

Efraín Alcorta García, Dr.-Ing.

Professor of Automatic Control
Graduate Program in Electrical Engineering
Universidad Autónoma de Nuevo León



I. Address

Work	Internet
FIME UANL Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N. L. , 66450, México. Tel. (52) 81 8329-4020 ext. 5773	e-mail: ealcorta@ieee.org efrain.alcortagr@uanl.edu.mx

II Expertise areas and research interest

- Fault diagnosis of dynamic systems
- Develop of fault tolerant control systems
- Applications and theory of automatic control
- Fault tolerant control of UAVs
- Climate control of greenhouses

III Education

- **Doktor.-Ingenieur.** Electrical Engineering (Automatic Control), Gerhard Mercator University of Duisburg, Germany. 1999.
- **Master of Science in Electrical Engineering** (Automatic Control and Robotics), Universidad Autónoma de Nuevo León, (UANL) México, 1992.
- **Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones**, Universidad Autónoma de Nuevo León, (UANL) México, 1989.

IV Academic Appointments

- **Professor**, Electrical Engineering UANL, 1999-present
- **Invited Professor**: Laboratory IMS, Department LAPS, group ARIA, University of Bordeaux 1, March 2008 to February 2009.
- **Research assistant**, Gerhard-Mercator University of Duisburg, 1998-1999

V Professional Appointments

- **Assistant researcher**, Daimler Airspace Airbus GmbH, 1997-1998.
- **Assistant researcher**, Industrias Monterrey S. A., 1992.
- **Assistant researcher**, HYLSA, 1991.

VI Publications

Books:

- Humberto Rodríguez Fuentes, Sergio Muñoz, Efraín Alcorta García, "EL TOMATE ROJO", Second edition, April 2011, editorial TRILLAS. ISBN 978-607170850-2. Spanish
- Humberto Rodríguez Fuentes, Sergio Muñoz, Efraín Alcorta García, "SISTEMA HIDROPONICO PARA PRODUCCION DE TOMATE EN INVERNADERO", (in spanish) Junio 2006, editorial TRILLAS. ISBN 968-247606-2 .
- E. Alcorta García, "Modellgestützte Residuengenerierung für die Diagnose von additiven und multiplikativen Fehlern in dynamischen Systemen", (in german) Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 8, Nr. 781. ISBN 3-18-378108-5

Journals:

16.- L. H. Rodriguez-Alfaro, E. Alcorta-Garcia, D. LARA, G. Romero, "A hamiltonian approach to fault isolation in a planar vertical take-off and landing aircraft model", Int. J. Appl. Math. Comput. Sci., 2015, Vol. 25, No. 1, 65-76, DOI: 10.1515/amcs-2015-0005

15.- L. H. Rodriguez Alfaro, E. Alcorta Garcia, "De la representación Euler-Lagrange de sistemas a la Hamiltoniana generalizada", Revista Electrónica Nova Scientia, Nº 14 Vol. 7 (2), 2015. ISSN 2007 - 0705. pp: 01 - 23.

14.- C. Martínez-Torres, L. Lavigne, F. Cazaurang, E. Alcorta-García & D. A. Díaz-Romero, "Flatness-based fault tolerant control", DYNA 81 (188), pp. 131-138. December, 2014 Medellín. ISSN 0012-7353 Printed, ISSN 2346-2183 Online DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v81n188.41275>.

13.- C. Posadas-Castillo, E. Garza-González, D. A. Diaz-Romero, E. Alcorta-García and C. Cruz-Hernández, "Synchronization of Irregular Complex Networks with Chaotic Oscillators: Hamiltonian Systems Approach", Journal of Applied Research and Technology, Vol. 12, No. 4, August 2014, pag. 782 - 791.

12.- D. Lara, M. Panduro, G. Romero, E. Alcorta-Garcia and R. Betancourt, "Robust Control Design Techniques Using Differential Evolution Algorithms Applied to the PVTOL", Intelligent Automation & Soft Computing, Volume 20, Issue 3, April 2014, pages 451-466, DOI: 10.1080/10798587.2014.907966

11.- E. Alcorta Garcia, S. Saucedo Flores, D. A. Diaz Romero, "Intelligent Fault Diagnosis for Nonlinear Systems", Intelligent Automation & Soft Computing, Vol. 20, Issue 2, DOI:10.1080/10798587.2013.861963, pages 201-212, 2014.

10.- G. Romero, E. Alcorta García, D. Lara, I. Pérez, R. Betancourt and H. Ocampo, "New Method for Tuning Robust Controllers Applied to Robot Manipulators", International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol. 9, 2012. DOI: 10.5772/53734

