

Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Ambiental



Dr. Pandiyan Thangarasu

Profesor/Investigador

Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria

☎ + 52 (55) 56223499

✉ pandiyan@unam.mx

https://www.scopus.com/cto2/main.uri?ctoid=CTODS_1745760776&authors=57881026200&authors=58624248500&origin=AuthorNamesList

Fecha de ingreso a este programa: 01/01/2000

Área de adscripción: Edif F 215, Facultad de Química, UNAM, CDMEX, Mexico

PRIDE/SNII:

PRIDE: D; SNI Nivel: 3

Áreas de especialidad y principales líneas de investigación

Desarrollo de fotocatalisis asistida por luz visible o fabricación de quimiosensores sensibles son de nuestro gran interés en campos de investigación modernos centrados en la aplicación ambiental, especialmente, degradación o detección de contaminantes tóxicos que emplean muestras reales.

Sinopsis curricular:

Dr Pandiyan, Profesor T.C., SNI Nivel 3, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), obtuvo su Doctorado en Química, Universidad de Bharathidasan, India (1993) ha sido profesor visitante en la Universidad de Florida, USA (2008); se ha desempeña como Editor Jefe de J. Environ. Prot. (JEP). Ha publicado más de 135 artículos de investigación arbitrados en revistas internacionales indexadas, de la ACS Appl. Interfaces Mater, Chem. Ing. J., Catal. Sci. Technol., Sens. Actuator B.Chem., tiene alrededor de 2900 citas. Escribió dos capítulos de libros y es revisor prestigiosas revistas, incluidas Am. Chem. Soc., Royal Soc. Chem, Elsevier y Spring Journals. Ha presentado su investigación y hallazgos a través de charlas/ conferencias en varios congresos y simposios científicos. Tiene más de 30 años de experiencia en investigación y docencia, dirigió proyectos de investigación como investigador principal y ha dirigido tesis de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado. Su principal interés de investigación es la remediación ambiental a través de oxidación avanzada mediante nanopartículas utilizando métodos fotoquímicos y electroquímicos. Se han diseñado nanocatalizadores para transformaciones de contaminantes a compuestos no tóxicos como químicas sostenibles. Se han desarrollado nuevos electrodos de trabajo para montar un sistema electroquímico que funciona como un sensor para la detección específica de contaminantes en muestras reales. Sensores ópticos, moléculas orgánicas y sensores basados en

nanomateriales, nanopartículas de óxidos metálicos con carga catiónica que inducen la detección y captura de CO₂ y nanopartículas líquidas iónicas para la captura de CO₂, además estudiamos el uso de complejos metálicos como oxidantes y como quimio/biosensores para aplicaciones ambientales.

Proyectos vigentes: DGAPA-PAPIIT IN 202622

Detección y degradación de pesticidas organofosforados con complejos de rutenio (II) basados en ligantes tipo salen.

Publicaciones últimos 10 años.

2024

1. Simultaneous recognition of dopamine and uric acid in the real sample through highly sensitive new electrode fabricated by ZnO/carbon quantum dots: Bio-imaging and theoretical studies, Eduardo D. Tecuapa-Flores^b, Cristian B. Palacios-Cabrera^a, Alan J. Santiago-Cuevas^a, José G. Hernández^c, Jayanthi Narayanan^b and Pandiyan Thangarasu^a, *Analyst* 149 (2024) 108-124 DOI: [10.1039/D3AN01467C](https://doi.org/10.1039/D3AN01467C)
2. Sequential recognition of bisulfate and acetate by ruthenium complex probing in real sample: Experimental and theoretical studies, Iván. J. Bazany-Rodríguez¹, Liliana Margarita García-Rojas¹, José Guadalupe Hernández², Pandiyan Thangarasu^{1*}, *ChemPhotoChem* 8, (2024) e20230014. DOI: [10.1002/cptc.202300145](https://doi.org/10.1002/cptc.202300145)

2023

3. Enhancement of the CO₂ Sensing/Capture through High Cationic Charge in M-ZrO₂ (Li⁺, Mg²⁺ or Co³⁺): Experimental and Theoretical studies, Liliana Margarita García Rojas, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Eric Navarrete^c, Eduard Llobet, **Pandiyan Thangarasu**, *ACS Appl. Mater. Interfaces* 15 (2023) 25952-25965 Doi:10.1021/acsami.3c02997 [10.1021/acsami.3c02997](https://doi.org/10.1021/acsami.3c02997) (IF.10.38)
4. Chemosensing of organophosphorus pesticides with ethyl parathion selectivity based on a luminescent Ru(III)-Salophen complex in water, Iván J. Bazany-Rodríguez, Virginia Gómez-Vidales, Joanatan M. Bautista-Renedo, Nelly González-Rivas, Alejandro Dorazco-González and **Pandiyan Thangarasu**, *Dyes and Pigments* 210 (2023) 110916 DOI:[10.1016/j.dyepig.2022.110916](https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2022.110916) (IF 5.112).
5. Reductive oligomerization of nitroaniline catalyzed by Fe₃O₄ spheres decorated with Group 11 metal nanoparticles, Carlos Alberto Huerta-Aguilar; Rajendra Srivastava, Jesús A Arenas-Alatorre and **Pandiyan Thangarasu**, *ACS Omega*, 8 (2023)7459-7469. DOI: [10.1021/acsomega.2c06326](https://doi.org/10.1021/acsomega.2c06326) (IF 4.132).
6. Histamine recognition by carbon dots from plastic waste and development of cellular imaging: Experimental and theoretical studies, Jessica M. Muro-Hidalgo, Iván J. Bazany-Rodríguez, José Guadalupe Hernández, Víctor Manuel Luna Pabello and **Pandiyan Thangarasu**, *J. Fluorescence* 33 (2023) 2041-2059. DOI: [10.1007/s10895-023-03201-7](https://doi.org/10.1007/s10895-023-03201-7)
7. Synthesis and characterization of a photocatalytic material based on raspberry-like SiO₂@TiO₂ nanoparticles supported on graphene oxide. Citlalli Rios, L. Bazán-Díaz,

