

Fecha de examen final: 1 de abril de 1996.

Maestría en Ciencias de la Computación

1979-1982. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., IIMAS

Asesor: Prof. Jesús Álvarez Calderón

Título de tesis: Elemento Finito con Malla Adaptable para el Modelado de Sistemas de Polimerización.

Fecha de examen final: 19 de marzo de 1986.

Licenciatura en Ingeniería Química

1973-1977. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Asesor: Prof. Rodolfo Mora Vallejo

Título de tesis: Efecto de Cambios en las Condiciones de Alimentación Sobre el Comportamiento de un Reactor para la Oxidación Catalítica del Etileno.

Fecha de examen final: 6 de agosto de 1979.

Experiencia Profesional

2013- Presente **Investigador Titular C y Director de Investigación y Vinculación** en Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) del Sistema de Centros Conacyt.

2005- 2013 **Investigador Titular C y Jefe del Depto. de Procesos de Polimerización** en CIQA

2004-2005 **Investigador Titular C** en CIQA

1996-2004 **Investigador Líder Técnico Sr.** (hasta 2002) y **Coordinador de Investigación Científica** en Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico S.A. de C.V. (Desc Sector Químico, antes GIRSA).

1989-1996. **Research Assistant y Research Associate**, Depto. De Ingeniería Química, - Universidad de Wisconsin – Madison.

1979-1989. **Ing. de Procesos, Especialista en Sistemas e Investigador**, en Industrias Resistol S.A.

2. PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

NOTA. Se anexan comprobantes para los productos selectos marcados en amarillo en este CV en la carpeta nombrada “VII EVIDENCIAS REQUISITOS”, de la documentación para la postulación a la Dirección General del CIQA.

82 Artículos originales de investigación en revistas indexadas internacionales

Algunos artículos selectos:

1. E. Saldívar, W.H. Ray,; Mathematical Modeling of Emulsion Copolymerization Reactors: Experimental Validation and Application to Complex Systems. *Industrial and Engineering Chemistry Research* **1997**, 36-4, 1322. 34 citas.

2. E. Saldívar, P. Dafniotis, W. H. Ray; Mathematical Modeling of Emulsion Copolymerization Reactors I. Model Formulation and Application to Reactors Operating with Micellar Nucleation. *Journal of Macromolecular Science Reviews, Macromol. Chem.Phys.*, **1998**, C38(2), 207. 79 citas.

3. J. Bonilla, E. Saldívar, E. Vivaldo-Lima, A. Flores-Tlacuahuac, R. Pfaendner, F. Tiscareño-Lechuga, Detailed modeling, simulation and parameter estimation of nitroxide-mediated living free radical polymerization of styrene, *Polym. Reaction Eng.* **2002**, 10, No. 4, 227. 35 citas.

4. M. R. Rivera, A. A. Rodríguez-Hernández, N. Hernández, P. Castillo, E. Saldívar and L. Ríos, Controlled / Living Free Radical Copolymerization of Styrene and Butyl Acrylate in Bulk and Emulsion with Industrial Monomers. Influence of Monomer Addition on Polymer Properties, *Industrial and Engineering Chemistry Research* **2005**, 44, 2792. 20 citas