- 9.- A. C. Tellez-Anguiano, C. M. Astorga-Zaragoza, E. Alcorta García, B. Targui, E. Quintero Mármol, M. Adam-Medina, V. H. Olivares Peregrino, "Nonlinear continuous-discrete observer application to distillation columns" International Journal of Innovative Computing, Information and Control, Vol.8, No.1(B), January 2012. ISSN 1349-4198, pp. 763–778
- 8.- E. Alcorta García, A. Zolhadri & P. Goupil, "A Nonlinear observer-based strategy for aircraft oscillatory failure detection: A380 case study", IEEE-Transactions on Aerospace and Electronic Systems, IEEE Transaction on Aerospace and Electronic Systems, Vol. 47, No. 4, October 2011.
- 7.- A. Tellez Anguiano, C. M. Astorga Zaragoza, E. Alcorta García, F. Rivas, Manuel Adam-Medina, "Process control interface system for a distillation plant", Computer Standards & Interfaces 31 (2009) 471–479.
- 6.- Saucedo-Flores and E. Alcorta-García, "Control difuso del sistema de tres tanques", Científica, Vol. 8, Num. 3, 2004, pp.117-126 (in spanish).
- 5.- P. M. Frank, E. Alcorta Garcia and B. Köppen-Seliger, "Modeling for fault detection and isolation versus modeling for control", (2000) Mathematics and Computers in simulation, Vol. 53 N4-6 October, pp. 259-271S.
- 4.- P. Amann, E. Alcorta García, B. Köppen-Seliger and P. M. Frank, "Knowledge- And Data-Based Models for Fault Diagnosis", (1999) SAMS, Vol. 35, pp. 25-44.
- 3.- E. Alcorta García and P. M. Frank, "Deterministic Nonlinear Observer-Based Approaches to Fault Diagnosis: A Survey", Vol. 5, No. 5, pp. 663-670, 1997
- 2.- E. Alcorta García and P. M. Frank, "Observer-Based Fault Detection via Control System Decomposition", SAMS, Vol. 24, pp 175-184, 1996.
- 1.- E. Alcorta García, B. Köppen-Seliger and P. M. Frank, "A Frequency Domain Approach to Residual Generation for the Industrial Actuator Benchmark", Control Eng. Practice, Vol. 3, No. 12, pp 1747-1750, 1995

Book chapters

- 6.- J. A. Guerrero, G. Romero, R. Lozano and E. Alcorta García, "Robust Control Design Techniques Applied to Mini-Rotorcraft UAV: Simulation and Experimental Results". Capítulo 8 del libro: Unmanned aerial vehicles, Embedded control, Edited by Rogelio Lozano, Wiley 2010. ISBN: 978-1848211278
- 5.- J. Rodríguez Absi, E. Alcorta García, W.B Grant y E. Gutierrez Ornelas, "Capítulo 8 Dinámica de Sistemas: Introducción al software STELLA", del Libro en proceso de edición: "Dinámica de sistemas de pastoreo intensivo en la producción de leche y carne", de los autores J. Rodríguez Absi, E. Gutiérrez Ornelas y H. Rodríguez Fuentes, Editorial Trillas, 2010. ISBN: 978-607-17-0525-9
- 4.- J. Rodríguez Absi, E. Alcorta García, W.B Grant y E. Gutierrez Ornelas, "Capítulo 10 Análisis matemático del crecimiento corporal de bovinos", del Libro en proceso de edición: "Dinámica de sistemas de pastoreo intensivo en la producción de leche y carne", de los autores J. Rodríguez Absi, E. Gutiérrez Ornelas y H. Rodríguez Fuentes, Editorial Trillas, 2010. ISBN: 978-607-17-0525-9

3.- E. Alcorta García, "Supervision of electrical transformers", Chapter 7 in New trends in electronics technology, Editores: Gerardo Romero, Aldo Mendez, Marco Panduro, René Dominguez, Innovación Editorial Lagares, MEXICO ISBN:978-970-773-345-9, 2007.

2.- E. Alcorta García, S. Saucedo Flores, "Diseño vía LMIs del generador difuso de residuales para detección de fallas en un sistema de nivel de tres tanques", Capítulo en el libro: "Avances en Control, Instrumentación Virtual, Sistemas Digitales, Arquitectura de Computadoras, Robótica y Procesamiento de Señales", editorial Research on Computing Science, Vol. 9, 2004, p. 111-126

1.- G. Schreier, E. Alcorta García and P. M. Frank, "Fault detection and isolation using nonlinear observers", in New Trends in Nonlinear Observer Design, Editors: Henk Nijmeijer y Thor I. Fossen, casa editorial Springer Verlag, pp. 399-422, 1999.

Patents (1):

1.- Depósito de patente en Francia: Method and device for detecting oscillatory failures in a position servo control subsystem of an aircraft control surface. Philippe GOUPIL, Efrain ALCORTA GARCIA and Ali ZOLGHADRI, Deposit number: FR20080005131. Octubre 2008.

Technological developments (1):

1.- Prototipo de control para operación de un generador de vapor de 30 kW. Empresa: STERIS de México, S. A. de C. V. (Febrero 2013). Participantes: Efrain Alcorta García, Miguel Fco. Escalante Gtz. y Miguel Ángel Platas Garza.

Magazine articles:

11.- E. Alcorta García, F. E. López Castillo, S. Saucedo Flores, "Detección y aislamiento robusto de fallas en tiempo finito", Ingenierías, Enero-Marzo 2016, Vol. XIX No. 70. Pag. 20-30.

10.- P. Acosta Santana, E. Alcorta García, L. H. Rodríguez Alfaro, "[Localización de fallas en un aerogenerador vía redundancia analítica](#)", Ingenierías, Enero-Marzo 2013, Año XVI, No. 58. pag. 63-69.