Christian A. Celaya, Roberto Salcedo, Pandiyan Thangarasu, *Molecules*, 28 (2023) 7331, Doi: [10.3390/molecules28217331](https://doi.org/10.3390/molecules28217331)

2022

8. Understanding of benzimidazole based ionic liquid as an efficient corrosion inhibitor for carbon steel: Experimental and theoretical studies, Daniel Tecuapa-Flores, José Guadalupe Hernández, Iván Alejandro Reyes Domínguez, David Turcio-Ortega, Julián Cruz-Borbolla, **Pandiyan Thangarasu**, *J. Mol. Liq.*, **358**, 119204 (2022) Doi: [10.1016/j.molliq.2022.119204](https://doi.org/10.1016/j.molliq.2022.119204) (IF 6.633).
9. Photo-deposition of Ag/AuNPs on TiO₂ accelerating the oxidation of tetracycline under visible light, Jesus Alfred Ortega-Granados^a and **Pandiyan Thangarasu** *Mater. Lett.*, **321**, 132455 (2022) Doi: [10.1016/j.matlet.2022.132455](https://doi.org/10.1016/j.matlet.2022.132455) (IF 3.574).
10. Zinc oxide nanoparticles coated with benzimidazole based ionic liquid performing as an efficient CO₂ capture: Experimental and Theoretical studies, Liliana Margarita García Rojas^a, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Maria Teresa Orta-Ledesma, Rodolfo Sosa-Echeverria, **Pandiyan Thangarasu**, *J. Mol. Struct.*, **1265**, 133466 (2022) Doi: [10.1016/j.molstruc.2022.133466](https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2022.133466) (IF 3.841).
11. Development and applications of Ru and Ce based iron oxides as photocatalysts Pamela Hernandez, Alan Santiago-Cuevas, Cristian Palacios-Cabrera, Pandiyan Thangarasu, Jayanthi Narayanan, Harpreet Kaur, Jashanpreet Singh, Deepak Kumar, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Prabal Pratap Singh, Dai-Viet N. Vo, Ajit Sharma, *Mater. Lett.*, **313**, 131720 (2022). Doi: [10.1016/j.matlet.2022.131720](https://doi.org/10.1016/j.matlet.2022.131720) (IF 3.574).
12. Crystal plane impact of ZnFe₂O₄-Ag nanoparticles influencing photo-catalytical and antibacterial properties: Experimental and theoretical studies, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Zarick Juliana Diaz-Puerto, Eduardo Daniel Tecuapa-Flores, and **Pandiyan Thangarasu**, *ACS Omega* **7**, 33985-34001 (2022), Doi: [10.1021/acsomega.2c03153](https://doi.org/10.1021/acsomega.2c03153) (IF 4.132).
13. Influence of core-shell CoFe₂O₄-BaTiO₃ and CoFe₂O₄-Bi₄Ti₃O₁₂ on the magnetic properties, Sofía Nieves Casillas-Popova, Jesús A Arenas-Alatorre, **Pandiyan Thangarasu**, Gustavo Tavizon, María Josefa Bernad-Bernad, and Jesús Gracia-Mora, *Colloid. Surfaces A: Physicochem. Eng. Asp.*, **654**, 130113 (2022) DOI: [10.1016/j.colsurfa.2022.130113](https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2022.130113) (IF 5.518).
14. Effect of structural integrity on the size and porosity of gold-implanted mixed-metal oxide nanocomposites: Its influence on the photocatalytic degradation of thioanisole, Alan Javier Santiago Cuevas, Cristian Brayan Palacios Cabrera, Carlos Alberto Huerta Aguilar, Itzia Irene Padilla-Martínez, Pandiyan Thangarasu, Enrique Fernando Velázquez Contreras, Fernando Rocha Alonzo, Jayanthi Narayanan, *Dalton Trans.*, **51**, 17671 - 17687 (2022), DOI: [10.1039/D2DT01537D](https://doi.org/10.1039/D2DT01537D) (IF 4.567).

2021

15. How porous periodicity of mesoporous materials like TiO₂-SBA-15-10 encourages photocatalytic degradation of rhodamine B: A comparative study with aperiodic TiO₂-SiO₂-aerogel-10 V. Palos Barba, B. Selvaratnam, **Pandiyan Thangarasu**, and Ranjit T. Koodali *J. Nanopart. Res.* 23, 32 (2021). doi: [10.1007/s11051-021-05148-x](https://doi.org/10.1007/s11051-021-05148-x). (IF 2.53)
16. Understanding of [RuL(ONO)]ⁿ⁺ acting as nitric oxide precursor, a theoretical study of ruthenium complexes of 1,4,8,11-tetraazacyclo- tetradecane having different substituents: How spin multiplicity influences bond angle and bond lengths (Ru-O-NO) in releasing of NO, José Guadalupe Hernández, Jayanthi Narayanan, Elías Granados Hernández, **Pandiyan Thangarasu**, *J. Inorg. Biochem.*, 218, 2021, 111406, doi:[10.1016/j.jinorgbio.2021.111406](https://doi.org/10.1016/j.jinorgbio.2021.111406) (IF 4.34)
17. Ruthenium complex of bis(benzimidazole-yl ethyl)sulfide as chemo-sensor for the selective recognition of chloride ion, and its application in real bacterial samples. Leonardo Hernández Pineda, Eduardo Daniel Tecuapa-Flores, José Guadalupe Hernández, **Pandiyan Thangarasu**, Jorge Manuel Vázquez Ramos, *Inorg. Chim. Acta*, 522, 120354-120367 (2021) DOI: [10.1016/j.ica.2021.120354](https://doi.org/10.1016/j.ica.2021.120354) (IF 3.118).
18. Geometry influenced adsorption of fluoxetine over the surface of RuFeO₃ and CeFeO₃ nanoparticles: Kinetics and thermodynamic studies, Jayanthi Narayanan¹, José Guadalupe Hernández, Itzia Irene Padilla-Martínez, Pandiyan Thangarasu, Miguel Morales Rodríguez, Cristian Brayan Palacios Cabrera, Alan Javier Santiago Cuevas, *Ceramic Int.* 47, 20544-20561 (2021) (IF 4.527). doi:[10.1016/j.ceramint.2021.04.064](https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2021.04.064) (IF 5.532)
19. Biological treatment for the degradation of cyanide: A review: Angelica Alvillo-Rivera, Sofia Garrido-Hoyos, German Buitron, Pandiyan Thangarasu-Sarasvathi, Genoveva Rosano-Ortega, *J. Mater. Res. Technol.*, 12, 1418-1433 (2021). DOI: [10.1016/j.jmrt.2021.03.030](https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2021.03.030) (IF 6.267).
20. A critical evaluation of [ML(ONO)]ⁿ⁺ (M= Fe, Ru, Os) as nitric oxide precursor influenced by spin multiplicity and geometrical parameters (M-O-NO and MO-N-O) for the NO release: A theoretical study, José Guadalupe Hernández and **Pandiyan Thangarasu**, *Inorg. Chim. Acta*, 527, 120584-120599 (2021). DOI: [10.1016/j.ica.2021.120584](https://doi.org/10.1016/j.ica.2021.120584) (IF 3.118).
21. Rapid electrochemical recognition of trimethoprim in human urine sample using new modified electrode (CPE/Ag/AuNPs) analysing tunable electrode properties: Experimental and theoretical studies; Daniel Tecuapa-Flores, José Guadalupe Hernández, Pedro Roquero-Tejeda, Jesús A. Arenas-Alatorre and **Pandiyan Thangarasu**, *Analyst*, 146, 7653-7669 (2021). DOI: [10.1039/D1AN01408K](https://doi.org/10.1039/D1AN01408K) (IF 5.227)

