



**Nombre:** Sergio Martínez Vargas

**Grado:** Doctorado en Ciencias

**Cargo:** Profesor de Tiempo Completo Titular B

#### Premios y distinciones:

- Miembro del SIN, Investigador nacional Nivel 1 desde 1<sup>ero</sup> de enero 2009 al 31 de diciembre de 2022
- Perfil deseable PRODEP: Si, desde 2011
- Portada de la revista **CrystEngComm** del artículo publicado “Directed self-assembly of mono and dinuclear copper(II) isophthalates into 1D polymeric structures. Design and an unusual cocrystallization” A. Dorazco-González, **S. Martínez-Vargas**, S. Hernández-Ortega and J. Valdés-Martínez, *CrystEngComm*, **2013**, 15, 5961-5968. ISSN: 1499-8033. Impact Factor: 3.879
- MIEMBRO DE LA RED AGUA DE ADHESIÓN A LAS REDES TEMATICAS CONACYT DE INVESTIGACIÓN. A partir del 2012.
- PREMIO NACIONAL de la SOCIEDAD QUÍMICA de MÉXICO A. C. 2008 a la MEJOR TESIS de DOCTORADO en CIENCIAS QUÍMICAS
- MENCIÓN HONORÍFICA. Otorgada el 14/02/2003 por la presentación de la Tesis de Maestría: “Estudio teórico y experimental de la polimerización de endo- y exo-norbornilenos funcionalizados con catalizadores de rutenio” en Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, México D. F.

#### Líneas de Investigación:

- Síntesis y caracterización de nuevos nanomateriales magnéticos basados en ferritas de hierro, cobalto, manganeso, níquel y cobre con el propósito de estudiar su estructura y propiedades; y evaluar su capacidad adsorbtiva (remoción) de diferentes contaminantes, como arsénico, cromo y cadmio en medios acuosos.
- Diseño, construcción y evaluación de sistemas de purificación de agua potable y residual.
- Estudios teóricos y simulación computacional de diversos nanomateriales.
- Síntesis y caracterización estructural y supramolecular de nuevos compuestos de coordinación de cobre (II) para diversas aplicaciones.

#### Artículos publicados:

1. Enhancing the capacitance and tailoring the discharge times of flexible graphene supercapacitors with cobalt ferrite nanoparticles, **S. Martínez-Vargas**, AI Mtz-Enriquez, H Flores-Zuñiga, A Encinas, J Oliva, *Synthetic Metals* 264, 116384, **2020**.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0379677919309671>
-

2. Synthesis and Characterization of Cobalt Ferrite  $\text{Co}_x\text{Fe}_{3-x}\text{O}_4$  Nanoparticles by Raman Spectroscopy and X-Ray Diffraction, A Flores Gil, O Benavides, **S Martínez Vargas**, L De La Cruz May and C Patiño Carachure, *Int J Metall Met Phys* 5:047, **2020**,  
<https://www.vibgyorpublishers.org/content/ijmmp/fulltext.php?aid=ijmmp-5-047>
  3. Phytotoxicity and upper localization of  $\text{Ag}@\text{CoFe}_2\text{O}_4$  nanoparticles in wheat plants, J López-Luna, S Cruz-Fernández, DS Mills, AI Martínez-Enríquez, Fernando Amilcar Solís-Domínguez, María del Carmen Ángeles González-Chávez, Rogelio Carrillo-González, **Sergio Martinez-Vargas**, Oscar Francisco Mijangos-Ricardez, María del Carmen Cuevas-Díaz, *Environmental Science and Pollution Research* 27 (2), 1923-1940, **2020**. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-019-06668-9>
  4. Linear and nonlinear kinetic and isotherm adsorption models for arsenic removal by manganese ferrite nanoparticles, Jaime López-Luna, Loida E Ramírez-Montes, **Sergio Martinez-Vargas**, Arturo I Martínez, Oscar F Mijangos-Ricardez, A María del Carmen, Rogelio Carrillo-González, Fernando A Solís-Domínguez, María del Carmen Cuevas-Díaz, Virgilio Vázquez-Hipólito, *SN Applied Sciences* 1 (8), 950, **2019**. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42452-019-0977-3>
  5. Structure of a luminescent 3D coordination polymer constructed with a trinuclear core of cadmium-trimesate and isoquinoline, José Carlos Rendón-Balboa, Luis Villanueva-Sánchez, Luis David Rosales-Vázquez, Josue Valdes-García, Alfredo R Vilchis-Nestor, Diego Martínez-Otero, **Sergio Martínez-Vargas**, Alejandro Dorazco-González, *Inorganica Chimica Acta*, 483, 235-240, **2018**.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s42452-019-0977-3>
  6. Toxicity assessment of cobalt ferrite nanoparticles on wheat plants. J. López-Luna, M.M. Camacho-Martínez, F.A. Solís-Domínguez, M.C. González-Chávez, R. Carrillo-González, **S. Martinez-Vargas**, O.F. Mijangos-Ricardez & M.C. Cuevas-Díaz. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A.*, (81), 14, 604-619, **2018**, <https://doi.org/10.1080/15287394.2018.1469060>
  7. As(III) and As(V) adsorption on manganese ferrite nanoparticles. **Sergio Martinez-Vargas**, Arturo I. Martínez, Elias E. Hernandez-Beteta, Oscar F. Mijangos-Ricardez, Virgilio Vazquez-Hipolito, Cristobal Patiño-Carachure, Jaime Lopez-Luna. *Journal of Molecular Structure* 1154, **2018**, 524-534.  
<https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2017.10.076>
  8. Interaction between aromatic rings as organizing tools and semi-coordination in Cu(II) compounds. Sergio Martínez-Vargas, Alejandro Dorazco-González, Simón Hernández-Ortega, Rubén A. Toscano, José Enrique Barquera-Lozada and Jesús Valdés-Martínez. *CrystEngComm*, 19, **2017**, 4595-4604. DOI: 10.1039/c7ce00871f. ISSN: 1499-8033.
  9. Arsenic adsorption on cobalt and manganese ferrite nanoparticles, **S. Martinez-Vargas**, Arturo I. Martinez, Elias E. Hernández-Beteta, O. F. Mijangos-Ricárdez, V. Vázquez-Hipólito, C. Patiño-Carachure, H. Hernandez-Flores, and J. López-Luna, *J Mater Sci*, **2017**, 52 6205-6215. DOI 10.1007/s10853-017-0852-9
-

