces, semestres 2003-2, 2005-1, 2006-1, 2007-1, 2008-1, 2010-1, 2012-1, 2014-1, 2015-1, 2018-1, 2020-1, 2022-1).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto de 2003 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Análisis de Sistemas de Control Lineales de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (48 horas/semestre, impartida 9 veces, semestres 2004-1, 2009-1, 2011-1, 2013-1, 2016-1, 2017-1, 2019-1, 2021-1, 2023-1, 2024-1).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Febrero de 2004 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Seminario de Investigación de la Maestría en Ingeniería Civil (48 horas/semestre, impartida 1 vez, semestre 2004-2).

Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Febrero de 2005 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Sistemas Adaptables de la Maestría en Computación (48 horas/semestre, impartida 1 vez, semestre: 0.5 en 2005-2 y 0.5 en 2006-2)

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Febrero de 2010 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Sistemas Híbridos de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (24 horas/semestre, impartida 1 vez, semestres 2010-2).

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Febrero de 2010 a la fecha. Profesor de asignatura en la materia de Control Predictivo Generalizado de la Maestría en Ingeniería Eléctrica (24 horas/semestre, impartida 4 veces, semestres 2012-2, 2013-2, 2014-2, 2015-2).

## **Dirección de Tesis**

### **Tesis dirigidas licenciatura**

- 1) Salvador Solis Rizo. Fabricación e Instalación de una Red Telemétrica Sismológica. Ingeniero Mecánico-Electricista. Facultad de Ingeniería, UNAM. Julio 1987.
- 2) Héctor Palma Moreno. Controlador para actuadores. Ingeniero Mecánico-Electricista. Facultad de Ingeniería, UNAM. Junio 1988.
- 3) Ma. Guadalupe Chavarría. Estación concentradora Para mediciones de nivel en el drenaje Profundo. Ingeniero en Computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 1988.
- 4) Mario Molina. Diseño de circuitos impresos por computadora digital. Ingeniero en Computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. Abril 1989.
- 5) Octavio Salazar. Diseño de circuitos impresos por computadora digital. Ingeniero en Computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. Abril 1989.
- 6) Juan Ramón López. Servomecanismo basado en motores de paso. Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones. Escuela Militar de Ingenieros. Julio 1990.
- 7) Alfredo Castillo Toscano. Diseño de un módulo de comunicaciones basado en la norma IEEE 802.4 para sistemas de control distribuido. Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones. Escuela Militar de Ingenieros. Julio 1991.
- 8) Claudio Merrifield. Medidor de par basado en efecto óptico. Tesis de licenciatura para obtener título de Ingeniero Mecánico-electricista. Facultad de Ingeniería, UNAM. Junio, 1992.
- 9) Jorge Córdova. Procesadores para el STDbus. Ingeniero Mecánico-electricista. Facultad de Ingeniería, UNAM. Junio, 1992.
- 10) Elizabeth Trejo. Procesadores para el STDbus. Ingeniero Mecánico-electricista. Facultad de Ingeniería, UNAM. Junio, 1992.
- 11) Samuel Ramos. Sistema para control de un robot manipulador. Ingeniero Mecánico-electricista. Facultad de Ingeniería, UNAM. Mayo 1992.
- 12) Griselda Gutiérrez. Sistema para manejo de objetos gráficos. Ingeniero en Computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. Enero, 1993.
- 13) Gerardo Ilagorre. Mesosimulador para control de tráfico. Ingeniero en Computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 2000.
- 14) Omar Hernández. Modelado de la fricción llanta-pavimento. Ingeniero Mecánico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Octubre 2001.
- 15) Cecilia Cornejo. Control en tiempo real de un sistema carro-péndulo invertido. Ingeniero Electrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Abril 2003.
- 16) Erick Angel Aguilar Rosas. Simulador de tráfico vehicular con base en el modelo de transmisión por celdas. Ingeniero Electrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Junio 2004. (Mención honorífica)

- 17) Marco Antonio Méndez Guerrero. Análisis, diseño e implementación de un banco de datos jurídicos para el tribunal electoral del poder judicial de la federación. Ingeniero en Computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. Septiembre 2004.
- 18) Iván López Pineda López. Sistema automatizado de calibración de sensores de desplazamiento, fuerza y aceleración. Ingeniero Eléctrico-Electrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Junio 2006.
- 19) Mónica Álvarez Carrillo. Diseño e implantación de prácticas para el laboratorio de Fundamentos de Control. Ingeniero Eléctrico-Electrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 2010.
- 20) César Barrón Vázquez. Diseño e implantación de prácticas para el laboratorio de Fundamentos de Control. Ingeniero Eléctrico-Electrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 2010.
- 21) Alan Miranda Menchaca. Control de una turbina eólica mediante una transmisión de variación continua. Ingeniero Eléctrico-Electrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 2010.
- 22) Martín Rodríguez Juárez. Control de una turbina eólica mediante una transmisión de variación continua. Ingeniero Eléctrico-Electrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 2010.
- 23) Luis Alberto Arellano Figueroa. Informe de trabajo profesional. Integración de Sistemas MAC OS X en la Infraestructura de Directorio del Instituto de Ingeniería de la UNAM. Ingeniero en Computación. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 2014.
- 24) Luciano Velasco Martínez. Informe de trabajo profesional. Puesta en servicio del sistema SCADA 155 Vcc que alimenta la tracción de los trenes de la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México. Ingeniero Eléctrico-Electrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Mayo 2016.
- 25) Daniel Camarena. Informe de trabajo profesional. Centro demostrativo y de transferencia tecnológica de gasificación de biomasa. Ingeniero Mecánico-electricista. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 2017.
- 26) Sergio Gil Guerrero García. Diseño, fabricación y caracterización de un transformador diferencial de variación lineal (LVDT). Ingeniero Mecatrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Abril 2022.
- 27) Elena Sánchez Sánchez. Informe de Trabajo Profesional. Carbonización hidrotermal como forma de aprovechamiento energético de sargazo y residuos sólidos urbanos en México. Ingeniera Mecánica. Facultad de Ingeniería, UNAM. Octubre 2022.

