

# Dra. Mayra Polett Gurrola

IxM-CONACYT-Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Chetumal



## Datos de contacto:

**Teléfono:** (044) 442 – 511- 8545

**e-mail:**

[mayra.pg@chetumal.tecnm.mx](mailto:mayra.pg@chetumal.tecnm.mx)

[mayra.gurrola@conacyt.mx](mailto:mayra.gurrola@conacyt.mx),

[polett@itchetumal.edu.mx](mailto:polett@itchetumal.edu.mx)

**Línea de Investigación del DCA:** Estudio y Aplicaciones Ambientales de Materiales

## Páginas WEB:

ResearchGate

[https://www.researchgate.net/profile/Mp\\_Gurrola](https://www.researchgate.net/profile/Mp_Gurrola)

ScholarGoogle:

<https://scholar.google.com/citations?user=Y4oU3NkAAAAJ&hl=es>

ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-4060-3450>

LABMyN:

<http://www.labmyn.mx/portfolio-items/dra-mayra-polett-gurrola/?portfolioCats=57>

## Formación Académica

**Doctorado en Electroquímica**

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ), Querétaro, Qro. 2013-2017.

**Maestría en Electroquímica:**

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ), Querétaro, Qro. 2011-2013

**Licenciatura en Ingeniería Química:**

Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), Zacatecas, Zac. 2005 - 2009.

## Estancias académicas

**Universidad Autónoma de Madrid (UAM).**

Evaluación electroquímica de soportes para electrocatalizadores (2013). Madrid, España.

**Texas A&M University**

Department of Chemical Engineering. "Optimization and evaluation of Sb-doped-SnO<sub>2</sub> (ATO) for Energy Conversion Electrochemical Systems" (2014). College Station, Texas, USA

**Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT).**

Simulación de Materiales electrocatalíticos, (2014). San Luis Potosi, México.

<b>Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, (UAM-Iztapalapa)</b>	Síntesis de materiales nanoestructurados. (2015). Delegación Iztapalapa, México.
<b>CNR - ITAE, Institute for Advanced Energy Technologies (ITAE) “Nicola Giordano”</b>	Evaluación de Sistemas de compresión electroquímica de Hidrógeno (2017 y 2018). Messina, Sicilia, Italia.

### Líneas de investigación:

1. Celdas de combustible
2. Compresión electroquímica de hidrógeno
3. Síntesis de nano-materiales electrocatalíticos para diferentes sistemas de conversión de energía.
4. Desarrollo de materiales avanzados con aplicaciones en la industria de la construcción.
5. Caracterización y identificación de microplásticos

### Premios:

Asesor del trabajo premiado con el Primer Lugar en la sesión de poster, otorgado por el VII Congreso de la Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Membranas, en la categoría licenciatura. Guanajuato Gto, junio - 2018.

Asesor del trabajo premiado con el Tercer Lugar el Séptimo Encuentro de Jóvenes Investigadores, en la categoría de Ingenierías, Mecatrónica, Redes y Tecnologías de la Información otorgada por el Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología, Gobierno del Estado de Quintana Roo, febrero -2020.

### Distinciones:

- Miembro de la Comisión Revisora del Área VIII. Ingenierías y Desarrollo Tecnológico-2023.
- Miembro del Comité de Expertos del Sistema Estatal de Investigadores 2020, a la fecha.
- Investigador del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Enero 2017 a diciembre 2020, 2020-2024.
- Miembro del comité directivo como Secretaria de Eventos, según consta en la escritura 87,348 de lavprotocolización de acta de asamblea general extraordinaria devasociados de “Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Membranas,” Asociación Civil.
- Plenarista en VII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Membranas.
- Evaluador del “Programa Sistema Estatal de Investigación 2019” el día 11 de junio del 2019.
- Evaluador del “Programa Premios Estatales de Ciencia, Tecnología y Reconocimiento a la Innovación, 2019”.
- Providing the Tutorial: Characterization of Materials Sargassum: Basic Theory and Practice, XXX International Materials Research Congress & International Conference on Advanced Materials-14 de Agosto- 2022.