2020

22. Crystal plane directed interaction of TiO₂ [101] with AgNPs [111] silver nanoparticles enhancing solar light induced photo-catalytic oxidation of ciprofloxacin: Experimental and theoretical studies, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Yessenia Scarlette García Gutiérrez, **Pandiyan Thangarasu**, *Chem. Eng. J.*, 394, 124286-124300 (2020). DOI: [10.1016/j.cej.2020.124286](https://doi.org/10.1016/j.cej.2020.124286) (IF 16.74).

23. Why ionic liquids coated ZnO nanocomposites emerging as environmental remediate: Enhanced photo-oxidation of 4-nitroaniline and encouraged antibacterial behavior. Liliana Margarita García Rojas, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Eduardo Daniel Tecuapa-Flores, Daniela Soledad Huerta-José, **Pandiyan Thangarasu**, Jagpreet Singh Sidhu, Narinder Singh, Mónica de la Luz Corea Téllez. *J. Mol. Liq.*, 319 (2020) 114107-114121. DOI: 10.1016/j.molliq.2020.114107 (IF. 6.633).
24. Photochemical, antibacterial and cell topographical studies of ruthenium complex of N,N'-bis(benzimidazole-2-yl-ethyl)ethylenediamine: Experimental and theoretical analysis. J. Guadalupe Hernández-Hernández, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, **Pandiyan Thangarasu**, Jesús Hernández-Trujillo, *J. Mol. Struct.*, 1203, 127377-127390 (2020). DOI: 10.1016/j.molstruc.2019.127377 (IF 3.84).
25. Determination of dissolution rate of jarosites as hazardous in different conditions using Shrinking Core Kinetic Model, Hernán Islas, Mizraim. U. Flores, Iván A. Reyes, Julio C. Juárez, Martín Reyes, Aisslin M. Tejad, Elia G. Palacios, Thangarasu Pandiyan, Javier Aguilar-Carrillo, *J. Hazard. Mater.*, 386, 121664-121674 (2020). doi:10.1016/j.jhazmat.2019.121664 (IF 14.224).
26. The influence of iodide passivation in corrosion inhibition of organic compounds on carbon steel: Theoretical and Experimental studies, Eliazar Aquino-Torres¹, Rosa L. Camacho-Mendoza, Evelin Gutierrez, José A. Rodriguez, Leticia Fera, Pandiyan Thangarasu and Julián Cruz-Borbolla, *Appl. Surf. Sci.*, 514, (2020) 145928. DOI: 10.1016/j.apsusc.2020.145928 (IF 7.392).
27. Synthesis of Ni(II) Complexes of Novel Naphthalimide Based Heterodipodal Schiff Base Ligands, Structure Characterization and Application for Degradation of Pesticides" Jagpreet Singh Sidhu; Pushap Raj; Thangarasu Pandiyan; Narinder Singh, *Eur. J. Inorg. Chem.* 32 (2020) 3094-3102. DOI: 10.1002/ejic.202000461 (IF 2.551).

2019

28. Novel insight of indium(III) complex of N, N'-bis(salicylidene) ethylenediamine as chemosensor for selective recognition of HSO₄⁻ and hemolytic toxicity (Red Blood Cells) studies: Experimental and theoretical studies, Daniela Soledad Huerta-José, Jose Guadalupe Hernández-Hernández, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, **Thangarasu Pandiyan**, *Sensors and Actuators B*, 293, 357-365 (2019). doi:10.1016/j.snb.2019.04.011 (IF 9.221).
29. The role of keto group in cyclic ligand 1,4,8,11-tetraazacyclotetradecane making as strong corrosion inhibitor for carbon steel surface: Experimental and theoretical studies. Eduardo Daniel Tecuapa-Flores, David Turcio, José Guadalupe Hernandez, Carlos Alberto Huerta Aguilar, **Pandiyan Thangarasu**, *J. Mol. Struct.*, 1189, 131-145 (2019). Doi: 10.1016/j.molstruc.2019.04.006 (IF 3.84).
30. Tetracycline and its quantum dots for recognition of Al³⁺ and application in milk developing cells bio-imaging, Jesús Alfredo Ortega Granados, **Pandiyan Thangarasu**, Narinder Singh,