### **Tesis codirigidas licenciatura**

- 1) Humberto Balleza. Técnicas de control en tiempo real aplicadas a procesos de separación de fases y compresión de gas. Co-dirigida con Artemio Rodríguez Antonio (IMP). Ingeniero Eléctrico-Electrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Enero 2004.
- 2) Leonardo Nava Guerra. Diseño de controladores lineales y no lineales para un sistema de suspensión magnética. Co-dirigida con Rolando A. Carrera Méndez. Ingeniero Mecatrónico. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 2011.
- 3) Juan Manuel Acevedo Valle. Validación física del modelos de aerogeneradores por efectos disipativos. Ingeniero Mecatrónico. Co-dirigida con Juvenal Villanueva Maldonado. Facultad de Ingeniería, UNAM. Abril 2012.
- 4) Antonio Domínguez Ponce. Diseño y construcción de un banco de pruebas para baterías y supercapacitores. Ingeniero Eléctrico-Electrónico. Co-dirigida con Aldo Christian Romero Becerril. Facultad de Ingeniería, UNAM. Junio 2012.
- 5) Edwin Mauricio Martínez Galicia. Acondicionamiento de un dinamómetro para pruebas de flujo de potencia. Ingeniero Mecatrónico. Co-dirigida con Guillermo Becerra Núñez. Facultad de Ingeniería, UNAM. Julio 2012.

- 6) Octavio Oriol Castillo Gutiérrez. Caracterización de un banco de pruebas para estudiar la fricción llantapavimento. Ingeniero Mecatrónico. Co-dirigida con Jeannete Guadalupe Aguilar Martínez. Facultad de Ingeniería, UNAM. Noviembre 2012.
- 7) Isaac Méndez López. Análisis de frecuencias naturales de un edificio a escala debido a excitación sísmica. Ingeniero Mecatrónico. Co-dirigida con Juan Mauricio Angeles Cervantes. Facultad de Ingeniería, UNAM. Mayo 2013.
- 8) Erick Ramírez Hernández. Automatización de un dinámometro de corrientes parásitas. Ingeniero Eléctrico-Electrónico. Co-dirigida con Alfonso Pantoja Vázquez. Facultad de Ingeniería, UNAM. Mayo 2014.
- 9) Antonio Leonel Hernández Martínez. Automatización de un cuerpo de aceleración mediante un motor de pasos. Ingeniero Mecatrónico. Co-dirigida con Guillermo Becerra Núñez. Facultad de Ingeniería, UNAM. Septiembre de 2014.
- 10) Arodi Martínez Ortíz. Diseño del acoplamiento mecánico para un sistema de propulsión de un vehículo híbrido. Ingeniero Mecánico. Co-dirigida con Guillermo Becerra Núñez. Facultad de Ingeniería, UNAM. Junio 2015.
- 11) Mauricio Varela Escamilla. Acoplamiento de fuentes potencia en un banco de pruebas de vehículos híbridos. Ingeniero Mecánico. Co-dirigida con Guillermo Becerra Núñez. Facultad de Ingeniería, UNAM. Agosto 2015.

#### **Tesis dirigidas maestría**

- 1) Luis Olmos González. Control adaptable del frenado de emergencia. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Julio 2001.
- 2) René Jiménez Fabián. Control Semiactivo de estructuras. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Junio 2002.
- 3) Óscar Alfonso Rosas Jaimes. Control de entrada a vías rápidas. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Diciembre 2003.
- 4) Cecilia Cornejo Romero. Control basado en pasividad de un edificio. Maestra en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto 2004.
- 5) Juan Mauricio Angeles Cervantes. Identificación paramétrica de un edificio sujeto a excitación sísmica bidimensional. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto 2004.
- 6) Xavier Palomas Molina. Selección de alternativas de inversión en la construcción de obras viales en la ciudad de México. Maestro en Ingeniería de Sistemas. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Junio 2005. (Mención honorífica)
- 7) Alfonso Monroy Olascuaga. Modelado y control de un aerogenerador. Maestría en Ingeniería Eléctrica. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Octubre 2005. (Mención honorífica)
- 8) Alfonso Pantoja Vázquez. Modelado y control de un sistema de propulsión híbrido. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Febrero 2006.
- 9) Luis Alejandro Guzmán Castro. Evaluación de procesos de desarrollo de software basada en MoProSoft para el Instituto de Ingeniería, UNAM. Maestro en Ingeniería en Computación. Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Marzo 2006.
- 10) Juvenal Villanueva Maldonado. Modelado de aerogeneradores con modelos de fricción. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto 2007.