- Invited Talk: USE OF SARGASSUM AS AN ALTERNATIVE MATERIAL IN CONSTRUCTION INDUSTRY, XXX International Materials Research Congress & International Conference on Advanced Material, 15 de agosto-2022.
- Miembro de la red de Microplásticos del sureste 2020 y a la fecha.

### Proyectos recientes (5 años):

- **LABORATORIO NACIONAL DE MICRO Y NANOFUÍDICA (LABMYN)**, dentro de la CONVOCATORIA 2019, Apoyos Complementarios para la Consolidación de Laboratorios Nacionales Conacyt. Modalidad Consolidación: Laboratorios Nacionales Conacyt de continuidad. **No. Proyecto: 299058**. SOCIOS: Universidad Autónoma de Querétaro UAQ, Centro de Investigación en Materiales Avanzados CIMAV, Centro de Investigación en Química Aplicada CIQA, Centro de Investigación en Óptica CIO, **Tecnológico Nacional de México/ITChetumal**. **Dra. Mayra Polett Gurrola**, líder socio ITChetumal-LABMyN-2019
- Fondo investigación básica **SEP-CONACYT-2010-154263**
- CONACYT- **Programa de Estímulos a la Innovación (PEI). No. 240208**
- Establecimiento (No. 271649-2016) y Consolidación (No.280485-2017) del **Laboratorio Nacional de Micro y Nanofuídica (LABMyN)**

### Producción científica

1. M. P. Gurrola, M. Guerra-Balcázar, L. Álvarez-Contreras, R. Nava, J. Ledesma-García, L. G. Arriaga, "High surface electrochemical support based on Sb-doped SnO<sub>2</sub>", Journal of Power Sources, 243 (2013) 826-839.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2013.06.078>
2. M. P. Gurrola, J. Gutiérrez, S. Rivas, M. Guerra-Balcázar, J. Ledesma-García, L. G. Arriaga Evaluation of the corrosion of Sb-doped SnO<sub>2</sub> supports for electrolysis systems, International Journal of Hydrogen Energy, 39, (2014)16763-16770.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2014.02.156>
3. F.M. Cuevas-Muñiz, M. P. Gurrola, O. Téllez-Vázquez, R. Esparza, M. Guerra-Balcázar, L.G. Arriaga, J. Ledesma-García, "Correlation between Theoretical Data and Experimental Selective Properties of PtAg Core-Shell Nanoparticles for Oxygen Reduction Reactions" International Journal of Hydrogen Energy, 40 (2015) 17284-17290.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2015.06.096>
4. E. Ortiz-Ortega, M.P. Gurrola, L.G. Arriaga, J. Ledesma-García, "A bendable and compact device for low-power application", Journal of Physics: Conference Series. 660 (2015), 012054.  
[doi:10.1088/1742-6596/660/1/012054](https://doi.org/10.1088/1742-6596/660/1/012054)
5. M.P. Gurrola, E. Ortiz-Ortega, C. Farias-Zuñiga, A.U. Chávez-Ramírez, J. Ledesma-García\*, L.G. Arriaga, "Evaluation and coupling of a membraneless nanofluidic device for low-power applications", Journal of Power Sources, 307 (2016) 244-250.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2015.12.091>
6. J. A. Díaz-Real E. Ortiz-Ortega, M.P. Gurrola J. Ledesma-García and L. G. Arriaga, "Light-harvesting Ni/TiO<sub>2</sub> nanotubes as photo-electrocatalyst for alcohol oxidation in alkaline media", Electrochimica Acta, 206, (2016), 388-399.  
<https://doi.org/10.1016/j.electacta.2016.04.163>
7. J. Maya-Cornejo, M. Guerra-Balcázar, N. Arjona\*, L. Álvarez-Contreras, Rodríguez Valadez Francisco J., M.P. Gurrola, J. Ledesma-García\*, and L. G. Arriaga, "Electrooxidation of crude glycerol as waste from biodiesel in a nanofluidic fuel cell using