10. Evolution of the structural and electronic properties of small alkali metal-doped aluminum clusters, K.O. Alcantar-Medina, M. Herrera-Trejo, A. Tlahuice-Flores, **S. Martínez-Vargas**, J. Oliva, A.I. Martinez, *Computational and Theoretical Chemistry* **2017**, 1099 55–63. DOI 10.1016/j.comptc.2016.11.008
  11. Magnetite nanoparticles (NPs) uptake by wheat plants and its effect on cadmium and chromium toxicological behavior, J. López-Luna, M.J. Silva-Silva, **S. Martínez-Vargas**, O.F. Mijangos-Ricardez, M.C. González-Chávez, F.A. Solís-Domínguez and M.C. Cuevas-Díaz, *Sci Total Environ*, **2016**, 565 941–950. DOI 10.1016/j.scitotenv.2016.01.029
  12. Single and mixed adsorption of Cd(II) and Cr(VI) onto citrate coated magnetite nanoparticles, M.J. Silva-Silva, O.F. Mijangos-Ricardez, V. Vázquez-Hipólito, **S. Martínez-Vargas**, and J. López-Luna, *Desalination and Water Treatment*, **2016**, 57 4008–4017, DOI 10.1080/19443994.2014.991756.
  13. Directed self-assembly of mono and dinuclear copper(II) isophthalates into 1D polymeric structures. Design and an unusual cocrystallization. A. Dorazco-González, **S. Martínez-Vargas**, S. Hernández-Ortega and J. Valdés-Martínez, *CrystEngComm* (Article, Cover Journal); **2013**, 15, 5961-5968. ISSN: 1499-8033.
  14. Preparation of three new 4'-phenyl-terpyridine-copper(II) complexes containing nicotinate or isonicotinate ligands. **S. Martínez-Vargas**, A.I. Martinez, J. Valdés-Martínez and D.L. Perry, *Journal of Molecular Structure*, **2013**, 1033, 34-39. ISSN: 0022-2860.
  15. The Iron Oxides as Arsenic Removal Media from Water. K.I. Camacho, N. Pariona, A.I. Martínez, R. Castro-Rodríguez, **S. Martínez-Vargas**, D.L. Perry and P. Bartolo-Pérez. *Iron Oxides: Structure, Properties and Applications* (Book chapter); **2012** Editors: A.I. Martinez. Nova Science Publishers, Chapter 8, pp. 189-202. ISBN: 978-1-62257-407-0.
  16. The Role of Oxalic Acid in Nanotechnology: Fundamentals and Applications, A.I. Martinez, **S. Martínez-Vargas**, and K. I. Camacho. *Advances in Chemistry Research* (Book chapter); **2012** Editors: James C. Taylor, Nova Science Publishers, Volume 14, Chapter 7, pp. 181-202. 2nd Quarter ISBN: 978-1-61942-336-7.
  17. Supramolecular architectures of Cu(II) with terpyridine and pyridyl-carboxylates. S. Martínez-Vargas, J. Valdés-Martínez and A.I. Martinez, *Journal of Molecular Structure*; **2011**, 1006, 425-433. ISSN: 0022-2860.
  18. Generation of one- and two-dimensional coordination polymers of copper(II) with N, N',N''-diethylenetriamine and dicarboxylic acids. **S. Martínez-Vargas** and A.I. Martinez, *Macromolecules: An Indian Journal*; **2011**, 7, 65-71. ISSN: 0974-7478.
  19. Structural study of copper (II) complexes with N,N,N',N'',N'''-pentamethyl-diethylenetriamine and dicarboxylic acids. **S. Martínez-Vargas** and A.I. Martinez, *Macromolecules: An Indian Journal*; **2011**, 7 72-77. ISSN: 0974-7478.
  20. Alizarin complexone - lanthanide(III) - fluoride system: revised speciation and the origin of the analytical signal. **S. Martínez-Vargas**, P. Gómez-Tagle and A.K. Yatsimirsky, *Inorganica Chimica Acta*; **2011**, 373, 226-232. ISSN: 0020-1693
-