- 11) José Luis Mendoza Soto. Modelado y control de un sistema de propulsión híbrida diesel-eléctrico. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Septiembre 2008.
- 12) Jeannette Guadalupe Aguilar Martínez. Diseño de un banco de pruebas para el modelado de la fricción llanta-pavimento. Maestra en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Octubre 2008.
- 13) Beatriz Peralta Cortés. Modelado de tráfico vehicular por redes neuronales recurrentes. Maestra en Ingeniería en Computación. Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Octubre 2008.
- 14) Aldo Christian Romero Becerril. Sistema híbrido de almacenamiento de energía eléctrica. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto 2009. (Mención honorífica)
- 15) Ulises Badillo Hernández. Modelado orientado a control de gasificadores. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2010.
- 16) Germán Jorge Carmona Paredes. Examen General de Conocimientos. Control no convencional de bombas centrífugas para la simplificación de los sistemas de regulación en acueductos. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2010.
- 17) Guillermo Becerra Núñez. Modelado y control del acoplamiento entre fuentes de potencia de vehículos híbridos. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Noviembre 2010.
- 18) Ricardo Bridat Wilbur. Examen General de Conocimientos. Control basado en pasividad de un generador de inducción. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Diciembre 2010.
- 19) Serafín Castañeda Cedeño. Estimación y control de la dirección de un vehículo de cuatro ruedas. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Abril 2011.
- 20) Juan Carlos Olguín Rojas. Examen General de Conocimientos. Control para estructuras civiles utilizando amortiguadores magnetoreológicos y paradigmas de inteligencia artificial. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Abril 2011.
- 21) Luis Oswaldo Verdezoto Cherres. Control Predictivo Generalizado de una caldera de tubos de fuego. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Septiembre 2011.
- 22) Miguel Angel García Illescas. Control de vibraciones en edificios con base en estimadores. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Noviembre 2011.
- 23) Jesús Morales Valdés. Identificación de edificios en tiempo real mediante ruido ambiental. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2013.
- 24) Genaro Jaime Islas López. Modelos dinámicos para la relación flujo densidad en tráfico vehicular. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2013.
- 25) Luis Alberto Canales Meza. Reducción de orden en modelos para reactores de gasificación. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2014.
- 26) Uriel Emmanuel Peláez Hernández. Comparación de algoritmos de control en motores eléctricos sin escobillas. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Febrero 2014.
- 27) José Manuel Benítez Quintero. Evaluación experimental de algoritmos de control y frenado. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Febrero 2014.

- 28) Miguel Marcial Mayorga Quijano. Examen General de Conocimientos. Acoplamiento de movimientos en edificios con modelo a cortante. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Junio 2014.
- 29) Indira Xochiquétzal Alcaide Godínez. Control de un aerogenerador DFIG sin variar el ángulo del aspa. Maestra en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Octubre 2014.
- 30) Mauricio Alexis Guerrero Doria. Control basado en pasividad de generadores de doble devanado con par variable. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Septiembre 2015.
- 31) Jesús Alfredo Velázquez Hernández. Estimación de estado de carga en baterías de iones de litio y supercapacitores de doble capa eléctrica. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto 2016.
- 32) Hugo Israel Alcaraz Herrera. Control difuso de vibraciones en edificios. Maestro en Ciencias de la Computación. Programa de Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Octubre 2016.
- 33) Francisco José Campos Arizmendi. Control semiactivo de estructuras utilizando amortiguadores magnetoreológicos. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2018.
- 34) Diego López Rodríguez. Métodos geofísicos para identificación de daño en edificios. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2019.
- 35) Axel Alejandro Coronado Andrade. Algoritmos de observación y control en motores de imán permanente. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Diciembre 2019.
- 36) Edgar Everardo Ramírez Cisneros. Sistema para control de temperatura en una plataforma microfluidica. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Abril 2022.
- 37) Mario A. Ortega Ramírez. Simulación numérica de la vibración de edificios y cálculo de las FRF mediante relaciones de recurrencia. Maestro en Ciencia e Ingeniería de la Computación. Programa de Posgrado en Ciencia en Ingeniería de la Computación, UNAM. Septiembre 2022.
- 38) Manuel Salmerón Becerra. Desarrollo de un esquema virtual de simulación híbrida para la identificación de parámetros en el modelo Luge de histéresis. Maestro en Ingeniería Civil. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Febrero 2023.

#### **Tesis codirigidas maestría**

- 1) Oscar Armando Hernández Torres. Análisis dinámico y caracterización de reactores de gasificación. Codirigida con Jesús Alvarez Calderón. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2016.
- 2) Luis Angel Santamaría Padilla. Modelado y caracterización experimental de gasificador “Imbert.” Coodirigida con Jesús Alvarez Calderón. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2017.
- 3) Sebastián Alexander Andrade Becerra. Modelado y análisis del proceso de carbonización hidrotermal (HTC). Coodirigida con Jesús Alvarez Calderón. Maestro en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Septiembre 2020.

### **Tesis dirigidas doctorado**

- 1) René Jiménez Fabián. Observadores adaptables para edificios con amortiguadores magnetoreológicos. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto 2006.
- 2) Óscar Alfonso Rosas Jaimes. Estimación y control de tráfico vehicular. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2008.
- 3) Juan Mauricio Ángeles Cervantes. Identificación paramétrica tridimensional de un edificio. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Noviembre 2010.
- 4) Cecilia Cornejo Romero. Sistemas dinámicos con fricción expresados en Ecuaciones Hamiltonianas Controladas por Puerto. Doctora en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Noviembre 2010.
- 5) Juvenal Villanueva Maldonado. Modelado y control de aerogeneradores por efectos fricción. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2012.
- 6) Jeannette Guadalupe Aguilar Martínez. Caracterización teórica y experimental de la fricción llanta-pavimento. Doctora en Ingeniería (Mecánica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Diciembre 2012.
- 7) José Luis Mendoza Soto. Modelado y control de un sistema de propulsión híbrida diesel-eléctrico. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Febrero 2013.
- 8) Ulises Badillo Hernández. Modelado y control de gasificadores. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Julio 2014.
- 9) Aldo Christian Romero Becerril. Control de potencia en fuentes de energía interconectadas. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Febrero 2015.
- 10) Guillermo Becerra Núñez. Control de flujo de potencia en trenes de propulsión híbridos. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Octubre 2015.
- 11) Alfonso Pantoja Vázquez. Optimización multicriterio del flujo de potencia en vehículos híbridos. Doctor en Ingeniería (Mecánica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingreso febrero 2011. Avance 95%.
- 12) Miguel Ángel García Illescas. Estimación de parámetros en modelos reducidos de estructuras civiles. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Enero 2017.
- 13) Jesús Morales Valdez. Identificación de edificios mediante tiempos de propagación de ondas. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Junio 2017.
- 14) José Manuel Benítez Quintero. Recuperación de gases de escape en motores diésel acoplados a trenes de propulsión híbridos. Doctor en Ingeniería (Mecánica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Junio 2021.
- 15) María de los Ángeles Rodríguez Cortés. Evaluación de configuraciones en equipos de gasificación. Doctora en Ingeniería (Energía). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingreso agosto 2016. Avance 70%.