- Cu@Pd/C and Cu@Pt/C*, Fuel, 183, (2016), 195-205.  
<https://doi.org/10.1016/j.fuel.2016.06.075>
8. E Ortiz-Ortega, M P Gurrola, J Ledesma-García<sup>+</sup> and L G Arriaga<sup>\*</sup>, “Compact and flexible, hook-and-loop tape-based membraneless device for low-power application”, J. Micromech. Microeng. 26 (2016) 124011-124019.  
[DOI: 10.1088/0960-1317/26/12/124011](https://doi.org/10.1088/0960-1317/26/12/124011)
  9. Moreno-Zuria, E. Ortiz-Ortega, M.P. Gurrola, J. Ledesma-García A.U. Chávez-Ramírez<sup>\*</sup> and L.G. Arriaga, “Evolution of microfluidic fuel stack design as an innovative alternative to energy production”, International Journal of Hydrogen Energy, 42, (2017), 27292-27939.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2017.05.185>
  10. Rico-Zavala A, Gurrola M.P, Arriaga L.G, Bañuelos, J.A Álvarez-Contreras L, Carbone A, Saccà A, Matera F.V, Pedicini R, Álvarez, A, Ledesma-García, “Synthesis and characterization of composite membranes modified with Halloysite nanotubes and phosphotungstic acid for electrochemical Hydrogen pump”, Renewable Energy, 122, (2018) 163-172.  
<https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.01.054>
  11. Escalona-Villalpando, R.A., Gurrola, M.P, Trejo, G, Guerra-Balcázar, M, Ledesma-García, J. Arriaga, L.G. “Electrodeposition of gold on oxidized and reduced graphite surfaces and its influence on glucose oxidation”, Journal of Electroanalytical Chemistry, 816, (2018), 92-98.  
<https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2018.03.037>
  12. Martínez-Lázaro, A. Rico-Zavala, F.I. Espinosa-Lagunes, Julieta Torres-González, L. Álvarez-Contreras, Gurrola M.P<sup>\*</sup>, L.G. Arriaga, J. Ledesma-García, E. Ortiz-Ortega, “Microfluidic water splitting cell using 3D NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> hollow spheres”, Journal of Power Sources 412 (2019) 505–513.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2018.11.073>
  13. Rico-Zavala A, E. Ortiz-Ortega, Matera F.V, Arriaga L.G, Gurrola M.P<sup>\*</sup> Ledesma-García, “Nanocomposite membranes based on SPEEK as a perspective application in Electrochemical Hydrogen Compressor”, International Journal of Hydrogen Energy, 44 (2019) 4839-4850.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2018.12.174>
  14. R López –Mayo, A Rico, L G Arriaga, M P Gurrola and J Ledesma-García, “Development of a flexible poly (ether ether ketone) supercapacitor as electrolyte and separator.”, Journal of Physics: Conference Series 1407 (2019) 012100.  
[doi:10.1088/1742-6596/1407/1/012100](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1407/1/012100)
  15. B. P. Solis, C. Julio, L. Gómez Barba, Zakaryaa Z., M.P. Gurrola and Danna Lizeth Trejo-Arroyo and G. Leopoldo, “Bibliometric Analysis of the Mass Transport in a Gas Diffusion Layer in PEM Fuel Cells”, Sustainability, 11, 6682, 2019.  
<https://doi.org/10.3390/su11236682>
  16. Rico-Zavala, A., Pineda-Delgado, J. L., Carbone, A., Saccà, A., Passalacqua, E., Gurrola, M. P., . . . Arriaga, L. G. (2020). Composite sulfonated polyether-ether ketone membranes with SBA-15 for electrochemical energy systems. Materials, 13(7)  
[doi:10.3390/ma13071570](https://doi.org/10.3390/ma13071570)
  17. Galindo-De-La-Rosa, J., Álvarez, A., Gurrola, M. P., Rodríguez-Morales, J. A., Oza, G., Arriaga, L. G., & Ledesma-García, J. (2020). Alcohol dehydrogenase immobilized on TiO<sub>2</sub>Nanotubes for ethanol microfluidic fuel cells. ACS Sustainable Chemistry and Engineering, 8(29), 10900-10910. [doi:10.1021/acssuschemeng.0c03219](https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.0c03219)
  18. Rico-Zavala, A., Contreras-Martínez, M. V., Murillo-Borbonio, I., Cruz, J. C., Espinosa-Lagunes, F. I., Gurrola, M. P., . . . Ledesma-García, J. (2020). Organic composite

