



Aldo Zazueta Raynaud

Profesor de asignatura 3

Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) nivel 1

Programas educativos: Ingeniería Biomédica / Ingeniería Mecatrónica

Unidad Académica: Hermosillo

Correo: aldo.zazueta@ues.mx

Distinciones

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1

Ganador del Premio Hackathon 2024 (UES) - Innovación en la transformación de residuos PET para prótesis y órtesis mediante impresión 3D

Titulación con Mención Honorífica de Maestría (Universidad de Sonora, 2015)

Líneas de Investigación:

1. Síntesis, caracterización y aplicación de puntos cuánticos y nanomateriales luminiscentes (down-shifting) en dispositivos fotovoltaicos y celdas solares.
2. Física del estado sólido, películas delgadas y fabricación de dispositivos microelectrónicos (MEMS / TFT)
3. Física de semiconductores y dispositivos optoelectrónicos.
4. Síntesis verde de nanopartículas para biosensores y aplicaciones biomédicas

Grados Académicos

Doctorado en Nanotecnología, Universidad de Sonora.

Maestría en Nanotecnología (Mención Honorífica), Universidad de Sonora.

Ingeniería en Mecatrónica con especialidad en robótica y automatización, Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH)

Publicaciones

Artículos de investigación publicados en revistas indexadas con arbitraje de doble ciego

1. Higuera-Valenzuela, H. J., **Zazueta-Raynaud, A.**, Heredia-Cancino, J. A., Soto-Brizuela, M. A., Cabrera-German, D., Berman-Mendoza, D., Ramos-Carrasco, A., & Hernández-Abril, P. A. 2024. Green Synthesis of Silicon Quantum Dots Using *Ocimum basilicum* var. *Purpurascens* as an Organic Reductor Agent. *Silicon*. ISSN: 1876-990X, e-ISSN: 1876-9918. DOI: 10.1007/s12633-024-02948-3.
2. Córdova-Rubio, A., **Zazueta-Raynaud, A.**, López-Delgado, R., Sánchez-Zeferino, R., & Alvarez-Ramos, M. E. 2023. Multicolor emission tuning of ZnS@SiO₂-Eu³⁺ composite as potential application in light-emitting devices. *Applied Physics A*, 129. ISSN: 0947-8396, e-ISSN: 1432-0630. DOI: 10.1007/s00339-023-07054-6.
3. Córdova-Rubio, A., López-Delgado, R., **Zazueta-Raynaud, A.**, & Alvarez-Ramos, M. E. 2023. Efficiency improvement of commercial silicon solar cells using bilayers of luminescent nanomaterials. *Applied Physics A*, 129. ISSN: 0947-8396, e-ISSN: 1432-0630. DOI: 10.1007/s00339-023-07146-3.
4. Luque-Alcaraz, A. G., Velazquez-Antillón, M., Hernández-Téllez, C. N., García-Flores, N., Iriqui-Razcón, J., Silvas-García, M. I., **Zazueta-Raynaud, A.**, Moreno-Vásquez, M. J., & Hernández-Abril, P. A. 2022. Antioxidant Effect of Nanoparticles Composed of Zein and Orange (*Citrus sinensis*) Extract Obtained by Ultrasound-Assisted Extraction. *Materials*, 15(14), 4838. ISSN: 1996-1944. DOI: 10.3390/ma15144838.
5. Pelayo-Ceja, E., **Zazueta-Raynaud, A.**, López-Delgado, R., Saucedo-Flores, E., Ruelas-Lepe, R., Orón-Magallanes, F., Guerrero-Gonzales, R., & Ayón, A. 2019. Anomalous Stokes shift of colloidal quantum dots and their influence on solar cell performance. *Microsystem Technologies*. ISSN: 0946-7076, e-ISSN: 1432-1858. DOI: 10.1007/s00542-019-04603-z.
6. López-Delgado, R., Higuera-Valenzuela, H. J., **Zazueta-Raynaud, A.**, Ramos-Carrasco, A., Pelayo-Ceja, E., Berman-Mendoza, D., Alvarez-Ramos, M. E., & Ayón, A. 2018. Solar cell efficiency improvement employing down-shifting silicon quantum dots. *Microsystem Technologies*, 24(1):495-502. ISSN: 0946-7076, e-ISSN: 1432-1858. DOI: 10.1007/s00542-017-3405-x.
7. **Zazueta-Raynaud, A.**, López-Delgado, R., Pelayo-Ceja, E., Alvarez-Ramos, M. E., & Ayón, A. 2017. Utilization of down-shifting photoluminescent ZnO quantum dots on solar cells. *Materials Research Express*, 4(7), 076203.