- 16) Fernando Aarón Ortiz Ricárdez. Estimación de estado de carga en baterías de iones de litio con modelos de orden reducido y amplio espectro. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Noviembre 2021.
- 17) Axel Alejandro Corona Andrade. Estimación y control de motores de corriente directa sin escobillas con par de carga variable e incertidumbre paramétrica. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingreso febrero 2020. Avance 50%.

### **Tesis codirigidas doctorado**

- 1) Luis Alberto Canales Meza. Modelos no lineales de bajo orden para diseño, control y monitoreo de reactores de gasificación. Doctor en Ingeniería (Eléctrica). Codirigida con Jesús Alvarez Calderón. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Diciembre 2018.
- 2) Héctor Guzmán Gutiérrez. Un modelo realista para el tráfico vehicular heterogéneo basado en el paradigma de autómatas celulares. Doctor en Ciencia e Ingeniería de la Computación. Codirigida con María Elena Lárraga Ramírez. Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Diciembre 2018.
- 3) Luis Ángel Santamaría Padilla. Estudio Teórico de la dinámica no lineal de un gasificador en configuración Imbert. Doctorado en Ingeniería (Eléctrica). Codirigida con Jesús Alvarez Calderón. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Agosto 2022.
- 4) Jorge Emigdio Sánchez Polito. Diseño, construcción y evaluación de un microgasificador para aplicaciones de cocción con biomasa procesada. Doctorado en Ingeniería (Energía). Codirigida con Omar Maserá Cerutti. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingreso Agosto 2018. Avance 70%.
- 5) Eric Adrián Tejada Malpica. Reducción de la incertidumbre en el control y alertamiento sísmico temprano en sistemas ferroviarios. Codirigida con Leonardo Ramírez Guzmán. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingreso Septiembre 2020. Avance 15%.
- 6) Sebastián Alexander Andrade Becerra. Modelado y análisis del proceso de carbonización hidrotermal (HTC). Coodirigida con Jesús Alvarez Calderón. Doctorado en Ingeniería Eléctrica. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingreso Septiembre 2020. Avance 20%.
- 7) Pedro Sánchez Pérez. Modelado por autómatas celulares del contagio por aerosoles de enfermedades respiratorias y su interacción con la dinámica peatonal. Codirigida con María Elena Lárraga. Doctorado en Ciencia e Ingeniería de la Computación. Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación. Febrero de 2021 a la fecha. Avance 10%.
- 8) Raúl Alejandro Velásquez Ortiz. Modelo para la sincronización de semáforos y optimización de tráfico vehicular mediante el uso de algoritmos basados en Deep Learning. Codirigida con María Elena Lárraga. Doctorado en Ciencia e Ingeniería de la Computación. Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación. Febrero de 2021 a la fecha. Avance 10%.

### **Estancias posdoctorales**

- 1) René Enrique Jiménez Fabián. Control de sistemas dinámicos con efectos de fricción. Beca posdoctoral del proyecto CONACYT 47583. Septiembre de 2006 a septiembre de 2007.
- 2) Juan Carlos Martínez Rosas. Control de efectos de fricción dinámicos en robots manipuladores. Beca posdoctoral de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Agosto 2007 a agosto 2009.
- 3) Antonio Concha Sánchez. Modelado y estimación en sistemas mecánicos. Beca posdoctoral de CONACYT-PNPC. Enero 2014 a diciembre 2015.



- 4) Aldo Christian Romero Becerril. Beca posdoctoral del proyecto SIMOBI. Estimación de estado de carga y de salud de baterías de iones de litio. Marzo de 2016 a Diciembre de 2018.
- 5) Alejandra I. de la Guerra Carrasco. Control de flujo de potencia en vehículos híbridos basados en el motor de reluctancia variable. Beca posdoctoral de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Agosto de 2017 a julio de 2019.
- 6) I. Chatziioannou. Evaluación de la infraestructura y su entorno para el fortalecimiento del paradigma de movilidad sustentable en la Delegación Iztapalapa: un enfoque metodológico para su gestión. Beca posdoctoral de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Marzo de 2019 a febrero de 2021.
- 7) Iván Alejandro Gutiérrez-Giles. Algoritmos de estimación de parámetros biomecánicos y fuerzas para el entrenamiento de procedimientos quirúrgicos en entornos de realidad virtual con retroalimentación háptica. Beca posdoctoral de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Septiembre de 2020 agosto de 2022.
- 8) Ulises Badillo Hernández. Valorización de la fracción orgánica de residuos urbanos FORSU por carbonización hidrotermal. Beca posdoctoral del proyecto FOTEASE. Enero de 2020 a diciembre de 2021.
- 9) Luis Alberto Canales Meza. Valorización de la fracción orgánica de residuos urbanos FORSU por carbonización hidrotermal. Beca posdoctoral del proyecto FOTEASE. Diciembre de 2020 a Diciembre 2022.