9.- S. Saucedo Flores, E. Alcorta García, "Detección y aislamiento de fallas en el sistema térmico IFATIS", Científica, Vol.15 Núm. 4, pp. 159-166, octubre-diciembre 2011 ISSN 1665-0654, ESIME Instituto Politécnico Nacional MÉXICO.

8.- J. V. M. Cid Medina, E. Alcorta García, C. Elizondo Gonzalez, "Detección de fallas mediante el espacio de paridad continuo en un sistema de tres tanques", Ingenierías, Enero-Marzo 2011, Vol. XIV, No. 50. p. 17-23.

7.- E. Alcorta García, G. E. Cedillo Garza, R. Castillo Martínez, "Representación de la difusión del calor mediante ecuaciones diferenciales de orden fraccionario" Ingenierías, Abril-Junio 2008, Vol. XI, No. 39. p. 15-20.

6.- E. Alcorta García, "El pensamiento crítico", Editorial, INGENIERIAS, enero-marzo 2008, Vol. XI, No. 38, p. 3-6.

5.- J. Leal Iga, E. Alcorta García, H. Rodríguez Fuentes, "Modelado del clima en invernaderos: respuesta de la temperatura a cambios de humedad", Ingenierías, Octubre-Diciembre 2006, Vol. IX, Num. 33, Pág. 7-13.

4.- J. Leal Iga, E. Alcorta García, H. Rodríguez Fuentes, "Efecto de la variación de la densidad del aire en la temperatura bajo condiciones de invernadero" CIENCIA-UANL Vol. IX, Num. 3, Julio-Septiembre 2006, p. 290-297.

3.- P. de León Cantón, E. Alcorta García, O. A. Z. Sotomayor y D. Odloack, "Localización de fallas en un proceso químico mediante redundancia", Ingenierías, Julio-septiembre 2005, Vol. VIII, Num. 28, Pág. 56-62.

2.- E. Alcorta García, "Diagnóstico de fallas utilizando observadores no lineales: un caso de estudio", INGENIERIAS, Julio-septiembre 2002, Vol. V, No. 16. P. 38-43.

1.- E. Alcorta García, "Detección de fallas mediante redundancia Analítica", INGENIERIAS, Abril-Junio 2001, Vol. IV, No. 11. p. 43-48.

Conference papers:

86.- E. Alcorta-Garcia, F. A. Hernandez, R. Castillo Martinez, "Linear fault diagnosis: flatness based versus observer based approaches", 2015 IEEE Autum Meeting on Power, Electronics and Computing, Ixtapa, *November 4-6, 2015*;

85.- E. Alcorta-Garcia, J. C. Ruiz Garcia, "Identificacion de fallas en sistemas lineales", Congreso Nacional del Control Automático, 14 al 16 de Octubre, Cuernavaca Morelos, México.

84.- E. Alcorta-Garcia, F. E. Lopez-Castillo, D. A. Diaz-Romero, "Generación residual con convergencia en tiempo finito basada en observadores", XI Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico, 25 al 27 de marzo , Cuernavaca Mo rels, México (CINET 2015),

83.- L. H. Rodriguez Alfaro, E. Alcorta Garcia, "Control tolerante de fallas en un PVTOL: Un enfoque cascada", XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático (CLCA 2014), Can Cun Quintana Roo, México. Octubre 14-17, 2014.

82.- D. Lara, G. Romero, D. Flores, L. Ramirez, A. Zuñiga, C. Pegard, R. Abdelhamid and E. Alcorta, "Low Cost X4 Platform to Study Control Algorithms", 2014 International Conference on Unmanned Aircraft Systems (ICUAS), May 27-30, 2014. Orlando, FL, USA. pp. 1003-1008.

81.- C. Robles Palomares, C. Elizondo González, E. Alcorta García, G. Romero Galvan, "Diseño de controladores robustos que aseguran la estabilidad robusta paramétrica y el acotamiento frecuencial", Congreso Nacional de Control Automático 2013, AMCA 2013, October 16-18, 2013, Ensenada, Baja California, Mexico.

80.- L. H. Rodriguez Alfaro, E. Alcorta Garcia, G. Espinoza Perez, "A Cascade approach to Active Fault Tolerant Control in PMSM", Congreso Nacional de Control Automático 2013, AMCA 2013, October 16-18, 2013, Ensenada, Baja California, Mexico.

79.- C. Martinez Torres, L. Lavigne, F. Cazourang, E. Alcorta Garcia, D. A. Diaz Romero, "Control reconfiguration for differentially flat systems", Congreso Nacional de Control Automático 2013, AMCA 2013, October 16-18, 2013, Ensenada, Baja California, Mexico.

78.- E. Alcorta Garcia, D. San Roman Silva, D. A. Diaz Romero, "Reconfiguración del Control Mediante Seguimiento de Trayectoria", Congreso Nacional de Control Automático 2013, AMCA 2013, October 16-18, 2013, Ensenada, Baja California, Mexico.

77.- C. Martinez-Torres, L. Lavigne, F. Cazourang, E. Alcorta Garcia, D. A. Diaz Romero, "Fault tolerant control of a three tank system: a flatness based approach", 2nd International Conference on Control and Fault-Tolerant Systems October 9-11, 2013, Nice, France.