21. Controlling the geometry of Cu(II) tectons to build one-dimensional hydrogen bonded chains. **S. Martínez-Vargas**, S. Hernández Ortega, R.A. Toscano, D. Salazar Mendoza and J. Valdés Martínez, *CrystEngComm*; **2008**, 10, 86-94. ISSN: 1499-8033.
22. (3-Carboxypyridine-2-carboxylato-k2 N,O)(4'-phenyl-2,2':6',2''-terpyridine-k3N,N',N'')copper(II) tetrafluoridoborate. **S. Martínez-Vargas**, R.A. Toscano and J. Valdés-Martínez, *Acta Crystallographica Section E: Structure Reports Online*; **2007**, E63, m1975-m1976. ISSN: 1600-5368.
23. Bis(4'-phenyl-2,2':6',2''-terpyridine-N,N',N'')copper(II) bis(tetrafluoroborate), Ruben A. Toscano, **S. Martínez-Vargas** and J. Valdés Martínez, *Acta Crystallographica Section E: Structure Reports Online*; **2006**, E62, m846-m848. ISSN: 1600-5368.
24. Computational study of metathesis degradation of rubber. distributions of products for the ethenolysis of 1,4-polyisoprene. S. Gutierras, **S. Martínez Vargas**, and M.A. Tlenkopatchev, *Polymer Degradation and Stability*; **2004**, 83, 149-156. ISSN: 0141-3910.
25. Molecular modeling of ring-chain equilibria for the ring-opening cross-metathesis of cis,cis-1,5-dimethyl-cycloocta-1,5-diene with ethylene at T = 298.15 K. S. Gutierras, **S. Martínez Vargas** and M.A. Tlenkopatchev *Journal of Chemical Thermodynamics*; **2004**, 36, 29-36. ISSN: 0021-9614.
26. Molecular Modeling of Ruthenium Alkylidene Mediated Olefin Metathesis Reactions DFT Study of Reaction Pathway. Serguei Fomine, S. Martínez Vargas and M.A. Tlenkopatchev, *Organometallics*; **2003**, 22(1), 93-99. ISSN: 0276-7333.
27. Molecular modeling of ring-opening cross metathesis. Distributions of products for the ethenolysis of cis,cis-cycloocta-1,5-diene and cis,cis-1,5-dimethyl-cycloocta-1,5-diene. M.A. Tlenkopatchev, **S. Martínez Vargas** and S. Fomine, *Tetrahedron*; **2002**, 58: 24:, 4817-4824. ISSN: 0040-4020.
28. Local MP2 Study of Naphthalene, Indole, and 2,3-Benzofuran Dimers. Serguei Fomine, M.A. Tlenkopatchev, **S. Martinez Vargas** and L. Fomina, *Journal of Physical Chemistry A*; **2002**, 106(15), 3941-3946. ISSN: 1089-5639.