#### **Supervisión o dirección de grupos de académicos**

- 1) Miguel Chin Auyón. Nivel: dirección. Diseño del puesto central para la red de pozos aislados del DDF. Diseño del sistema de cómputo para automatizar la administración del Instituto de Ingeniería. 1986-1988.
- 2) Roberto Straulino Muñoz de Cote. Nivel: dirección. Implantación y depuración de los subsistemas de comunicación hombre-máquina y máquina-máquina del sistema de control de la planta solar experimental. 1988-1990.
- 3) Rolando Carrera Méndez. Nivel: supervisión. Diseño y construcción del árbitro de comunicaciones para los puestos centrales de las redes automatizadas del DDF. 1986-1990.
- 4) Roberto Garza Trujillo. Nivel: dirección. Armado de los heliotropos de la planta solar. Diseño y construcción de los controladores de válvulas binarias. Diseño y construcción del tablero de control remoto. Diseño y construcción de las unidades remotas digitales, unidades concentradoras analógicas y digitales del adquisidor de datos de la planta solar experimental. Diseño y construcción de los controladores para los arrancadores de las bombas de la planta solar experimental. Diseño y construcción del sensor para la estación medidora de nivel para el drenaje profundo. 1987-1991.
- 5) Leonardo Escanero Figueroa. Nivel: dirección. Asesoría y consulta a los académicos en cuestiones de computación electrónica. 1987-1989.
- 6) Octavio Iris Aguilar. Nivel: supervisión. Desarrollo de la nueva versión para Apple II del puesto central de la red pluviométrica del DDF. 1986-1988.
- 7) Nayeli de Paz Fragoso. Nivel: dirección. Implantación del Sistema de Cómputo para la administración del Instituto de Ingeniería. Construcción del módulo de desarrollo para la microcomputadora MC68701. Diseño y construcción de la interface de comunicaciones con el usuario y el puesto central del controlador monovariante para sistema de control distribuido. Desarrollo de un sistema experto aplicable al control de procesos industriales. 1989-1991.
- 8) Alfredo Ortiz Martelo. Nivel: dirección. Construcción y depuración de los selectores de líneas telefónicas. Diseño y construcción del módulo de control del controlador monovariante para sistemas de control distribuido. 1989-1991.
- 9) Pablo Lara Reyes. Nivel: dirección. Diseño y construcción de actuadores para motores de corriente directa. 1990-1992.
- 10) Fernando López Caloca. Nivel: supervisión. Implantación de estrategias de comunicación hombre-máquina para puestos centrales de control y supervisión. Elaboración del coordinador del puesto central de la red pluviométrica del DDF. 1988-1991.

- 11) Samuel Maldonado Caballero. Nivel: supervisión. Estrategias para el manejo de comunicaciones en redes para control y supervisión. Elaboración del sistema de comunicaciones para el puesto central de la red pluviométrica del DDF. 1988-1991.
- 12) Laura Camacho Montes. Nivel: supervisión; actividades de apoyo a cómputo académico. Nivel: dirección; desarrollo de un sistema para interfase hombre-máquina en puestos centrales de sistemas de control distribuido. 1990-1992.
- 13) Emma María Gon Wong. Nivel: supervisión. Diseño y construcción del procesador para un controlador lógico programable. 1989-1992.
- 14) Rolando Carrera Méndez. Nivel: supervisión. Diseño y construcción del sistema de control para experimentos de control semiactivo de estructuras. 2001 a la fecha.

#### **Supervisión de becarios<sup>4</sup>**

- 1) Gonzalo Fernández Valencia. Nivel licenciatura. Actividades: i) Adaptación de un procesador de textos para producir impresiones en español. ii) Realización de un programa para identificar paramétricamente un motor de pasos. iii) Inicio del subsistema de comunicación hombre-máquina de la planta solar experimental. 1985-1986.
- 2) Reynaldo Alejandro Rosas Híjar. Nivel licenciatura. Actividades: i) Realización de un programa para identificar paramétricamente un motor de pasos. ii) Diseño y construcción de un controlador para regulador Modutrol. 1985.
- 3) Roberto Straulino Muñoz de Cote. Nivel licenciatura. Actividades: i) Revisión de los mecanismos de los espejos colectores de la planta solar. ii) Subsistema de comunicación máquina-máquina del puesto central de la planta solar experimental. 1985-1987.
- 4) Angel Noriega Cano. Nivel licenciatura. Actividades: y) Diseño y construcción de la unidad remota analógica para el adquisidor de datos de la planta solar experimental ii) Pruebas con termopares de triple punta. 1986-1987.
- 5) Nayeli de Paz Fragoso. Nivel licenciatura. Actividades: desarrollo del sistema de cómputo para la administración del Instituto de Ingeniería. 1987-1988.
- 6) Jorge Montejo Pedrero. Nivel licenciatura y maestría. Actividades: i) Finalización del programa para el controlador de tableros mímicos de la planta solar. ii) Construcción, pruebas e instalación del sensor para la estación medidora de nivel del drenaje profundo. 1987-1989.
- 7) Eduardo Ramírez Alvarado. Nivel licenciatura y tesis de licenciatura. Actividades: diseño y construcción de un MODEM de bajo costo. 1988-1989.
- 8) Héctor Espino Andrade. Nivel licenciatura y maestría. Actividades: diseño y construcción de un MODEM de bajo costo. 1988-1989.
- 9) Román Fonseca Alvarez. Nivel licenciatura. Actividades: i) Desarrollo de un manual para operación de la PC ATT-UNIX. ii) Implementación en lenguaje C de programas basados en librerías para manejo de ventanas. 1990-1991.
- 10) Armando García González. Nivel licenciatura. Actividades: i) Armado de los prototipos del controlador universal industrial (CUI). ii) Colaboración en todas las etapas del diseño y construcción de los acoplamientos entrada-salida para el CUI. iii) Colaboración en la depuración del controlador para servomecanismos basados en motores de pasos. 1991-1992.
- 11) David Gulick. Nivel maestría. Diseño e implantación en SHIFT-SmartAHS de maniobras de entrada a las autopistas automáticas. Agosto de 1996 a agosto de 1997. (&)
- 12) Laura Munoz. Nivel maestría. Diseño de controladores de tráfico para flujo vehicular multidestino. Agosto de 1998 a 2004. (&)

(&) Estudiantes del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de California en Berkeley.

#### **Supervisión de servicio social<sup>5</sup>**

- 1) Ricardo Alzaga. Facultad de Ingeniería, UNAM. Actividades: i) Programa para obtener curvas de linealidad en la respuesta a termopares. ii) Programa para graficar curvas de conmutación de motores de pasos. iii) Programa para transmitir archivos al programador de memorias EPROM. iv) Elaboración del original para el impreso del Heliotropo.