76.- P. Acosta Santana, L. H. Rodriguez Alfaro, E. Alcorta Garcia, "A Cascade Structure Approach to Control Reconfiguration", 2nd International Conference on Control and Fault-Tolerant Systems October 9-11, 2013, Nice, France.

75.- S. Saucedo Flores, J. Moreno Escobar, E. Alcorta García, "Aislamiento de fallas en un equipo termo-hidráulico inteligente", XIV Simposio Internacional "Aportaciones de las universidades a la docencia, la investigación, la tecnología y desarrollo", Celebrado en las instalaciones del ESIQUE-IPN, del 25 al 27 de Septiembre 2013.

74.- S. Saucedo Flores, J. Moreno Escobar, E. Alcorta García, "Aislamiento de averías en un equipo hidráulico didáctico", IEEE 20ma Reunión de Verano de Potencia y Aplicaciones Industriales, RVP-AI/2013, Acapulco, Guerrero, del 7 al 13 de Julio, 2013.

73.- C. Martinez-Torres, L. Lavigne, F. Cazourang, E. Alcorta Garcia, D. A. Diaz Romero, "Fault detection and isolation on a three tanks system using differential flatness", 2013 European Control Conference (ECC) July 17-19, 2013, Zürich, Switzerland.

72.- A. Domínguez-Sánchez, C. Elizondo-González, E. Alcorta-García, G. Romero Galván, "Pérdida de controlabilidad u observabilidad de sistemas LTI en lazo cerrado", Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012 Cd. del Carmen, Campeche, México, 17 al 19 de Octubre de 2012. Pag. 531-536.

71.- C. Robles Palomares, C. Elizondo Gonzalez, E. Alcorta Garcia, "Diseño de controladores robustos con aplicación al problema del acotamiento frecuencial", Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012 Cd. del Carmen, Campeche, México, 17 al 19 de Octubre de 2012. Pag. 525-530.

70.- L. H. Rodriguez Alfaro, E. Alcorta Garcia, C. Posadas Castillo, "Diagnóstico de fallas en sistemas Hamiltonianos", Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012 Cd. del Carmen, Campeche, México, 17 al 19 de Octubre de 2012. Pag. 313-318.

69.- A. D. González Yzcoa, E. Alcorta Garcia, C. Elizondo Gonzalez, "Detección de fallas en sistemas retroalimentados", Memorias del Congreso Nacional de Control Automático 2012 Cd. del Carmen, Campeche, México, 17 al 19 de Octubre de 2012. Pag. 296-301.

68.- P. Acosta Santana, E. Alcorta Garcia, L. H. Rodriguez Alfaro, "Model-based fault isolation in an Aerogenerator benchmark", World Automation Congress 2012, Puerto Vallarta, Jalisco, México, June 24-28, 2012.

67.- J.A. Guerrero, R. Lozano, G. Romero and E. Alcorta, "Attitude Robust Stabilization of a Mini-Rotorcraft UAV: Simulation and Experimental Results", IEEE Industrial Electronics Society (IECON 2011) held in Melbourne, Australia from November 7-10, 2011.

66.- E. Alcorta Garcia, Diagnóstico óptimo de fallas en sistemas muestreados mediante teorema del valor medio, Congreso anual de la Asociación de México de Control Automático, Saltillo Coahuila, Octubre 5-7, 2011.

65.- N. Evangelista Charles, E. Alcorta García, G. I. Cantú Garza, "Tolerancia Activa a Fallas Mediante Control Predictivo", Congreso Nacional de la Asociación de México de Control Automático, Congreso Nacional de la Asociación de México de Control Automático, Saltillo Coahuila, Octubre 5-7, 2011.