- membrane for hydrogen electrochemical conversion devices. *International Journal of Hydrogen Energy*, 45(56), 32493-32507. [doi:10.1016/j.ijhydene.2020.09.003](https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.09.003)
19. M. P. Gurrola R. A. Escalona-Villalpando, N. Arjona, J. Ledesma-García, L. G. Arriaga, (2021), *Microfluidic Fuel Cells*. Encyclopedia of Electrochemistry. 1-16. Wiley Online Library. [DOI: 10.1002/9783527610426.bard120075](https://doi.org/10.1002/9783527610426.bard120075).
  20. Martínez-Lázaro, A., Ramírez-Montoya, L. A., Ledesma-García, J., Montes-Morán, M. A., Gurrola, M. P., Menéndez, J. A., . . . Arriaga, L. G. (2022). Facile synthesis of unsupported pd aerogel for high performance formic acid microfluidic fuel cell. *Materials*, 15(4) [doi:10.3390/ma15041422](https://doi.org/10.3390/ma15041422)
  21. Cruz, J. C., Hernandez, S. M., Trejo-Arroyo, D. L., Zarhri, Z., Zarate-Medina, J., Jimenez, L. F., & Gurrola, M. P. (2022). Evaluation of self-healing in concrete with limestone coarse aggregate impregnated with Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>solution. *Materials Research Express*, 9(2) [doi:10.1088/2053-1591/ac513d](https://doi.org/10.1088/2053-1591/ac513d)
  22. Espinosa-Lagunes, F. I., Cruz, J. C., Vega-Azamar, R. E., Murillo-Borbonio, I., Torres-González, J., Escalona-Villalpando, R. A., Gurrola, M.P., . . . Arriaga, L. G. (2022). Copper nanoparticles suitable for bifunctional cholesterol oxidation reaction: Harvesting energy and sensor. *Materials for Renewable and Sustainable Energy*, 11(2), 105-114. [doi:10.1007/s40243-022-00210-7](https://doi.org/10.1007/s40243-022-00210-7).
  23. Ledesma-García, J., Gurrola, M. P., Trejo-Arroyo, D. L., Rodríguez-Morales, J. A., Gutiérrez, A., Escalona-Villalpando, R. A., & Arriaga, L. G. (2022). Development of bioanode for versatile applications: Microfuel cell system in the presence of alcohol and glucose. *Materials for Renewable and Sustainable Energy*, 11(3), 155-167. [doi:10.1007/s40243-022-00207-2](https://doi.org/10.1007/s40243-022-00207-2)
  24. Castillo, D., Cruz, J. C., Trejo-Arroyo, D. L., Muzquiz, E. M., Zarhri, Z., Gurrola, M. P., & Vega-Azamar, R. E. (2022). Characterization of poultry litter ashes as a supplementary cementitious material. *Case Studies in Construction Materials*, 17 [doi:10.1016/j.cscm.2022.e01278](https://doi.org/10.1016/j.cscm.2022.e01278).
  25. Patil, B., Martínez-Lázaro, A., Escalona-Villalpando, R., Ledesma-García, J., Gurrola, M. P., Gurrola, M. P., & Arriaga, L. G. (2023). Electrochemical water splitting. *Nanochemistry: Synthesis, characterization and applications* (pp. 378-395) [doi:10.1201/9781003081944-16](https://doi.org/10.1201/9781003081944-16).
  26. Trejo-Arroyo, D. L., Pech-Núñez, D., Cruz, J. C., Arriaga, L. G., Vega-Azamar, R. E., & Gurrola, M. P. (2023). Nanomaterials applied in the construction industry. *Nanochemistry: Synthesis, characterization and applications* (pp. 396-412) [doi:10.1201/9781003081944-17](https://doi.org/10.1201/9781003081944-17).
  27. D Pech-Núñez, J Gutiérrez, JC Cruz, RE Vega-Azamar, DL Trejo-Arroyo, MP Gurrola. (2023). Multi-walled carbon nanotubes–zinc in commercial acrylic sealant as a coating for anticorrosive protection system in metallic building structures. *European Journal of Environmental and Civil Engineering*. (1-15). [DOI: 10.1080/19648189.2023.2190789](https://doi.org/10.1080/19648189.2023.2190789)