---

<sup>4</sup> Estudiantes con actividades que no condujeron a tesis.

<sup>5</sup> Estudiantes con actividades que no condujeron a tesis.

- 2) Octavio Salazar Martínez. Facultad de Ingeniería, UNAM. Actividades: i) Programa para obtener curvas de linealidad en la respuesta a termopares. ii) Programa para graficar curvas de conmutación de motores de pasos. iii) Programa para transmitir archivos al programador de memorias EPROM. iv) Elaboración del original para el impreso del Heliotropo.
- 3) José Jorge Ochoa del Valle. Facultad de Ingeniería, UNAM. Actividades: i) Alambrado de las tarjetas para indicadores luminosos y despliegues numéricos del controlador para tableros mímicos de la planta solar experimental.
- 4) Rosa Ma. Chávez Lamadrid. Facultad de Ingeniería, UNAM. Actividades: i) Colaboración en el diseño de la unidad remota analógica del adquisidor de datos de la planta solar experimental.
- 5) Jazmín Ortiz. Facultad de Ingeniería, UNAM. Apuntes para el curso de Control Analógico. Noviembre 2002.

### **Comités tutorales de doctorado<sup>6</sup>**

- 1) Alejandro Vargas Casillas. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 1999-1 a 2003-1.
- 2) Ismael Morales Mata. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2001-1 a 2008-1.
- 3) Rafael Macías. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control 1999-1 a 2002-2.
- 4) Alfonso Martínez Alcaraz. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 1999-1 a la 2003-1.
- 5) Cuauhtémoc Guerrero Tejada. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2001-1 a 2007-1.
- 6) Daniel Noriega Pineda. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2001-1 a 2007-1.
- 7) Sebastián Ibarra Rojas. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2001-1 a 2005-2.
- 8) Daniel Vélez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2002-1 a 2006-1
- 9) María Elena Lárraga Ramírez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería de Sistemas-Transporte. 2001-1 a 2004-1
- 10) Rodolfo Orosco Guerrero. Doctorado en Ingeniería Eléctrica. CINVESTAV, IPN. 2002 a 2003.
- 11) Edmundo Rocha. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2002-1 a 2006-2.
- 12) Dieter Wimberger. Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. 2003-2 a 2007-1.
- 13) Bernardo Gómez González. Doctorado en Ingeniería de Control. CINVESTAV, IPN. 2003 a 2005.
- 14) Francisco José Rivero Ángeles. Doctorado en Ingeniería de Control. CINVESTAV, IPN. 2003 a 2005.
- 15) Ervín Jesús Álvarez Sánchez. Doctorado en Ingeniería Eléctrica. CINVESTAV, IPN. 2003 a 2007.
- 16) Araceli Nivon. Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. 2004-1 (inconclusa).
- 17) Juan Carlos Martínez Rosas. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2002-1 a 2007-1.
- 18) Jorge Díaz Salgado. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2006-1 a 2014-2.
- 19) Hérica Sánchez Larios. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería de Sistemas-Investigación de Operaciones. 2005-1 a 2006-1.
- 20) Jorge Dávila Montoya. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2006-1 a 2008-2
- 21) Gonzalo Sandoval. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2005-2 a 2010-1.
- 22) Marcos González Olvera. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. 2006-2 a 2009-2.
- 23) Oscar Esquivel Flores. Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. 2008-1 a 2013-2.
- 24) Rogelio Baray. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2008-1 (inconclusa).

---

<sup>6</sup> No incluye a alumnos de cuales he fungido como tutor principal.

- 25) Alejandra Ferreira Loza. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2008-1 a 2010-2.
- 26) Irvín López García. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2008-1 a 2013-1.
- 27) Francisco Bañuelos. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Energía-Economía de la Energía. 2008-1 a 2011-2.
- 28) Angel Luis Rodríguez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2007-2 a 2013-1 .
- 29) Gloria Elena Londoño Mejía. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería de Sistemas-Transporte. 2009-2 a 2019-2.
- 30) José Camargo Pérez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Civil-Estructuras. 2007-2 a 2013-2
- 31) Héctor Courdurier Maruri. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Instrumentación. 2007-1 a 2010-2.
- 32) Marisol Osorio. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2007-1 a 2009-2.
- 33) José Antonio Estrada. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2009-1 a 2012-1.
- 34) Ana Gabriela Gallardo. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2008-1 a 2012-1.
- 35) Alejandro Israel Dávila Mérida. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2009-1 a (inconclusa).
- 36) Jesús David Avilés Vázquez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2009-2 a 2013-2.
- 37) Marco Tulio Angulo Ballesteros. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2010-1 a 2012-2.
- 38) Héctor Ríos Barajas. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2011-1 a 2015-1.
- 39) José Antonio Rosales Martínez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2011-1 a 2015-1.
- 40) Eder Guzmán Baltazar. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2011-1 a 2015-2.
- 41) Carlos Humberto Huerta Carpizo. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Civil-Estructuras. 2011-2 a 2016-1.
- 42) Oscar Ricardo Delfín Santiesteban. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Mecánica-Mecatrónica. 2011-2 (inconclusa).
- 43) Sofía Ávila Becerril. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2012-2 a 2016-2.
- 44) Tonámetl Sánchez Ramírez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2013-1 a 2016-2.
- 45) Luis Enrique Cortés Berruecos. Programa de Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Ciencia de la Computación. 2013-1 a 2017-2.
- 46) David López Flores. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería en Sistemas-Transporte. 2013-2 a 2017-2.
- 47) Karen Lucero Roldán Serrato. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Instrumentación. 2014-1 a 2019-2.
- 48) David Roberto Domínguez Lozoya. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Energía. 2014-1(inconclusa)
- 49) Gerardo Hirata Salazar. Programa de Posgrado en Electrónica y Comunicaciones, CICESE. 2014-1 a 2016-1.
- 50) Juan Gustavo Rueda Escobedo. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2015-1 a 2019-1.
- 51) Octavio Oriol Castillo Gutiérrez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2016-2 a 2020-1.
- 52) Jorge Luis Rojas Albino. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2016-2 a la 2021-2.
- 53) José Iván Chávez Mejía. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Energía. 2017-1 (inconclusa).