- Jorge Manuel Vázquez-Ramos, *Food Chem.*, 278, 523-532 (2019).
Doi:10.1016/j.foodchem.2018.11.086 (IF 9.231).
31. Simultaneous recognition of cysteine and cytosine using thiophene based organic nanoparticles decorated with Au NPs and bio-imaging for cells, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Brayan Ramírez-Guzmán, **Thangarasu Pandiyan**, Jayanthi Narayanana and Narinder Singh, *J. Photochem. Photobiol. Sci.*, 18, 1761-1772 (2019). DOI: 10.1039/c9pp00060g (IF 4.328).
32. Crystal Phase Induced Band Gap Energy Enhancing Photo-Catalytic Properties of Zn-Fe₂O₄/Au NPs: Experimental and Theoretical studies, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Aida Araceli Ramírez-Alejandre, **Pandiyan Thangarasu**, Jesus A Arenas-Alatorre, Ivan Alejandro Reyes-Dominguez, Monica de la Luz, *Catal Sci. Technol.*, 9, 3066- 3080 (2019). DOI: 10.1039/C9CY00678H (IF 6.177).
33. Fine Tuning of Polymer Coated Gold Nano-hybrids: Sensor for Selective Detection of Quinalphos and Device Fabrication for Water Purification, Richa Rani, Mayank, a Thangarasu Pandiyan, Narinder Singha, *ACS Appl. Nano Mater.* 2 1-5 (2019). DOI: 10.1021/acsanm.8b01624. (IF 6.140).
34. Mechano-synthesis of photochromic Oligophenyleneimines: Optical, electrical, electrochemical and theoretical studies, Miguel Angel Amado Briseño, Luis Angel Zaráte Hernández, Karina Aleman Ayala, Oscar Coreño Alonso, Julian Cruz Borbolla, José Manuel Vásquez Pérez, Víctor Esteban Reyes Cruz, María Aurora Veloz Rodríguez, Esteban Rueda Soriano, Thangarasu Pandiyan, Rosa Angeles Vázquez García, *Molecules*, 24, 849- 862 (2019). doi:10.3390/molecules24050849 (IF 4.927).
- 2018**
35. Exploration of ruthenium complex of (E)-2-((pyridine-2-yl)methyleneamino) benzoic acid as chemosensor for simultaneous recognition of acetate and HSO₄ ions in cell bio-imaging: Experimental and theoretical studies, Jesús Alfredo Ortega Granadosa, Jose Guadalupe Hernándezb, Carlos Alberto Huerta-Aguilarc, **Pandiyan Thangarasu**, *Sensors and Actuators B*: 270, 570-581 (2018). Doi: 10.1016/j.snb.2018.04.113 (IF 9.221).
36. Surface-decorated CdS nanoparticles for the recognition of K⁺ in aqueous medium: DFT and antibacterial studies. Carlos A. Huerta-Aguilar, S. Nataly Valdivieso, **Pandiyan Thangarasu**, Carlos A. Camacho-Olguín, Ivan A. Reyes-Dominguez, *Res Chem Intermed*, 44, 155-171 (2018). Doi: 10.1007/s11164-017-3095-0 (IF 3.134).
37. Visible light driven photo-degradation of Congo red by TiO₂-ZnO/Ag: DFT approach on synergetic effect on band gap energy, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Viviana Palos Barba, **Pandiyan Thangarasu**, Ranjit T. Koodali, *Chemosphere* 213, 481-497 (2018), Doi: 10.1016/j.chemosphere.2018.09.053 (IF 8.943).
38. Structural influence in the interaction of cysteine with five coordinated copper complexes: Theoretical and experimental studies, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, **Pandiyan Thangarasu**,

- Jesus Gracia Mora, J. *Mol. Struct.* 1157, 660-671 (2018). DOI:10.1016/j.molstruc.2017.12.090 (IF 3.84).
39. Selective recognition of Cr³⁺ in multivitamin formulations in aqueous medium by fluorescent organic-inorganic nanohybrid, Barba Palos Viviana, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, **Thangarasu Pandiyan**, *Res Chem. Intermed*, 44, 3179-3197 (2018). DOI: 10.1007/s11164-018-3300-9 (IF 3.134).
40. On the interaction of anisole and thioanisole derivatives with gold clusters studied by DFT, Rosa L. Camacho-Mendoza, Luis A. Zarate-Hernandez, Jose M. Vasquez-Perez, Julian Cruz-Borbolla, Jose G. Alvarado-Rodriguez, Pandiyan Thangarasu, *Comput. Theochem* 1126, 54-64 (2018). DOI: 10.1016/j.comptc.2018.01.017 (IF 2.292)
41. A new computational model for the prediction of toxicity of phosphonates derivatives using QSPR, Rosa L. Camacho-Mendoza¹, Eliazar Aquino-Torres, Viviana Cordero-Pensado, Julián Cruz-Borbolla, José G. Alvarado-Rodríguez, Pandiyan Thangarasu and Carlos Z. Gómez-Castro, *Molecular Diversity*, 22, 269-280 (2018): DOI:10.1007/s11030-018-9819-2 (IF 3.364).
- 2017**
42. Tuning of the magnetic response in cobalt ferrite Co_xFe_{3-x}O₄ by varying the Fe²⁺ to Co²⁺ molar ratios: Rietveld Refinement and DFT structural analysis, Samuel Oropeza Estrada, Carlos A. Huerta-Aguilar, **T. Pandiyan**, Mónica de la Luz Corea Téllez, Iván Alejandro Reyes Domínguez, G. Tavizon, *J. Alloy. Compd*, 695, 2706-2716 (2017). DOI: 10.1016/j.jallcom.2016.11.187 (IF 6.371).
43. Ruthenium(III) complex derived from N,N'-bis(salicylidene)ethylenediamine as chemosensor for the selective recognition of acetate and its interaction with cells for bio-imaging: Experimental and theoretical studies, J. Guadalupe Hernández, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, **Pandiyan Thangarasu**, Herbert Höpfl, *New J. Chem.*, 41, 10815-10827 (2017). DOI: 10.1039/c7nj01591g (IF 3.925).
44. Ciprofloxacin as chemosensor for simultaneous recognition of Al³⁺ and Cu²⁺ by Logic Gates supported fluorescence: Application to bio-imaging for living cells, Yessenia Scarlette García-Gutiérrez, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, **Pandiyan Thangarasu**, Jorge Manuel Vázquez Ramos, *Sensor and Actuators B*: 248, 447-459 (2017). DOI 10.1016/j.snb.2017.03.140 (IF 7.221).
45. ZnO-Fe₃O₄/Au hybrid composites for thioanisole oxidation under visible light: Experimental and theoretical studies, Alejandra Itztani Cervantes Macías, Carlos A Huerta-Aguilar, **T. Pandiyan**, *J. Cluster Sci.*, 28, 1897-1922 (2017). DOI 10.1007/s10876-017-1189-x (IF 3.447).
46. Phenol oxidation through its adduct formation with chromium complex of 1,4,8,11-tetrakis(2-pyridylmethyl)-1,4,8,11-tetraazacyclotetradecane: A theoretical study, Jayanthi Narayanan,