## Memorias en Extenso

1. MP Gurrola, DS Torres–Amaya, IL Escalante-García, SM Durón-Torres, LG Arriaga-Hurtado, “*Memorias en extenso del XXIV Congreso de la Sociedad Mexicana de Electroquímica*,” Puerto Vallarta, Jal, Mex, 2009
2. Perla B Balbuena, G Ramos-Sanchez, Fernando Godinez, O Solorza-Feria, Mayra Polett Gurrola, Luis Gerardo Arriaga, “*Durability of Active ORR Electrocatalysts*”, The Electrochemical Society Meeting Abstracts, 26, 2014, 1516-1516

3. Ramiro de Jesús Hernández Cortés, Mayra Polett Gurrola, Sandra Rivas Gandara, Abraham Ulises Chavez, Janet Ledesma-García, Luis Gerardo Arriaga, "Electrochemical Characterization of Sb-Doped SnO<sub>2</sub> as Electrocatalyst Support for Electrochemical Energy Conversion Systems", The Electrochemical Society Meeting Abstracts, 21, 2014, 1138-1138
4. MP Gurrola, DS Torres-Amaya, SM Duron-Torres, IL Escalante-Garcia, LG Arriaga-Hurtado, "Evaluation of the different supported bifunctional electrocatalysts for unified regenerative cells", Sociedad Mexicana del Hidrogeno (SMH), Conference, 2009.
5. Revista de Investigación UNACH. (2022). <https://dgip.unach.mx/images/CMIU/PDF/CMIU-2021.pdf>. Pag. 772-777.
6. DESECHOS PLÁSTICOS EN LA DUNA COSTERA AL SUR DEL CARIBE MEXICANO. Revista de la Académica Mexicana de Ciencia. (2022). <https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/index.php/ediciones-antiores/edicion-actual/321-contaminacion-por-microplasticos/941-las-dunas-del-caribe-y-su-contaminacion-por-plásticos>, Pag. 47-49
7. Application of Natural Organic Additives in Cement-Based Mixtures: State of the Art. (2023). [https://riiit.com.mx/apps/site/idem.php?module=Catalog&action=ViewItem&id=6216&item\\_id=85511](https://riiit.com.mx/apps/site/idem.php?module=Catalog&action=ViewItem&id=6216&item_id=85511)
8. Suitability of biochar as supplementary cementitious material (SCM) or filler: waste revalorization, a critical review. (2023). [https://www.ecorfan.org/republicofperu/research\\_journals/Revista\\_de\\_Ingenieria\\_Civil/vol6num16/Journal\\_Civil\\_Engineering\\_V6\\_N16\\_2.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ingenieria_Civil/vol6num16/Journal_Civil_Engineering_V6_N16_2.pdf)
9. Development of a Peristaltic Pumping System for the Micro Fuel Cells Evaluation (μFC). (2023). [https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Prototipos\\_Tecnologicos/vol8num22/Journal\\_of\\_Technological\\_Prototypes\\_V8\\_N22\\_2.pdf](https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Prototipos_Tecnologicos/vol8num22/Journal_of_Technological_Prototypes_V8_N22_2.pdf)
10. Thermal coating with rigid recycled polyurethane foam as a partial substitute of limestone aggregate (2023). [https://www.ecorfan.org/republicofperu/research\\_journals/Revista\\_de\\_Ingenieria\\_Civil/vol6num16/Journal\\_Civil\\_Engineering\\_V6\\_N16\\_1.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ingenieria_Civil/vol6num16/Journal_Civil_Engineering_V6_N16_1.pdf)

## Formación de Recursos Humanos

Dirección y/o co-director de tesis:

<b>Doctorado:</b>	1 en proceso
<b>Maestría:</b>	4 terminadas y 2 en proceso
<b>Licenciatura:</b>	3 terminadas y 1 en proceso