5. J. Bonilla-Cruz, E. Saldívar-Guerra, R. Torres-Lubián, R. Guerrero-Santos, B. López-Carpy, G. Luna-Bárceñas, Controlled Grafting-from of Polystyrene on Polybutadiene: Mechanism and Spectroscopic Evidence of the Functionalization of Polybutadiene with 4-Oxo-TEMPO, *Macromol. Chem. Phys* **2008.**, *209*, 2268. 20 citas.
6. E. Saldívar-Guerra, R. Infante-Martínez, E. Vivaldo-Lima, A. Flores-Tlacuahuac. Returning to Basics: Direct Integration of the Full Molecular Weight Distribution Equations in Addition Polymerization, *Macromolecular Theory and Simulations* **2010**, *19*, 151. 17 citas.
7. I. Zapata-González, E. Saldívar-Guerra, J. Ortiz-Cisneros, Full molecular weight distribution in RAFT polymerization. New mechanistic insight by direct integration of the equations. *Macromolecular Theory and Simulations* **2011**, *20*, 370. 38 citas.
8. O. García-Valdez, R. Ledezma-Rodríguez, E. Saldívar-Guerra*, L. Yate, S. Moya, and R. F. Ziolo*, Graphene Oxide Modification with Graft Polymers via Nitroxide Mediated Radical Polymerization, *Polymer* **2014**, *55-10*, 2347. 40 citas.
9. I. Zapata-González, R. A.Hutchinson*, K.Matyjaszewski, E. Saldívar-Guerra*, J. C. Ortiz-Cisneros, Copolymer Composition Deviations from Mayo-Lewis Conventional Free Radical Behavior in Nitroxide Mediated Copolymerization, *Macromol. Theory Simul.* **2014.** *23-4*, 245. **Ilustrado en portada de revista.** 17 citas.
10. R. González-Blanco, M. F. Cunningham * and E. Saldívar-Guerra*, High Solids TEMPO Mediated Radical Semibatch Emulsion Polymerization of Styrene, *J. Polym. Sci. A, Polym. Chem.* **2016**, *54*, 49. DOI: 10.1002/pola.27771. 5 citas.
11. I. Zapata-González*, E. Saldívar-Guerra*, and J. Ruiz-Villegas Pseudo - Homopolymerization Approach To Predict the Molecular Weight Distribution in the Copolymerization via Activator Regenerated by Electron Transfer Atom Transfer Radical Polymerization, *Industrial and Engineering Chemistry Research* **2018**, *57* (36), 12040.
12. J. Zavala-González, O. Pérez-Camacho, L. Villarreal-Cárdenas, E. Saldívar-Guerra*, Mathematical Modeling of the Catalytic Pyrolysis of High Density Polyethylene in a Plug-Flow Tubular Reactor, *Industrial and Engineering Chemistry Research* **2019**, *58*, 19050, DOI: 10.1021/acs.iecr.9b04025. 4 citas.
13. E. Saldívar-Guerra*, Numerical Techniques for the Solution of the Molecular Weight Distribution in Polymerization Mechanisms, State of the Art, *Macromolecular Reaction Eng.* **2020**, *4*, 2000010. **(Top ten most downloaded papers in the period 2020-2021).** 22 citas.
14. A. Monroy Alonso, A. Ordaz Quintero, J. Ramírez, E. Saldívar-Guerra*, Thermal Pyrolysis of Polystyrene Aided by a Nitroxide End-Functionality Improved Process and Modeling of the Full Molecular Weight Distribution, *Polymers* **2022**, *14*(1), 160. <https://doi.org/10.3390/polym14010160>. 3 citas.
15. C. Ventura-Hunter, V. D. Lechuga-Islas, J. Ulbrich, C. Kellner, U. S. Schubert, E. Saldívar-Guerra*, M. Rosales-Guzmán*, C. Guerrero-Sánchez*, Glycerol methacrylate-based copolymers: Reactivity ratios, physicochemical characterization and cytotoxicity, *European Polymer Journal* **2022**, *178*, 111478. <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2022.111478>
16. R. Pérez-Isidoro*, F.J. Guevara-Pantoja, C. Ventura-Hunter, C. Guerrero-Sánchez, J.C. Ruiz-Suárez, U.S. Schubert, E. Saldívar-Guerra*, Fluidized or not fluidized? Biophysical characterization of biohybrid lipid/protein/polymer liposomes and their interaction with tetracaine, *Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects* **2023**, *1867*, 130287. (Autor(es) de correspondencia marcado(s) con *)

- 15 Capítulos de investigación original en extenso en libros especializados publicados por casa editorial reconocida (con ISBN). Ejemplos selectos:

1. R. Guerrero-Santos, E. Saldívar-Guerra, J. Bonilla-Cruz, Radical Polymerization, Capítulo 4 en *Handbook of Polymer Synthesis, Characterization and Processing*, E. Saldívar-Guerra, E. Vivaldo-Lima editores, John Wiley and Sons, Hoboken NJ, **2013**.*
2. C.J. Hawker, M.E. Piotti, E. Saldívar-Guerra, *Nitroxide-Mediated Free Radical Polymerization* Reference Module en *Materials Science and Materials Engineering*. pp. 1-15. (ISBN: 978-0-12-803581-8), editado por Saleem Hashmi, Oxford: Elsevier, **2016**.
3. E. Saldívar-Guerra, *Polymer Reaction Engineering*, en *Encyclopedia of Polymer Science and Technology*, Jacqueline Kroschwitz, Herman Francis Mark Eds. John Wiley and Sons, publicado en línea 17 de noviembre de **2019**. <https://doi.org/10.1002/0471440264.pst669>, Print ISBN: 9781118633892| Online ISBN: 9780471440260| DOI: 10.1002/0471440264, Copyright © 2002 Wiley.
4. P. López-Domínguez, I. Zapata-González, E. Saldívar-Guerra and E. Vivaldo-Lima, Chapter 7 - Mathematical Modelling of RAFT Polymerization, Capítulo en *RAFT Polymerization. Methods, Synthesis and Applications*, editado por Graeme Moad, Ezio Rizzardo (Eds.), First Edition, **2021** WILEY-VCH GmbH (ISBN 978-3-527-34495-6).



- 3 Libros y Memorias editados, ejemplo selecto:

E. Saldívar-Guerra, E. Vivaldo-Lima editores, *Handbook of Polymer Synthesis, Characterization and Processing*, John Wiley and Sons, Hoboken NJ, 2013. ISBN 978-0-470-63032-7

- 14 Memorias en extenso de congresos internacionales con arbitraje y 14 memorias de congresos nacionales con arbitraje

- 16 Proyectos de asistencia técnica, desarrollos tecnológicos y/o de nuevos productos o procesos liderados o dirigidos por E. Saldívar (secretos industriales no patentados).

- 4 Patentes extranjeras registradas u otorgadas y 5 Nacionales registradas u otorgadas.

Ejemplos selectos:

1. US Patent 8,865,840 B2 y 8,357,759 B2, Oct 21, 2014 y Jan, 22, 2013 respectivamente, *Reactive Block Copolymers*, A. González Montiel, L. Flores Santos, E. Saldívar Guerra, Mar 1, **2007** (to CID Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, SA de CV).

2. WO 2009/065774 A1, International Patent Application, publicada el 28 de mayo de 2009 y European Patent Application 07121377.1 *Grafting of Ethylenically Unsaturated Monomers onto Polymers in Supercritical Carbon Dioxide*. E. Saldívar-Guerra, G. Luna-Bárceñas, Jorge C. Ramírez-Contreras, J. Bonilla-Cruz, R. Pfaendner, Nov 23 **2007** (to Ciba Specialty Chemicals).

- 63 ponencias y/o presentaciones en congresos internacionales y 53 en congresos nacionales. Se incluyen 12 pláticas invitadas (1 plenaria) en congresos internacionales y 6 invitadas (1 plenaria) en congresos nacionales. Ejemplo selecto:

1. Enrique Saldívar Guerra, *The Fingerprints of Polymers: Molecular Weight Distribution and its Mathematical Modeling*, Conferencia plenaria en el 5th US-Mexico-Canada Symposium on *Advances in Polymer Science*, Macromex 2021, Riviera Maya, QR, 1-4 de noviembre de 2021.