### Proyectos:

1. Remoción de azul de metileno en agua utilizando nanopartículas de ferritas de cobalto, Clave: FING/1ERP2019/03, 2018-2019. Concluido.
  2. Tratamiento de agua residual residencial para su reutilización, Clave: FI/1ERP2017/01, 2017-2019. Concluido.
  3. Desarrollo de los sistemas de purificación de agua, Clave: FI/2DOP2017/06, 2017-2018. Concluido
  4. Remoción de arsénico en soluciones acuosas empleando ferrofluidos de cobalto y cobre. Clave: FIyT/2016/02 Periodo: 2016-2017. Concluido.
  5. Síntesis de nanopartículas de ferritas para adsorción de arsénico y de fenoles en agua (PROMEPA, NPT-2014) DAIT/2014/09. Periodo: 2014-2015. Concluido. Monto: \$300,000.00
-

6. Interacción de arsénico en agua con nanopartículas de ferritas (SEP-CONACYT-CB2010). Clave: 157232. Periodo: 2012-2015. Concluido. Monto: \$1,275,000.00
7. Aplicación de nanopartículas de óxidos de hierro en la eliminación de arsénico de aguas. (PROMEP, NPT-2011). Periodo: 2012-2013. Concluido. Monto: \$300,000.00
8. El uso de nanopartículas de óxidos de hierro en la eliminación de arsénico en agua potable (Universidad de la Sierra Juárez). Periodo: 2011-2013. Concluido.

#### Tesis dirigidas:

1. Tesis de Licenciatura: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUA RESIDENCIAL”, Sustentantes: **Miguel de Jesús Garrido Meneses y Michael Alexis López Novelo**, del Programa Educativo de Ingeniería Mecánica, UNACAR. Concluida: 29/12/2019.
  2. Tesis de Maestría: “DISEÑO DE UN SISTEMA ENERGÉTICO TIPO UNDIMOTRIZ PARA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN COSTAS DE CAMPECHE”, Sustentante: **Ing. José Osmar García Junco**, del Programa Educativo de Maestría en Ingeniería de Materiales y Energía, UNACAR. Concluida: 22/11/2019.
  3. Tesis de Maestría: “SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE FERRITAS DE COBALTO PARA LA REMOCIÓN DE AZUL DE METILENO”, Sustentante: **Ing. Fidelmar Carbajal León**, del Programa Educativo de Maestría en Ingeniería de Materiales y Energía, UNACAR. Concluida: 25/11/2019.
  4. Tesis de Licenciatura: “DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE UNA CÁMARA CLIMÁTICA PARA APLICACIONES DIDÁCTICAS”, Sustentante: **Wilberth Alejandro Gomez HERNANDEZ**, del Programa Educativo de Ingeniería Mecatrónica, UNACAR. Concluida: 24/08/2019.
  5. Tesis de Maestría: “DISEÑO, FABRICACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA PURIFICADOR DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO”, Sustentante: **Ing. Nayme Montero Gordillo**, del Programa Educativo de Maestría en Ingeniería de Materiales y Energía, UNACAR. Concluida: 13/05/2019.
  6. Tesis de Maestría: “Síntesis y caracterización de  $\text{CuFe}_2\text{O}_4$  y  $\text{Co}_{0.5}\text{Cu}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$  para la remoción de arsénico (III), (V) en solución acuosa” Sustentante: **Blga. Corazón Giovanna Morales Amaya**. Maestría en Ciencias e Ingeniería del Agua y la Energía. Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara. Concluida: 27/01/2017
  7. Tesis de Maestría: Síntesis y caracterización de nanopartículas de  $\text{Co}_x\text{Fe}_{3-x}\text{O}_4$  para la remoción de arsénico en solución acuosa” Sustentante: **Ing. Laura Luz Valle Ascencio**. Maestría en Ingeniería de Materiales y Energía, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma del Carmen. Concluida: 19/feb/2016
  8. Tesis de Maestría: “Adsorción de As(III) sobre Nanopartículas de  $\text{Mn}_{0.5}\text{Fe}_{2.5}\text{O}_4$  y  $\text{MnFe}_2\text{O}_4$  en Medio Acuoso” Sustentante: **Ing. Kehila Yehuda Pérez Salcedo**. Maestría en Ingeniería de Materiales y Energía, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma del Carmen. Concluida: 19/feb/2016
-

9. Tesis de Licenciatura: “Adsorción de As(III) y As(V) en Nanoferritas de Manganese” Sustentante: **Elias Emilio Hernández Beteta**, Universidad de la Sierra Juárez, Lic. en Ciencias Ambientales. Concluida: 07/nov/**2014**
  10. Tesis de Licenciatura: “Evaluación de Modelos de Adsorción Lineales y no Lineales para la Eliminación de As(III) utilizando ferritas” Sustentante: **Loida Eunice Ramirez Montes**, Universidad de la Sierra Juárez, Lic. en Ciencias Ambientales. Concluida: 05/sep/**2014**
  11. Tesis de Licenciatura: “Estudio de la adsorción de arsénico para su remoción en agua potable contaminada usando nanopartículas de magnetita” **Itzel Edaliz Pérez Caballero**. Lic. en Ciencias Ambientales. Universidad de la Sierra Juárez. Concluida: 26/oct/**2012**.
-