- 64.-** A. C. Tovar Luna, E. Alcorta García, “Aproximación mediante Método de Tustin para Diagnóstico de Fallas en Sistemas Muestreados”, Congreso Nacional de la Asociación de México de Control Automático, Saltillo Coahuila, Octubre 5-7, 2011.
- 63.-** E. Alcorta García, L. H. Rodríguez Alfaro, D. A. Diaz Romero, C. Posadas Castillo, “Characterization of Frequency Response Functions for Nonlinear Convergent Systems”, IEEE Systol 2010, Niza, Francia en Octubre 2010.
- 62.-** J. V. M. Cid Medina, E. Alcorta García, C. Elizondo González, “Espacio de paridad para sistemas continuos”, Conferencia Nacional de la Asociación de México de Control Automático, realizada en Puerto Vallarta, Jalisco del 6-8 de octubre 2010.
- 61.-** C. P. Cepeda Velasco, E. Alcorta García, “Control de Sistemas LTI con Tolerancia a Fallas Admisibles”, Conferencia Nacional de la Asociación de México de Control Automático, realizada en Puerto Vallarta, Jalisco del 6-8 de octubre 2010.
- 60.-** C. J. Robles Palomares, C. Elizondo González, E. Alcorta García, “Análisis de cotas en la frecuencia de raíces de polinomios característicos con incertidumbre paramétrica”, Conferencia Nacional de la Asociación de México de Control Automático, realizada en Puerto Vallarta, Jalisco del 6-8 de octubre 2010.
- 59.-** E. Alcorta García, A. Zolghadri, P. Goupil, L. Lavigne and P. Simon, “Nonlinear Observer-Based OFC Detection for A380 aircraft”, IFAC SAFEPROCESS, junio 2009, Barcelona España.
- 58.-** E. Alcorta García, C. Perez Rojas, D. Theilliol and C. Elizondo Gonzalez, “Receding horizon observer approach to fault detection in electrical transformers”, IFAC SAFEPROCESS, junio 2009, Barcelona España.
- 57.-** E. Alcorta García, A. Zolghadri and P. Goupil, “A novel nonlinear observer approach to oscillatory failure detection at comercial airplanes”, Aceptado en la Conferencia Europea de Control, Agosto 2009 en Budapest, Hungría.
- 56.-** E. Alcorta-García, C. Elizondo gonzalez, C. Perez Rojas and A. Avalos Gonzalez, “LMI Observer based approach to fault detection in electrical transformers”, IEEE Conference on System of System Engineering, April 16-18, 2007, San antonio, Tx., USA.
- 55.-** E. Alcorta-García, “Reducing the size of detectable faults in nonlinear systems”, IFAC Conference on Cost Effective Automation in Networked Product Development and Manufacturing, October 2-6, 2007, Monterrey, N. L., México.
- 54.-** E. Alcorta-García, F. R. Segundo Sevilla, J. R. Vega Galaz, “Automatic fault discrimination in power plants”, IFAC Conference on Cost Effective Automation in Networked Product Development and Manufacturing, October 2-6, 2007, Monterrey, N. L., México.
- 53.-** E. Alcorta-García, G. E. Cedillo Garza, R. Castillo Martínez, “Dinámica de orden fraccionario en la ecuación de difusión del calor”, XL Congreso Nacional de la Sociedad de Matemáticas Mexicana, 14 al 19 de Octubre de 2007, Monterrey, N. L., México.
- 52.-** C. Elizondo González, E. Alcorta García, “Análisis comparativo de criterios de estabilidad para sistemas LTI” Conferencia nacional del AMCA, del 18 al 20 de octubre del 2006, UNAM, México, D.F.
- 51.-** E. Alcorta García, C. Elizondo González, C. Pérez Rojas y A. Avalos González, “Detección de fallas en transformadores eléctricos” Conferencia nacional del AMCA, del 18 al 20 de octubre del 2006, UNAM, México, D.F.

50.- E. Alcorta García, Daniel Salas Limón, "Problemática relacionada con localización de fugas en tuberías" XIX CONGRESO NACIONAL DE HIDRÁULICA, Cuernavaca Morelos, 7 - 10 Noviembre, 2006

49.- E. Alcorta García, "Supervisión de transformadores eléctricos", Primer Simposium Internacional en Electrónica y Tecnología de la Información, SIETI-06, Reynosa, Tamaulipas, México, 25-29 de Septiembre 2006.

48.- O. A. Z. Sotomayor, D. Odloak, E. Alcorta-García, Juan F. Tisza-Contreras, "Controle preditivo tolerante a falhas ativo (aftmpc) - aplicao a uma unidade industrial de craqueamento catalitico (FCC)", XII Latin-american congress on automatic control, 3-6 de Octubre de 2006, Salvador-BA, Brasil.

47.- J. Leal Iga, E. Alcorta García, H. Rodríguez Fuentes, "Modeling and validation of a Greenhouse climate model", IFAC World Congress 2005, Prag July 2005.

46.- E. Alcorta García, P. de León Cantón, O. Sotomayor, D. Odloak, "Actuator and component fault detection in a fluid catalytic cracking unit" IFAC World Congress 2005, Prag July 2005.

45.- C. Elizondo Gonzalez, E. Alcorta García, "Análisis de cotas de raíces de polinomios característicos y nuevo criterio de estabilidad" Conferencia nacional del AMCA, del 19 al 21 de octubre del 2005, Cuernavaca, Morelos, México.

44.- O. Sotomayor, D. Odloak, E. Alcorta García, P. de León Cantón, "Observer-based supervision and fault detection of a FCC unit model predictive control system", in the 7 IFAC DYCOPS, Boston, USA. June de 2004.

43.- O. Sotomayor, D. Odloak, E. Alcorta García, P. de León Cantón, "Fault detection and diagnosis in a FCC unit under MPC control: an observer-based approach", in the XI Conferencia Latinoamericana de Control Automático, La Habana, Cuba, May 10-15 de 2004.

42.- S. Saucedo, E. Alcorta-García, "Diseño de un regulador lineal en un sistema no lineal incierto (in spanish), 17va IEEE Reunión de Verano de Potencia, 11 al 17 de julio 2004, Acapulco, Guerrero.

41.- O. A. Z. Sotomayor, D. Odloak, E. Alcorta-García, J. F. Tisza-Contreras, "Multivariable model predictive control o fan industrial fluid catalytic cracking (FCC) unit", Conferencia Brasileña de Automática, 21 al 24 de Septiembre del 2004, Gramado, RS, Brasil.