ISSN: 2053-1591. DOI: 10.1088/2053-1591/aa7824.

8. López-Delgado, R., Zhou, Y., **Zazueta-Raynaud, A.**, Zhao, H., Pelayo-Ceja, E., Vomiero, A., Alvarez-Ramos, M. E., Rosei, F., & Ayon, A. 2017. Enhanced conversion efficiency in Si solar cells employing photoluminescent down-shifting CdSe/CdS core/shell quantum dots. *Scientific Reports*, 7, 14104. ISSN: 2045-2322. DOI: 10.1038/s41598-017-14269-0.
9. Pelayo-Ceja, E., **Zazueta-Raynaud, A.**, López-Delgado, R., Saucedo, E., Ruelas, R., & Ayon, A. 2016. Silicon solar cell efficiency improvement employing the photoluminescent, down-shifting effects of carbon and CdTe quantum dots. *Materials for Renewable and Sustainable Energy*. ISSN: 2194-1459, e-ISSN: 2194-1467. DOI: 10.1007/s40243-016-0070-4.
10. Pelayo-Ceja, E., **Zazueta-Raynaud, A.**, López-Delgado, R., Saucedo, E., Ruelas-Díaz, S., & Ayon, A. 2016. Red-shift of the photoluminescent emission peaks of CdTe quantum dots due to the synergistic interaction with carbon quantum dot mixtures. *Journal of Physics: Conference Series*, 773(1), 012053. ISSN: 1742-6596. DOI: 10.1088/1742-6596/773/1/012053.
11. **Zazueta-Raynaud, A.**, Pelayo-Ceja, E., López-Delgado, R., Ayon, A., & Alvarez-Ramos, M. E. 2016. ZnO photoluminescent quantum dots with down-shifting effect applied in solar cells. *Journal of Physics: Conference Series*, 773(1), 012036. ISSN: 1742-6596. DOI: 10.1088/1742-6596/773/1/012036.
12. López-Delgado, R., Higuera-Valenzuela, H. J., **Zazueta-Raynaud, A.**, Ramos-Carrasco, A., Pelayo-Ceja, E., Berman-Mendoza, D., Alvarez-Ramos, M. E., & Ayon, A. 2016. Enhancing the power conversion efficiency of solar cells employing down-shifting silicon quantum dots. *Journal of Physics: Conference Series*, 773(1), 012087. ISSN: 1742-6596. DOI: 10.1088/1742-6596/773/1/012087.

Patentes y Propiedad Intelectual

1. Ayon, A., Tronco-Jurado, U., López-Delgado, R., **Zazueta-Raynaud, A.**, Pelayo-Ceja, E., Higuera-Valenzuela, H. *Compositions for UV sequestration and methods of use*. Solicitud internacional / Patente en EE. UU.: WO 2016/161340 A1. Fecha de solicitud: 2016-10-06. Estado: Otorgada.

Proyectos de Investigación Recientes

- 2020-2022. Síntesis de puntos cuánticos para aplicaciones optoelectrónicas y fotovoltaicas. Clave: UES-PII-20-UAH-IM-01. Financiado por la Universidad Estatal de Sonora.

Estancias de Investigación

- **2016. The University of Texas at San Antonio (UTSA).** San Antonio, Texas, EE. UU. (15/04/2016 - 31/12/2016). Síntesis y caracterización de puntos cuánticos de ZnO luminiscentes para su aplicación en celdas solares y aumento de eficiencia fotovoltaica.
- **2015-2016. The University of Texas at San Antonio (UTSA).** San Antonio, Texas, EE. UU. (07/05/2015 - 14/04/2016). Síntesis y caracterización de puntos cuánticos de CdTe luminiscentes para su aplicación en incremento de eficiencia de celdas solares.
- **2013-2014. The University of Texas at Dallas (UTD).** Dallas, Texas, EE. UU. (01/08/2013 - 31/03/2014). Estudio eléctrico y morfológico de películas delgadas de telurio de zinc (ZnTe) dopado con cobre para su aplicación en transistores de películas delgadas (TFT).