- 54) Hugo Andrés Franco de los Reyes. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2017-1 a 2022-1.
- 55) Isaac Ortega González. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2017-2 a la 2022-1.
- 56) Lauro Fernando Vázquez Alberto. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2017-2 a 2023-1.
- 57) Jesús Mendoza Ávila. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2018-1 a 2022-1.
- 58) Luis Alberto Contreras Almazán. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2018-2 a la fecha.
- 59) José Alberto Aparicio Santos. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2019-1 a 2023-2.
- 60) Emmanuel Torres Marín. Programa de Posgrado en Ciencia en Ingeniería de la Computación. 2019-1 a la fecha.
- 61) Gabriel González García. Programa de Posgrado en Ciencia en Ingeniería de la Computación. 2019-1 a 2023-2.
- 62) José Alberto Aparicio Santos. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2019-1 a la 2023-2.
- 63) Iván de Jesús Oslo Sánchez. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2019-1 a la fecha.
- 64) Fernando Reyes Gómez. Programa de Posgrado en Ciencia en Ingeniería de la Computación. 2020-1 a la fecha.
- 65) Oscar Taxis Loaiza. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2020-1 a 2024-1.
- 66) Gerardo Ariel Castillo García. Programa de Posgrado en Ciencia en Ingeniería de la Computación. 2020-1 a la fecha.
- 67) Humberto Mancilla Alonso. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Mecánica. 2020-2 a la fecha.
- 68) Agustín Sánchez Contreras. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2023-2 a la fecha.
- 69) Montserrat Trejo Guerra. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. Ingeniería Eléctrica-Control. 2024-1 a la fecha.

## **DISTINCIONES Y PREMIOS ACADÉMICOS O PROFESIONALES**

### **Distinciones como estudiante**

- 1) Mención Honorífica en el examen profesional para obtener la licenciatura en Ingeniería Mecánica-Eléctrica. Mayo 1981.
- 2) Mención Honorífica en el examen de grado para obtener la Maestría en Ingeniería Eléctrica. Enero 1988.

### **Distinciones universitarias**

- 1) Miembro del Comité de Cómputo del Instituto de Ingeniería. Marzo 1987 a febrero 1989.
- 2) Miembro de la Comisión Dictaminadora del Personal Académico del Instituto de Ingeniería, UNAM. Marzo de 1988 a marzo de 1992.
- 3) Consejero Universitario, UNAM. 1992.
- 4) Consejero Interno del Instituto de Ingeniería. Marzo de 1999 mayo de 2008. Agosto de 2009 a febrero de 2011. Febrero de 2016 a noviembre de 2019.
- 5) Miembro de la Comisión Evaluadora del PRIDE. Instituto de Ingeniería. Julio de 2000 a julio de 2005 y junio de 2011 a febrero de 2015.
- 6) Miembro del Comité Académico. Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. 2001 a 2005.
- 7) Miembro del Comité Académico. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. 2004 a la 2008.
- 8) Consejero Técnico, Consejo Técnico de la Investigación Científica, UNAM. Septiembre de 2009 a la febrero de 2011.
- 9) Miembro de la Comisión Evaluadora del PRIDE de la Facultad de Ingeniería. Febrero de 2011 a febrero de 2015.
- 10) Miembro de la Comisión Dictaminadora del IIMAS. Marzo de 2015 a febrero de 2016.

### **Distinciones académicas**

- 1) Investigador Nacional. Promociones 1985, 1988, 1991, 1994, 1997, 2000, 2003, 2008, 2013, 2018 y 2023. Nivel actual: 3.
- 2) Vicepresidente de la Asociación de México de Control Automático. Septiembre de 1986 a septiembre 1988. Enero de 2008 a diciembre de 2009.
- 3) Editor de las memorias VIII Coloquio de Control Automático. Asociación de México de Control Automático. 1989.
- 4) Miembro del Comité de Programa de VIII Coloquio de Control Automático. Asociación de México de Control Automático. 1989.
- 5) Miembro del Comité Organizador del IV Congreso Latinoamericano de Automática. 1990.
- 6) Miembro del Comité de Programa del IEEE ITSC-01. Oakland, California. 2001.
- 7) Miembro del Comité de Programa del Congreso Latinoamericano de Automática. 2001.
- 8) Miembro del Comité Editorial, Academia de Ingeniería, 2002.
- 9) Miembro de Comité Técnico. XVII Congreso de la SOMI. 2002.
- 10) Presidente de Comité de Programa. Congreso Nacional de Control Automático 2003. Asociación de México de Control Automático. 2003.
- 11) Presidente de Comité de Arreglos Locales. Congreso Nacional de Control Automático 2006. Asociación de México de Control Automático. 2006.
- 12) Presidente del Comité de Arreglos Locales. Congreso de la Asociación Mexicana de Robótica. 2006.
- 13) Vicepresidente de la Asociación de México de Control Automático A.C., para el bienio 2008-2009.
- 14) Coordinador del programa de ayuda para viaje del la Sociedad de Sistemas de Control, IEEE. 2008.
- 15) Coordinador de Asuntos Estudiantiles. 47th Conference on Decision and Control, IEEE. 2008.
- 16) Representante ante CONACYT de la Red Temática de Investigación Fuentes de Energía. 2008-2012.
- 17) Miembro del Comité Técnico-Académico de la Red Temática de Investigación en Fuentes de Energía de CONACYT de 2008 a la fecha.
- 18) Miembro del Comité de Programa de 2009 Multiconference on Systems and Control. IEEE. 2009.
- 19) Miembro del Consejo Consultivo de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. 2009 a 2013.
- 20) Miembro del Consejo Asesor del Nuevo Archivo General de la Nación. 2009.
- 21) Presidente de la Asociación de México de Control Automático A.C., para el bienio 2010-2011.
- 22) Consejero Independiente. Centro Nacional de Control de Energía. Noviembre de 2014 a julio 2018.
- 23) Vicepresidente de la Academia de Ingeniería. Marzo de 2019 a junio de 2020.
- 24) Presidente de la Academia de Ingeniería. Junio de 2020 a la fecha.