40.- P. de León Cantón, E. Alcorta García, O. Sotomayor, D. Odloak, "Diagnóstico de fallas en los componentes de una unidad de separación con fluido catalítico", in Congreso del AMCA, México, D. F., Octubre 20-22 de 2004.

39.- M. F. Jorge-Zavala, E. Alcorta-García, "Internal fault detection in transformers via analytical redundancy", VII Simposio Iberoamericano de Protecciones en Sistemas Eléctricos de Potencia, Nov. 7-12, 2004.

38.- E. Alcorta García, P. de León Cantón, O. Sotomayor, D. Odloak, "Component Fault Isolation in a Fluid Catalytic Cracking Unit via analytical redundancy", in the IFAC SSSC04, Oaxaca, México, Diciembre de 2004.

37.- J. Leal Iga, E. Alcorta García, H. Rodríguez Fuentes, "Influence of air density variations in the climate of a greenhouse", IFAC SSSC04, Oaxaca, México, Diciembre de 2004.

36.- F. M. Jorge-Zavala, E. Alcorta García, "Detection of internal faults in transformers using non linear observers", in the IEEE Control Applications Conference CCA03, Istanbul, Turquía, June 2003.

- 35.-** E. Alcorta García, S. Saucedo Flores, "Fault detection and isolation based on Takagi-Sugeno modeling", in the 2003 IEEE International symposium on intelligent control, Houston, Texas, USA., Oct. 2003.
- 34.-** S. Saucedo Flores, E. Alcorta García, "Diseño basado en LMIs del regulador lineal de un sistema difuso incierto", memoria de la CIES 2003, México, D. F., Sep. 2003.
- 33.-** S. Saucedo Flores, E. Alcorta García, "Control difuso adaptable con modelo de referencia", in IEEE RVP 2003, Acapulco, México, Julio 2003.
- 32.-** F. M. Jorge Zavala, E. Alcorta García, "modelo no lineal para simulación de fallas internas de transformadores monofásicas", IEEE RVP 2003, México., Julio 2003.
- 31.-** E. Alcorta García, A. D. Salas-Armendariz, "Detectability of multiplicative faults via observer-based residuals", In the IASTED International Symposium Control Applications 2000, Cancún, México, Pp. 307-312, May 2002.
- 30.-** E. Alcorta García, J. E. Páez-Castillo, "Linear observer-based FDI of multiplicative faults", in the IASTED International Symposium Control Applications 2002, Cancún, México, Pag.313-317, May 2002.
- 29.-** E. Alcorta García, "Aislamiento de fallas en sistemas SISO a través de un banco de observadores detectores", Conferencia Latinoamericana de Control Automático, Guadalajara, México, Memoria en CD. Dec. 2002.
- 28.-** E. Alcorta García, "Diagnóstico de fallas utilizando observadores no lineales: un caso de estudio", Primer taller nacional de observación y estimación de sistemas no lineales y sus aplicaciones, México D. F., 27-28 de Marzo del 2000. (in spanish).
- 27.-** G. Romero, E. Alcorta García, F. J. Zavala, "Increasing the Robustness Margin of Robot Control", in the proceedings of the International Symposium on Robotics and Automation ISRA'2000, Monterrey, N.L., México, 2000.
- 26.-** E. Alcorta García, P. M. Frank, "A novel design of observer-based structured residuals for FDI", in the American Control Conference, San Diego, CA, USA, pp. 1341-1345, 1999.
- 25.-** E. Alcorta García, P. M. Frank, "Fault Detection and Isolation in nonlinear systems", in the European Control Conference ECC'99, Karlsruhe, Germany, 1999.
- 24.-** E. Alcorta García, Z. Han, P. M. Frank, "FDI based on Parameter and output estimation: an integrated approach", ECC'99, Karlsruhe, Germany, 1999.
- 23.-** E. Alcorta García, M. Schubert, P. M. Frank, "Fault isolation in a Winding machine using RCE networks", ECC'99, Karlsruhe, Germany, 1999.
- 22.-** H.-G. Schulz, E. Alcorta García, P. M. Frank, "Estimation of wind gusts using an unknown input observer", ECC'99, Karlsruhe, Germany, 1999.
- 21.-** T. Dalton, N. Kremer, E. Alcorta García, P. M. Frank, "Application of fuzzy residual analysis to the winding machine", ECC'99, Karlsruhe, Germany, 1999.
- 20.-** B. Köppen-Seliger, E. Alcorta García, P. M. Frank, "Fault detection: different strategies for modeling applied to the three tank benchmark- A case study", ECC'99, Karlsruhe, Germany, 1999.
- 19.-** E. Alcorta García, P. M. Frank, "Multiplicative fault isolation in linear systems", in the Conference on Decision and Control 1999, Arizona, USA, pp. 3114-3115, 1999