- Hernandez J. Guadalupe, **Pandiyan Thangarasu**, *J. Mol. Struct.*, 1133, 111-121 (2017). DOI: [10.1016/j.molstruc.2016.11.089](https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2016.11.089) (IF 3.83).
47. Electrochemical and theoretical studies: The interaction of pyridyl-based corrosion inhibition with iron clusters (Fe₁₅, Fe₃₀, Fe₄₅ and Fe₆₀), Julian Cruz-Borbolla, Esteban Garcia-Ochoa, Jayanthi Narayanan, Pablo Maldonado-Rivas, **Thangarasu Pandiyan**, José M. Vásquez-Pérez, *J. Mol. Model* 23, 342 (2017). Doi: [10.1007/s00894-017-3510-x](https://doi.org/10.1007/s00894-017-3510-x) (IF 2.172).
48. The photochemical degradation of bacterial cell wall using penicillin-based carbon dots: weapons against multi-drug resistant (MDR) strains, Jagpreet Singh Sidhu, Mayank, Thangarasu Pandiyan, Navneet Kaur, and Narinder Singh, *Chemistryselect*, 2, 9277-9283 (2017) DOI: [10.1002/slct.201701810](https://doi.org/10.1002/slct.201701810) (IF 2.307).
49. Structural Evolution and Electrical Properties of BaTiO₃ Doped with Gd³⁺, J. P. Hernández-Lara, M. Pérez-Labra, F. R. Barrientos-Hernández, J.A. Romero-Serrano, E. O. Ávila-Dávila, T. Pandiyan, A. Hernández-Ramirez, *Materials Research* 20, 538-542 (2017). DOI: [10.1590/1980-5373-MR-2016-0606](https://doi.org/10.1590/1980-5373-MR-2016-0606)
50. Dissolution rates of jarosite-type compounds in H₂SO₄ medium: A kinetic analysis and its importance on the recovery of metal values from hydrometallurgical wastes, Iván A. Reyes, Francisco Patiño, Mizraim U. Flores, Thangarasu Pandiyan, Roel Cruz, Emmanuel J. Gutiérrez, Martin Reyes, Víctor H. Flores, *Hydrometallurgy*, 167, 16-29 (2017). DOI: [10.1016/j.hydromet.2016.10.025](https://doi.org/10.1016/j.hydromet.2016.10.025) (IF 4.217).
51. Synthesis and Structural Characterization of BaTiO₃ Doped with Gd³⁺ Minerals, Metals and Materials Series ISSN Electronico: 23671181 DOI: [10.1007/978-3-319-51382-9_88](https://doi.org/10.1007/978-3-319-51382-9_88)
Año de publicación: 2017
- 2016**
52. Fluorescent organic nanoparticles (FONs) for the selective recognition of Zn²⁺: Applications to multi-vitamin formulations in aqueous medium, C. A. Huerta-Aguilar, **Thangarasu Pandiyan**, Pushap Raj, Narinder Singh, Rodolfo Zanella, *Sensor and Actuators B: 223*, 59-67 (2016). DOI: [10.1016/j.snb.2015.09.064](https://doi.org/10.1016/j.snb.2015.09.064) (IF 7.221).
53. Fluorescent Organic Nanoparticles (FONs) for selective recognition of Al³⁺: Application to bio-imaging for bacterial sample. C. A. Huerta-Aguilar, Pushap Raj, **Pandiyan Thangarasu**, N. Singh, *RSC Adv.*, 6, 37944-37952 (2016). DOI: [10.1039/c6ra01231k](https://doi.org/10.1039/c6ra01231k) (IF. 4.036).
54. Benzimidazole ligands in the corrosion inhibition for carbon steel in acid medium: DFT study of its interaction on Fe₃₀ surface. E. Garcia-Ochoa, S.J. Guzmán-Jiménez, J. Guadalupe Hernández, Thangarasu Pandiyan, José M. Vásquez-Pérez, Julián Cruz-Borbolla. *J. Mol. Struct.* 1119, 314-324 (2016). DOI: [10.1016/j.molstruc.2016.04.057](https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2016.04.057) (IF 3.38).
55. Development of a predictive model for corrosion inhibition of carbon steel by imidazole and benzimidazole derivatives, Evelin Gutiérrez, José A. Rodríguez, Julián Cruz-Borbolla, José