### **Participación como árbitro o revisor**

- 1) Evaluador de proyectos de investigación para CONACYT. 1988 a la fecha.
- 2) Evaluador de proyectos de investigación. PATH, Institute of Transportation Studies. University of California at Berkeley, 1996 a la fecha.
- 3) Revisor para la revista Transportation Research Part C. 1996 a la fecha.
- 4) Revisor para la revista Ingeniería, Investigación y Tecnología. 1998 a la fecha.
- 5) Revisor de la revista Automatica. 1999 a la fecha.
- 6) Revisor de la revista Instrumentation & Development. 2002 a la fecha.
- 7) Revisor de la revista ASME Journal of Dynamic Systems, Measurement and Control. 2002 a la fecha.
- 8) Revisor de la revista Mechanical Systems and Signal Processing. 2003 a la fecha.
- 9) Revisor de la revista Journal on Vehicle Systems Dynamics. 2004 a la fecha.
- 10) Revisor de la revista Ingeniería Hidráulica en México. 2004 a la fecha.
- 11) Revisor de la revista European Journal of Operation Research. 2005 a la fecha.
- 12) Revisor de la revista IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. 2005 a la fecha.
- 13) Revisor de la revista IEEE Transactions on Automatic Control. 2005 a la fecha.
- 14) Revisor de la revista IEEE Transaction on Control Systems Technology. 2005 a la fecha.
- 15) Revisor de la revista Mechanical Systems and Signal Processing. 2005 a la fecha.
- 16) Revisor de la revista IEEE Transactions on Power Electronics. 2007 a la fecha.
- 17) Revisor de la revista International Journal of Engineering. 2007 a la fecha.
- 18) Revisor de la revista IEEE/ASME Transactions on Mechatronics. 2007 a la fecha.
- 19) Revisor de la revista Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part G, Journal of Aerospace Engineering. 2007 a la fecha.

- 20) Revisor de la revista Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C, Journal of Mechanical Engineering Science. 2008 a la fecha.
- 21) Revisor de la revista Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D, Journal of Automobile Engineering. 2008 a la fecha.
- 22) Revisor de la revista Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B, Journal of Engineering Manufacture. 2009 a la fecha.
- 23) **Editor Asociado** del Journal of Dynamic Systems, Measurement and Control. American Association of Mechanical Engineers. Junio 2009 a diciembre de 2015.
- 24) **Editor Asociado** del Journal of Applied Research and Technology. Agosto 2014 a la fecha.

### **Premios**

- 1) Premio Nacional de la Academia Mexicana de Ingeniería. Diploma y medalla de plata de la versión 1981.
- 2) Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de Innovación tecnológica. Noviembre 1989.
- 3) Ganador del Estímulo Condumex 1989 en el área de electrónica.

### **SOCIEDADES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS**

- 1) Asociación de México de Control Automático. Ingreso 1981.
- 2) Academia de Ingeniería. Ingreso 1991.
- 3) Institute of Electrical and Electronic Engineers. Ingreso 1993.
- 4) Academia Mexicana de Ciencias. Ingreso 2002.

### **ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

#### **Cursos**

Sistemas y Control Automático: Teoría y Aplicaciones. Impartido por la Asociación de México de Control Automático A.C. Diciembre de 1982. México D.F.

Identificación y Control Adaptable. Impartido por la Asociación de México de Control Automático A.C. Diciembre de 1983. México D.F.

Robótica, Industria y Educación. Impartido por la Asociación de México de Control Automático A.C. Diciembre de 1984. México D.F.

Tecnología de Sistemas Expertos. Impartido por el Centro Regional del IBI para la enseñanza de la informática. Septiembre 1985. México D.F.

Temas Avanzados de Control: control adaptable y sistemas no lineales. Impartido por la Asociación de México de Control Automático A.C. Noviembre de 1985. México D.F.

Diseño de controladores lineales. Impartido por la Asociación de México de control Automático A.C. Octubre 1986. México D.F.

Aplicación de técnicas digitales para el control de procesos y diseño de controladores lineales. Impartido por la Asociación de México de Control Automático A.C. Abril 1987. Cuernavaca, Morelos.

Control de Robots Manipuladores. Impartido por la Asociación de México de Control Automático A.C. Mayo-junio 1988. México, D.F.

Modelado de sistemas dinámicos. Impartido por la Asociación de México de Control Automático A.C. Junio-julio 1988. México D.F.

Control no lineal. Impartido por la Asociación de México de Control Automático A.C. Diciembre 1989. México D.F.

Redes Neuronales. Impartido por el Instituto de Fisiología Celular, UNAM. Junio 1990. México, D. F.

Simposio Universitario de Motorola. Impartido por Motorola Semiconductores Inc. Junio 1991. México, D. F.

Detección y diagnóstico de fallas. Impartido por Paul M. Frank. Septiembre 1991. México, D. F.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL NO ACADÉMICA**

Procesadora Técnica Mexicana S.A. Agosto de 1974 a noviembre de 1975. Puesto: Jefe de personal y compras

Amercoat Mexicana S.A. Mayo de 1977 a marzo de 1978. Puesto: auxiliar de Ingeniería de Planta.