- 18.-** E. Alcorta García, P. M. Frank, "What is specific for the modeling in fault detection and isolation", 9th IFAC Symposium on Information Control in Manufacturing (INCOM'98), Nancy-Metz, France, June 24-26, Vol. 3, p. 399-404, 1998.
- 17.-** E. Alcorta García, R. Seliger and P. M. Frank, "Nonlinear Decoupling Approach to Fault Isolation in Linear Systems", in the American Control Conference, Philadelphia, USA, pp. 2867-2871, 1998
- 16.-** E. Alcorta García and P. M. Frank, "A Mixed Approach to Fault Isolation in Linear Systems", in the SAFEPROCESS 97, Hull, U.K., pp. 127-132, 1997.
- 15.-** P. M. Frank, E. Alcorta García and B. Köppen-Seliger, "Modelling for Fault Detection and Isolation", in the COSY Workshop, Budapest, Hungary, 1997.
- 14.-** E. Alcorta García and P. M. Frank, "On the Relationship Between Observer and Parameter Identification Approaches for Fault detection" in the IFAC World Congress, San Francisco, USA, pp. 25-29, 1996
- 13.-** E. Alcorta García and P. M. Frank, "Deterministic nonlinear observer-based approaches to fault detection: a survey", COSY, Valencia, Spain, 10-13 Oct. 1996
- 12.-** E. Alcorta García, P. M. Frank, "Parameterized observer-based approach to fault diagnosis in linear systems", in the Workshop on Advanced Control Systems, June 13-15, 1996, pp. 75-81, Vienna, Austria.
- 11.-** E. Alcorta García and P. M. Frank, "Analysis of a Class of Dedicated Observer Scheme", in the Control 96, Exeter, U.K. Pp 60-65, 1996
- 10.-** E. Alcorta García and P. M. Frank, "Observer-Based fault detection via control system decomposition", in the Conference on System, Modeling and Control, Zakopane, Poland, May 1995, pp. 54-49
- 9.-** E. Alcorta García, B. Köppen-Seliger and P. M. Frank, "Frequency domain approach to residual generation at the industrial actuator benchmark test", in the SAFEPROCESS '94, Espoo, Finland, 1994, pp. 514-518.
- 8.-** E. Alcorta García, E. N. Sánchez Camperos, "Aproximación de funciones mediante redes neuronales", in V Congreso Latinoamericano de Control, Havana, Cuba. 1992
- 7.-** E. Alcorta García and E. N. Sánchez C., "Non-linear Identification via Neural Networks", in the IFAC Int. Symp. on Adapt. Syst. and Signal Proc., Grenoble, France, pp. 675-680, 1992
- 6.-** E. Alcorta García, G. Romero Galván, "Control óptimo de robots cartesianos", memorias del MEXICON, Guadalajara, Jalisco, pp. 10.23-10.28, Oct. 1992.
- 5.-** E. Alcorta García and E. N. Sánchez, "Posibilidad de controlar en lazo cerrado el espesor de capa zinc", Memorias de conferencias del Symposium del IEEE en Monterrey, 1992. 12-14 de Oct. 1992.
- 4.-** R. Kelly, E. Alcorta García, A. Rueda, "Control PD con Compensación Pre-calculada Adaptable de Motores de Corriente Continua", XVII Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería, Monterrey, N. L. 18-20 de Septiembre 1991.

3.- R. Kelly and E. Alcorta, "Five solutions for set-point control of a single revolute joint with unknown or partially known parameters", in the European Control Conference, Grenoble, France, pp. 2403-2408, 1991

2.- E. Alcorta García, R. Kelly, "Panorama sobre el Control de Robots Coordinados", Memorias de la XIII Reunión Académica de Ingeniería Electrónica, ELECTRO 1991, Chihuahua, Chihuahua, del 21 al 25 de octubre de 1991, pp. 431-457.

1.- R. Kelly, E. Alcorta García, A. Rueda, "Control de Movimiento de Robots: Compensación Pre-calculada y PD con Compensación Pre-calculada", V Reunión Nacional de Investigadores en el área de Eléctrica, Torreón, Coahuila, 1990.

Industrial reports:

- 1 report for Industries Monterrey S. A. México. (1992)
- 1 report for HYLSA, Mexico. (1992)
- 5 Reports for DIALOGS EU project. (1994-1996)
- 7 reports for Daimler Airspace Airbus, Germany. (1997-1998)
- 2 reports for SEISA (2006)
- 1 report SEISA (2007)
- 3 Airbus France (2008)
- 1 Whirlpool Mexico (2012)
- 2 STERIS Mexico (2012)

VII Graduate Students:

Bachelor (Thesis)

- Hugo Chamorro Sotelo
Monitoreo y control de procesos con *Pichia Pastoris* (2007)
- Luis Francisco Casanova Mancilla
Desarrollo de un intercambiador de calor y acondicionamiento de señales. (2006)

Master of Science

21.- Alfonso Banda Urbina,

Análisis e implementación de estrategias de control tolerante de fallas (en proceso)

21.- Ivon Elena Leal Leal,

Diseño de observadores para la generación de residuos directamente de datos (en proceso)

20.- Alan Fernando Hernandez,

Diagnóstico de fallas basado en planitud (en proceso)

19.- Juan Carlos Ruiz Garcia,

Diseño normalizado de generadores de residuos lineales (May. 2016)

18.- Francisco Eduardo Lopez Castillo,

Estimador de fallas con convergencia en tiempo finito (Jul. 2015)

17.- Daniel San Roman Silva,

Tolerancia a fallas en lazos de control mediante seguimiento de trayectoria (?)