Participación en Congresos Internacionales y Nacionales

1. Zazueta-Raynaud, A., et al. 2018. Photo-luminescent quantum dots and their influence in commercial solar cells efficiency. *XXVII International Materials Research Congress (IMRC 2018)*. Cancún, México. Póster.
2. Zazueta-Raynaud, A., et al. 2018. CdTe photo-luminescent quantum dots as a possible new method to improve solar cell efficiency. *Microscopy & Microanalysis 2018 Meeting*. Baltimore, Maryland, EE. UU. Póster.
3. Zazueta-Raynaud, A., et al. 2017. Utilization of down shifting photoluminescent ZnO quantum dots on solar cells. *III Simposio de Nanociencias y Nanomateriales 2016*. Ensenada, B.C., México. Póster.
4. Zazueta-Raynaud, A., Pelayo-Ceja, E., López-Delgado, R., Ayon, A., & Alvarez-Ramos, M. E. 2016. ZnO photoluminescent quantum dots with downshifting effect applied in solar cells. *16th International Conference on Micro and Nanotechnology for Power Generation and Energy Conversion Applications (PowerMEMS 2016)*. París, Francia. Ponencia oral.
5. Zazueta-Raynaud, A., et al. 2016. Synthesis, characterization and application of photoluminescent ZnO quantum dots in solar cells. *XXV International Materials Research Congress (IMRC 2016)*. Cancún, México. Ponencia oral.
6. Zazueta-Raynaud, A., et al. 2016. Application of down shifting photo-luminescent ZnO quantum dots in solar cells. *42nd International Conference on Micro and Nano Engineering (MNE 2016)*. Viena, Austria. Póster.
7. Zazueta-Raynaud, A., et al. 2016. Photoluminescent ZnO quantum dots with down-shifting effect for solar cells application. *College of Science Research Conference*. San Antonio, Texas, EE. UU. Póster.
8. Zazueta-Raynaud, A., et al. 2015. Application of down-shifting photo-luminescent CdTe quantum dots to improve the efficiency of single-crystal silicon solar cells. *College of Sciences Research Conference*. San Antonio, Texas, EE. UU. Póster.
9. Zazueta-Raynaud, A., et al. 2015. Study of p-type ZnTe thin films. *XXIV International Materials Research Congress*

(IMRC 2015). Cancún, México. Póster.

10. Zazueta-Raynaud, A., et al. 2014. Estudio de transistores de efecto de campo canal P a base de películas de ZnTe nanoestructuradas dopadas con Cu por el método de PLD. *Reunión Universitaria de Investigación en Materiales (RUIM 2014)*. Hermosillo, Sonora, México. Póster.

Tesis y Trabajos de Titulación Dirigidos Recientemente

1. **Ing. Gaspar Alberto Munguia Palma.** 2025-2027. Síntesis por precipitación química de puntos cuánticos de ZnO: Evaluación del agente reductor en sus propiedades físico-estructurales. Tesis de Maestría en Ciencia en Materiales. Universidad Estatal de Sonora. Hermosillo, Sonora. Director
2. **Carlos Ivanhoe Martínez Osorio.** 2023. *Simulador de ondas cerebrales para verificación de un electroencefalógrafo*. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Biomédica. Universidad Estatal de Sonora, Hermosillo, Sonora. Co-Director.
3. **Yaneth Daniela López Barajas.** 2023. *Diseño e implementación de un sistema mecatrónico para fabricación de nanofibras por electrospinning*. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica. Universidad Estatal de Sonora, Hermosillo, Sonora. Director.
4. **Gabriel Enrique Montoya Leyva.** 2022. *Síntesis de nanopartículas de silicio utilizando extractos naturales como reductores con aplicaciones biomédicas*. Tesis de Licenciatura en Ingeniería Biomédica. Universidad Estatal de Sonora, Hermosillo, Sonora. Co-Director.

Tesis dirigidas recientemente

1. **Carlos Ivanhoe Martínez Osorio.** 2023. *Simulador de ondas cerebrales para verificación de un electroencefalógrafo.* Tesis de Licenciatura en Ingeniería Biomédica. Universidad Estatal de Sonora, Hermosillo, Sonora. Co-Director.
 2. **Yaneth Daniela López Barajas.** 2023. *Diseño e implementación de un sistema mecatrónico para fabricación de nanofibras por electrospinning.* Tesis de Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica. Universidad Estatal de Sonora, Hermosillo, Sonora. Director.
 3. **Gabriel Enrique Montoya Leyva.** 2022. *Síntesis de nanopartículas de silicio utilizando extractos naturales como reductores con aplicaciones biomédicas.* Tesis de Licenciatura en Ingeniería Biomédica. Universidad Estatal de Sonora, Hermosillo, Sonora. Co-Director.
- 1.