- 11 proyectos de investigación y desarrollo convenidos con instituciones de financiamiento (10 de ellos financiados por CONACYT) Ejemplo selecto:

Responsable técnico del proyecto MACS, “Manufactura avanzada de caucho en solución mediante un proceso en continuo”, financiado por el Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología (FONCICYT), con el número de folio 278829 (vigencia 2017-2020).

3. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

- Impartición de 19 cursos diferentes a nivel licenciatura y posgrado principalmente en la Facultad de Química de la UNAM y el Centro de Investigación en Química Aplicada por más

de 40 años (acumulados) en las áreas de Química, Física, Matemáticas Aplicadas, Polímeros e Ingeniería Química.

- **Dirección de tesis de posgrado concluidas (examen presentado y aprobado): 13 de doctorado, 27 de maestría y 13 de licenciatura. Algunos graduados recientes:**

Miguel Rosales Guzmán, Doctorado en Tecnología de Polímeros, CIQA. Tesis: Síntesis de Poliiolefinas con Grupos Polares Mediante Procesos de Polimerización por Radicales Libres. Examen de grado 9 de marzo de 2018. Coasesora: Dra. Odilia Pérez Camacho.

Bruno López Carpy, Doctorado en Tecnología de Polímeros, CIQA. Tesis: Modelamiento matemático detallado de la distribución de pesos moleculares y ramas en reactores de polietileno baja densidad. Bases para la predicción de propiedades reológicas del material. Examen de grado 15 de febrero de 2019. Coasesor: Dr. César García Franco.

Víctor Hugo Mendoza Véjar, Maestría en Tecnología de Polímeros, CIQA. Tesis: Polimerización con despropagación controlada por nitróxido, copolímeros estireno α -metil estireno (16 de diciembre de 2020).

4. ALGUNAS DISTINCIONES RELEVANTES

Premio Los Mejores Estudiantes de México (licenciatura) y menciones honoríficas en tesis de licenciatura y maestría. Premio IMIQ (Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos) 1982.

Miembro del comité técnico del posgrado en ingeniería química, Universidad Iberoamericana Santa Fé, 2000-2002. Miembro y Presidente (2004) de la Comisión Dictaminadora de la Carrera de Ingeniería Química, Universidad Nacional Autónoma de México (Facultad de Química), 2001-2004. Miembro del comité científico de varios congresos internacionales:

i) International Polymer Forum, Hangzhou, China, Mayo 2014; ii) 8th World Congress of Chemical Engineering, Montreal Canadá, agosto 23-27 de 2009, en el área de Polymer Reaction Engineering, y en la iii) Polymer Reaction Engineering Conference 9, Cancún, mayo 2015. Co-Presidente del Comité Organizador de las tres primeras conferencias MACROMEX, simposio binacional México-USA-Canadá sobre avances en ciencia de polímeros, coorganizado por la polymer division de la American Chemical Society y la Sociedad Polimérica de México, versiones 2008, 2011 y 2014. Miembro por invitación del International Polymer Colloid Group desde 2012 (con sede en Kingston, Canadá). Sinodal invitado externo de 3 tesis doctorales en universidades extranjeras: i) Kun Liang, Ing. Química en Queen's University, Kingston ON Canadá (febrero 2013); ii) Yujian Zhai, Ing. Química en la University of New South Wales, Australia (septiembre 2016); iii) Alessandro Trigilio, Ing. Química, Universidad de Gante, Bélgica (noviembre 2022). *Co-chair* del Simposio 92: Radical Polymerization Kinetics and Process Modeling / en The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2015 (Pacifichem 2015) organizado por la American Chemical Society. Evaluador en diversos comités de CONACYT: Ciencia Básica 2005-2007 y 2009-2011, Becas postdoctorales 2013-2016, Comisión Evaluadora Transversal de Tecnología SNI 2021.

Manifiesto bajo protesta de decir verdad que toda la información contenida en el presente es verídica y cuento con la documentación que la soporta.



Dr. Enrique Saldívar Guerra