16.- Alvaro Daniel Gonzalez Yzcoa

Diagnostico de fallas en sistemas operando en lazo cerrado (Dic. 2012)

15.- Alma Cristina Tovar Luna

Localización de fallas en sistemas muestreados (2011)

14.- César Paolo Cepeda Velazco

Control tolerante a fallas utilizando el método de la pseudo-inversa (2010)

13.- Jesus Victor Manuel Cid Medina

Diseño del espacio de paridad para sistemas continuos (2010)

12.- Luis Humberto Rodriguez Alfaro

Respuesta en frecuencia de sistemas no lineales (2010)

11.- Nancy Evangelista Charles

Control predictivo tolerante a fallas (2008)

10.- Félix Rafael Segundo Sevilla

Modelado y detección de fallas en un sistema de cogeneración (2007)

9.- Jesús Eduardo Rodriguez Maltos

Detección de fallas en transformadores utilizando técnicas lineales (2007)

8.- Francisco Marcos Jorge Zavala

Modelado y detección de fallas en transformadores monofasicos usando redundancia analítica (2008)

7.- Alejandro Rodríguez Solís

Observadores Takagi-Sugeno con entradas desconocidas (2004)

6.- Manuel Saldaña de León

Modelado y detección de fallas incipientes en transformadores utilizando redundancia analítica (2004)

5.- Plinio de León Catntón

Detección de fallas en la unidad separadora con fluido catalítico (Fluid Catalytic Cracking Unit, FCCU) mediante métodos basados en observadores (2004)

4.- Alethya Deydree Salas Armendariz

Caracterización de la sencibilidad a ciertas fallas multiplicativas de los generadores de residuos basados en observadores (2003)

3.- Jesús Enrique Páez Castillo

Recobró de sensibilidad a ciertas fallas multiplicativas de los generadores de residuos basados en observadores (2003)

2.- Humberto Francisco Gonzalez Gonzalez.
(2003)

1.- Juan Luis Gamez

Análisis de la pérdida de detectabilidad de fallas de los métodos de diagnóstico basados en observadores debido al efecto de la observación simultánea. (2001)

Doctoral

5.- Patricia Acosta Santana

Control activo tolerante a fallas en sistemas LPV (En proceso)

4.- César Martínez Torres (En codirección con F. Cazourang, Universidad de Burdeos, Francia)
Fault Tolerant Control based on Flatness. Defensa 25 de Marzo 2014.

3.- Luis Humberto Rodriguez Alfaro

Control activo tolerante a fallas en sistemas Hamiltonianos. Defensa 17 de Enero 2014

2.- Adriana del Carmen Téllez Anguiano (En co-dirección con Dr. Carlos M. Astorga Z.),
Supervisión electrónica de columnas de destilación basada en modelos. (2010)

1.- Javier Leal Iga

Modelado para el control predictivo de clima en invernaderos (2008)

VII Talks

- **Invited talks.** 16 talks as a featured speaker: at the UANL (4), Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo (1), Instituto Tecnológico de Nuevo León (4), Universidad Autónoma de Tamaulipas (2), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (3), LTCP (1), ISRA (International Symposium on Robotics and Automation) (1).
- **Plenary talks.** (1) in the Latinoamerican Control Conference 2004, La Habana Cuba.

VIII Student Thesis Supervision

- Supervised: 2 bachelor, 18 Master of science, 4 Doctoral.
- In progress: 1 Doctoral, 3 Master of Science.

IX Main projects

- Incremento de la tolerancia a fallas en lazos de control. Granted by CONACyT. From August 2013 to July 2015.
- Diagnóstico de fallas en sistemas operando en lazo cerrado. granted by PAYCIT (University of Nuevo Leon Program for Scientific and Technological Research). 2011.
- Diagnóstico de fallas en sistemas muestreados. granted by PAYCIT (University of Nuevo Leon Program for Scientific and Technological Research). 2010.
- Detección de fallas en sistemas inestables. Granted by CONACyT México 2007. (52510).
- Estudio sobre la falta de detectabilidad de fallas en los métodos de diagnóstico basados en observadores (2001-2003), granted by CONACyT

- Estudio sobre la falta de detectabilidad de fallas en los métodos de diagnóstico basados en observadores (2003-2004), granted by PAYCIT (Univeristy of Nuevo León Program for Scientific and Technological Research).
- Sintonización de algoritmos de diagnóstico de fallas en sistemas lineales (2000-2001), granted by PAYCIT (Univeristy of Nuevo León Program for Scientific and Technological Research).
- Detección de fallas en transformadores mediante redundancia analítica, granted by PAYCIT (Univeristy of Nuevo León program for scientific and technological research).

X Teaching

- Graduate courses taught: Classic control, Modern control theory, Digital control, Fault diagnosis in LTI systems, Nonlinear control, Identification of systems.
- Undergraduate courses taught: Control engineering for mechatronics, Digital Control Theory, Control theory.

XI Computer skills:

- Programming languages C, FORTRAN
- Software: MATLAB, SCILAB

XII Cited work

- More than 800 citing to all publications.

XIII Personal Information

Birthplace: Monterrey, Nuevo León (1968), married. two Children.

Languages: Spanish (Mother language), German and English

last update: Dec. 2016.

Efraín Alcorta Garcia