- G. Alvarado-Rodríguez, Pandiyan Thangarasu, *Corros. Sci.*, 108, 23-35 (2016). DOI: [10.1016/j.corsci.2016.02.036](https://doi.org/10.1016/j.corsci.2016.02.036) (IF. 7.720).
56. Corrosion inhibition studies of cigarette waste on the iron surface in acid medium: electrochemical and surface morphology analysis. Luis Manuel Becerra Lucatero, David Turcio Ortega, Pandiyan Thangarasu, Narinder Singh, Harpreet Singh, Tejinder Pal Singh Sarao, *Anti-Corrosion Methods and Materials*, 63, 245-255 (2016). DOI: [10.1108/ACMM-05-2014-1384](https://doi.org/10.1108/ACMM-05-2014-1384)
57. A study on the dissolution rates of K-Cr(VI)-jarosites: kinetic analysis and implications, Iván A. Reyes, Ister Mireles, Francisco Patiño, Thangarasu Pandiyan, Mizraim U. Flores, Elia G. Palacios, Emmanuel J. Gutiérrez and Martín Reyes, *Geochem. Trans.*, 17, 1-18 (2016). DOI: [10.1186/s12932-016-0035-7](https://doi.org/10.1186/s12932-016-0035-7) (IF 4.737).
58. Silver cementation with zinc from residual X ray fixer, experimental and thermochemical study TMS Annual Meeting ISSN Electronico: 978-111926439-2, Año de publicación: 2016
- 2015**
59. Nano hybrid chemosensor for the simultaneous detection of fluoride and iodide in aqueous system and its utility in real samples, Carlos Alberto Huerta-Aguilar, Jasminder Singh, Harpreet Kaur, Thangarasu Pandiyan and Narinder Singh, *Electroanalysis*, 27, 534-543 (2015). DOI: [10.1002/elan.201500197](https://doi.org/10.1002/elan.201500197) (IF 3.077).
60. Oxidation of phenols by TiO₂-Fe₃O₄-M (M=Ag or Au) hybrid composites under visible light, A. Huerta Carlos, **T. Pandiyan**, J. Arenas-Alatorre, and Narinder Singh, *Sep. Purif. Technol.*, 149, 265-278 (2015). DOI: [10.1016/j.seppur.2015.05.019](https://doi.org/10.1016/j.seppur.2015.05.019) (IF. 9.136).
61. Voltammetric simultaneous determination of Cu²⁺, Cd²⁺ and Pb²⁺ in full aqueous medium using Organic Nanoparticles of Disulphide based receptor. J. Singh, C. A Huerta-Aguilara, H. Singh, **T. Pandiyan** and N. Singh, *Electroanalysis*, 27, 2544-2551 (2015). DOI: [10.1002/elan.201400606](https://doi.org/10.1002/elan.201400606) (IF 3.077).
62. Density Functional Theory and Electrochemical Studies: Structure–2 Efficiency Relationship on Corrosion Inhibition. Rosa L. Camacho-Mendoza, Evelin Gutiérrez-Moreno, Edmundo Guzmán-Percástegui, Eliazar Aquino-Torres, Julián Cruz-Borbolla, José A. Rodríguez-Ávila, José G. Alvarado-Rodríguez, Oscar Olvera-Neria, Pandiyan Thangarasu, and José L. Medina-Franco. *J. Chem. Inf. Model*, 55, 2391–2402 (2015). DOI: [10.1021/acs.jcim.5b00385](https://doi.org/10.1021/acs.jcim.5b00385) (IF 6.162).
63. Ruthenium(II) complexes containing benzimidazolic tripodal ligands. **T. Pandiyan**, J. Guadalupe Hernández, Herbert Höpfl, J. Cruz, M. Serrano-Ruiz, A. Romerosa *Inorg. Chim. Acta*, 431, 258-265 (2015). DOI: [10.1016/j.ica.2015.04.021](https://doi.org/10.1016/j.ica.2015.04.021) (IF 3.118)
64. Theoretical and experimental studies of phenol oxidation by ruthenium complex with N,N,N-tris(benzimidazol-2-ylmethyl)amine, Hernandez J. Guadalupe, Antonio Romero Silva,

- Thangarasu Pandiyan**, Rafeal Herrera Najera, Alfonso Duran Moreno, Orta Ledesma Maria Teresa, Julian Cruz, Narinder Singh, *J. Mol. Model*, 21, 224 (2015). DOI: [10.1007/s00894-015-2759-1](https://doi.org/10.1007/s00894-015-2759-1) (IF 2.172).
65. Organic-Inorganic Hybrid Nanoparticles for Bacterial Inhibition: Synthesis and Characterization of Doped and Undoped ONPs with Ag/Au NPs. Carlos Alberto Huerta Aguilar, Adriana Berenice Pérez Jiménez, Antonio Romero Silva, Navneet Kaur, **Pandiyan Thangarasu**, Jorge Manuel Vázquez Ramos, and Narinder Singh, *Molecules*, 20, 6002-6021 (2015). DOI: [10.3390/molecules20045440](https://doi.org/10.3390/molecules20045440) (IF. 4.411).
66. Three novel input Logic Gates supported by fluorescence studies: Organic nanoparticles (ONPs) as chemo-sensor for detection of Zn²⁺ and Al³⁺ in aqueous medium, C.A. Huerta-Aguilar, **T. Pandiyan**, Narinder Singh, Jayanthi Narayanan *Spectrochim. Acta*, 146, 142-150 (2015). DOI: [10.1016/j.saa.2015.03.082](https://doi.org/10.1016/j.saa.2015.03.082) (IF. 4.831)
67. Nanomolar Detection of Iodide in Aqueous Medium Using Organic-Inorganic Hybrid Nanoparticles: Application in Urine Analysis, Carlos Alberto Huerta Aguilar, Hemant Sharma, **Pandiyan Thangarasu**, Narinder Singh, *ChemPlusChem.*, 80, 665-672 (2015). DOI: [10.1002/cplu.201402312](https://doi.org/10.1002/cplu.201402312) (IF. 3.210)
68. Experimental and theoretical studies of C-H...M interactions in palladium and platinum complexes derived from 1,2-bis-(2-hydroxymethylphenylthio)ethane, Simplicio González-Montiel, Diego Martínez-Otero, José G. Alvarado-Rodríguez, Noemí Andrade-López, Manuel Carmona-Pichardo, Julián Cruz-Borbolla, Thangarasu Pandiyan and Leslie W. Pineda, *Polyhedron*, 87, 181-193 (2015). DOI: [10.1016/j.poly.2014.11.007](https://doi.org/10.1016/j.poly.2014.11.007) (IF. 3.052)
69. Fluorescent Organic Nanoparticles (FONs) of Imine-Linked Peptide for Detection of Cr³⁺ in Aqueous Medium. Navneet Kaur, Simanpreet Kaur, Richa Mehan, Carlos Alberto Huerta Aguilar, Pandiyan Thangarasu, Narinder Singh, *Sensors & Actuators: B. Chemical B*: 206, 90-97 (2015). DOI: [10.1016/j.snb.2014.09.031](https://doi.org/10.1016/j.snb.2014.09.031) (IF. 7.460)
70. Synthesis of Photochromic Oligophenylenimines: Optical and Computational Studies, Armando. Martínez Pérez, Oscar Coreño Alonso, Julián Cruz Borbolla, José M. Vázquez-Pérez, Juan Coreño Alonso, Karina Alemán Ayala, Gabriel Luna-Bárcenas, Thangarasu Pandiyan and Rosa A. Vázquez García, *Molecules*, 20, 5440-5455 (2015). DOI: [10.3390/molecules20046002](https://doi.org/10.3390/molecules20046002) (IF.4.411).
71. Synthesis, X-ray diffraction, and density functional studies of tin(IV) compounds containing a pincer-type SNS ligand. Fernando J. Mejia-Rivera, José G. Alvarado-Rodríguez, Noemí Andrade-López, Julián Cruz-Borbolla, Vojtech Jancik, Rafael Moreno-Esparza, Thangarasu Pandiyan, *Struct. Chem.*, 26, 189-198 (2015). DOI: [10.1007/s11224-014-0481-8](https://doi.org/10.1007/s11224-014-0481-8) (IF. 1.887)
72. Synergistic antibacterial activity of nano-hybrid materials ZnO-Ag and ZnO-Au NPs: Synthesis, characterization and comparative analysis of undoped and doped ZnO NPs, A. B. Pérez-Jiménez, C. A. Huerta Aguilar, J. M. Vázquez Ramos, and **T. Pandiyan**, *Aus. J. Chem.* 68, 288-297 (2015). DOI: [10.1071/CH14123](https://doi.org/10.1071/CH14123) (IF. 1.32)

2014

73. DFT analysis: Fe₄ cluster and Fe (110) surface interaction studies with pyrrole, furan, thiophene and selenophene molecules, R.L. Camacho, E. Aquino, J. Cruz, J.G. Alvarado-Rodríguez, O. Olvera-Neria, N. Jayanthi, T. Pandiyan, *Struct. Chem.*, **25**, 115-126 (2014). DOI: [10.1007/s11224-013-0254-9](https://doi.org/10.1007/s11224-013-0254-9) (IF. 2.086).
74. Subtle C–H⋯Hal (Hal = Cl, Br) bonding as predominant synthon in the assembly of supramolecular architectures based on luminescent Tin(IV) complexes. Crystallography, Hirshfeld surfaces, DFT calculations and fluorescence. E. Guzmán-Percástegui, J. G. Alvarado-Rodríguez, J. Cruz-Borbolla, N. Andrade-López, R. A. Vázquez-García, R. N. Nava-Galindo, T. Pandiyan, *Crystal Growth & Design*, **14**, 3742-3757 (2014). DOI: [10.1021/cg401818k](https://doi.org/10.1021/cg401818k). (IF 4.076)
75. Fluorescent Organic Nanoparticles as Chemosensor for Nanomolar Detection of Cs⁺ in Aqueous Medium Shweta Chopra, Narinder Singh, Pandiyan Thangarasu, V. K. Bhardwaj, N. Kaur, *Dyes and Pigments*, **106**, 45-50 (2014). DOI: [10.1016/j.dyepig.2014.02.024](https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2014.02.024) (IF 4.889)
76. Kinetics and mechanism for the oxidation of anilines by ClO₂. A combined experimental and computational study. C. A. Huerta Aguilar, N. Jayanthi, N. Singh, T. Pandiyan *J. Phys. Org. Chem.*, **27**, 440-449 (2014). DOI: [10.1002/poc.3281](https://doi.org/10.1002/poc.3281) (IF 2.391).
77. Activation of Pt-O and Pt-H bonds: DFT studies on adsorption of [Gd(H₂O)_n]³⁺ (n = 8 – 9) with Pt_n (n=3-7) cluster, M. Carmona-Pichardo, R. L. Camacho-Mendoza, L. A. Zarate Hernandez, J. Cruz-Borbolla, Cesar A. González-Ramírez, Thangarasu Pandiyan and N. Jayanthi, *Comput. Theor. Chem.* **1047**, 47-54 (2014). DOI: [10.1016/j.comptc.2014.08.014](https://doi.org/10.1016/j.comptc.2014.08.014)
78. Imine-Linked Chemosensors for the Estimation of Zn²⁺ in Biological Samples, P. Saluja, V. K. Bhardwaj, T. Pandiyan, S. Kaur, N. Kaur, N. Singh, *RSC Adv.*, **4**, 9784-9790 (2014). DOI: [10.1039/c3ra46759g](https://doi.org/10.1039/c3ra46759g) (IF. 3.119).
79. Synthesis and mechanosynthesis of N, N'-bis (2-thylenylethyl)-2,3- butanodiimine with corrosion inhibitor properties
80. Advanced Materials Research ISSN Electronico: 10226680 DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.976.64 Año de publicación: 2014

Listado de formación de alumnos de maestría y doctorado

1. 2. Tesis dirigidas:

Doctorado

Maestría

Licenciatura

En proceso

7

19

23

Bachelor: 2; Master: 2; Doctorate:
5

A nivel Doctorado

1. M. en C. Hilda Calderón Villagómez; *Título de la tesis:* Cinética de destrucción fotoquímica de fumonisinas (B1 y B2) en maíz mejorado. *Institución/ grado obtenido:* División de Ciencias biológicas y de la salud, UAM -UAM-Xochimilco; *Fecha:* 29 de junio de 2007.

2. I.Q. Morales Roque Jacinto; *Título de la tesis:* Degradación de compuestos fenólicos por Fenton modificado y comparación sus eficiencia con de degradación de Fenton . *Institución/ grado obtenido:* Pprograma de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM; *Fecha de conclusión:* 12 de enero de 2010.

3. M. en. C. José Guadalupe Hernández Hernández; *Título de la tesis:* Degradación de fenoles por compuestos de rutenio(II) por reacción tipo Fenton y estudio de su eficiencia de oxidación empleando diseño de experimentos. *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM; *Fecha:* 26 de septiembre de 2012.

4. M. en I. Carlos Alberto Huerta Aguilar; *Título de la tesis:* Estudios y aplicación de nano materiales de TiO₂ modificado con magnetita y dopado con Au o Ag para la oxidación fotoquímica de contaminantes aromáticos. *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería; *Fecha:* 4 de diciembre de 2015 con mención honorífica y **fue reconocido por la UNAM con medalla Alfonso a la mejor tesis de doctorado en Ingeniería 2016.**

5. M. en I. Jesús Alfredo Ortega Granados *Título de la tesis:* Foto-degradación de antibióticos empleando nano híbridos y análisis de reúso como quimio-sensores para detección de metales. *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM; *Fecha:* 24 de enero de 2020.

6. M. en I. Tecuapa Flores Eduardo Daniel, *Título de la tesis:* Degradación de contaminantes farmacéuticos por electro-oxidación de usando electrodo modificado, *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM; 22 de febrero de 2023.

7. M. en C. García Rojas Liliana Margarita, *Título de la tesis:* Captura y almacenamiento de CO₂ mediante un sistema de nanomateriales M-ZrO₂ dopados (M =Li⁺, Mg²⁺ o Co³⁺), *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, 16 de agosto de 2023.

A nivel maestría

- 1. I.Q. Miguel Ángel Ríos Enríquez;** *Título de la tesis:* Síntesis, estructura, espectro y actividad redox de compuestos modelo para bacterias metanogénicas (Trabajo experimental). *Institución/ grado obtenido:* Facultad de Química, División de Estudios de Postgrado-UNAM/ Maestría.; *Fecha:* 8 de mayo de 1997
- 2. A. Rolando Salvador García Gómez;** *Título de la tesis:* Estudios de espectroscopias de fluorescencia y masas en suelos contaminados (Trabajo experimental). *Institución/ grado obtenido:* Facultad de Química, División de Estudios de Postgrado-UNAM / Maestría; *Fecha:* 28 de abril de 2000
- 3. Q. Miguel Ángel Martínez Carrillo;** *Título de la tesis:* Aproximación experimental y teórica a la reactividad de los clorofenoles; *Institución/ grado obtenido:* Facultad de Química, División de Estudios de Postgrado-UNAM / Maestría; *Fecha:* 12 de abril de 2002
- 4. Q. José Guadalupe Hernández Hernández;** *Título de la tesis:* Estructura, síntesis, espectros y potencial redox de compuestos modelos de níquel(II) para bacterias metanogénicas (Trabajo experimental). *Institución/ grado obtenido:* Facultad de Química, Posgrado de Ciencias químicas-UNAM / Maestría; *Fecha:* 04 de marzo de 2005.
- 5. IQ. Carlos Alberto Huerta Aguilar;** *Título de la tesis:* Degradación de compuestos aromáticos por medio de dióxido de cloro y sus análogos compartivos (Trabajo experimental). *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *Fecha:* 02 de septiembre del 2011
- 6. Q. Antonio Romero Silva;** *Título de la tesis:* Estudios teóricos de la oxidación de sulfuros por dióxido de cloro (Trabajo teóricos). *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en ciencias Químicas, UNAM. *Fecha:* 06 de agosto del 2015.
- 7. IQ. Alejandra Itztani Cervantes Macías;** *Título de la tesis:* Degradación de compuestos sulfurados aromáticos por medio de reacciones foto-catalíticas utilizando nano materiales de óxido de zinc.(Trabajo experimental). *Institución/ grado obtenido,:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *Fecha:* 03 de febrero del 2017.
- 8. IQ. Viviana Palos Barba;** *Título de la tesis:* Nanotecnología auxiliada con energía solar solar como método sostenible para la degradación de contaminantes aromáticos (Trabajo experimental). *Institución/ grado obtenido:* Programa de posgrado en ciencias de la sostenibilidad, UNAM, *Fecha:* 27 de octubre del 2017.
- 9. IQ. Aida Aracely Ramírez Alejandre** *Título de la tesis:* Degradación de compuestos azo contaminantes aromáticos por medio de reacciones foto-catalíticas utilizando nano materiales de óxido de Fe (Trabajo experimental). *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *Fecha:* 12 de abril del 2018.

10. IQ. Perez Pliego del Castillo Carlos; *Título de la tesis:* Degradación de Fenol por Foto-Fenton Modificado y análisis de comparativo con de degradación de Fenton (Trabajo experimental). *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *Fecha:* 23 de enero del 2020

11. IQ. Yessenia Scarlette García Gutiérrez, Desarrollo de un nanofiltro basado en un quimiosensor para detección de metales pesados en aguas residuales, *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM, *Fecha:* 24 de febrero del 2020.

12. I.Q. Diaz Puerto Zarick Juliana, Desinfección de patógenos en agua empleando diferentes nanopartículas en presencia de luz visible, *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería. UNAM, *Fecha:* 16 de octubre del 2020.

13. Citlalli Adriana Rios González, foto -degradación de compuestos contaminantes presentes en aguas residuales por nano materiales de SiO₂/TiO₂/GO, *institución/ grado obtenido:* programa de maestría y doctorado en ingeniería. *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *fecha:* 16 de abril del año 2021.

14. Palacios Cabrera Cristian Brayan, Degradación del fármaco-contaminante levofloxacino por fotocatalizador modificado (TiO₂/ZnO/Puntos cuánticos). *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *fecha:* 26 de noviembre del año 2021.

15. Alan Javier Santiago Cuevas, Tratamiento bacteriano empleando métodos verdes usando nanopartículas de ferritas de zinc dopado con puntos cuánticos y óxido de zinc dopado con plata, *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *Fecha, UNAM:* 29 de noviembre del año 2021.

16. Muro Hidalgo Jessica Marlene, Eliminación de metales tóxicos en agua por medio de un nanofiltro desarrollado con residuos plásticos, *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *fecha:* 31 de mayo de 2023

17. Macias Garcia Axel, Detección y degradación electroquímica de plaguicidas en agua empleando electrodos nanoestructurados, *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *fecha:* 06 de noviembre del 2023

18. Vanessa Avila Segura, Evaluación del efecto bactericida de nanopartículas de óxido de zinc, óxido de cobre y óxido de níquel dopadas con plata presentes en agua, *Institución/ grado obtenido:* Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, UNAM. *fecha:* 17 de noviembre del 2023

19. Daniela Soledad Huerta José, degradación de compuestos disruptores endocrinos por métodos electroquímicos utilizando electrodos modificados con nanotubos de carbono y



óxido de hierro, *institución/ grado obtenido*: programa de maestría y doctorado en ingeniería, UNAM. *fecha*: 14 de febrero del 2024