



Dra. Monica Alessandra Acosta Elías

Profesor Investigador Tiempo Completo

Universidad de Sonora

Departamento de Investigación en Física

Academia: Físico -Matemática



Nombramiento en el SIN Nivel 1

1 de enero 2019 al 31 de diciembre 2021

1 Enero 2022 al 31 de Diciembre 2026

Perfil PRODEP

Presidente de Academia de Física Matemática.

Coordinadora del Posgrado en Ciencias (Física)

Miembro del núcleo académico Básico del Doctorado en Física

Campus Universitario, Edificio 3 "I" planta baja. Blvd. Luis Encinas J. y Rosales, Col. Centro, Hermosillo, Sonora. C.P. 83000

Teléfono: 259-21-56 Ext. 2545

E-mail: monica.acosta@unison.mx

Área de física que investiga:

Mis investigaciones se centran en la caracterización biomecánica y bioquímica de células cancerígenas y glóbulos rojos mediante Microscopia de Fuerza Atómica y microespectroscopia Raman, así como el desarrollo y caracterización de nanomateriales de carbono, por lo que estas investigaciones están asociadas a las líneas de generación y aplicación del conocimiento en biofísica y nanoestructuras.

Publicaciones:

1. Vibrational analysis of polystyrene photodegradation and its implications for microplastic formation in arid zones, Sofía Navarro-Espinoza, Diana Meza-Figueroa, Francisco Grijalva-Noriega, Erika Silva-Campa, Osiris Álvarez-Bajo, Andreí Sarabía-Sainz, **Mónica Acosta-Elías**, Alexel Burgara-Estrella, Beylissa Bojorquez-Baltierrez, Environmental Pollution, 2025
2. The Characterization and Antioxidant and Erythroprotective Effects of β -Carotene Complexed in β -Cyclodextrin, Andrés Leobardo Puebla-Duarte, Ariadna Thalía Bernal-Mercado, Irela Santos-Sauceda, **Mónica Acosta-Elías**, Daniel Fernández-Quiroz, Silvia Elena Burruel-Ibarra, José de Jesús Ornelas-Paz, Ingrid Daniela Pérez-Cabral, Francisco Rodríguez-Félix, Rey David Iturralde-García, Miguel Ángel Robles-García, José Agustín Tapia-Hernández, Ricardo Iván González-Vega, Carmen Lizette Del-Toro-Sánchez, International Journal of Molecular Sciences, 2025
3. Synthesis via microwave irradiation, structural characterization, and antibacterial activities of new complexes of bismuth (III) with thiosemicarbazones, Melissa Beltrán-Torres, Hisila Santacruz-Ortega, Karla A López-Gastelum, **Mónica Acosta-Elías**, Enrique F Velázquez-Contreras, Gerardo Aguirre-Hernández, Javier Hernández-Paredes, Refugio Pérez-González, Fernando Rocha-Alonzo, Alfonso García-Galaz, Rocío Sugich-Miranda, Polyhedron, 2024.
4. Raman spectroscopy to assess the differentiation of bone marrow mesenchymal stem cells into a glial phenotype, Sulei Bautista-González, Nidia Jannette Carrillo González, Tania Campos-Ordoñez, **Mónica Alessandra Acosta Elías**, Martín Rafael Pedroza-Montero, Carlos Beas-Zárate, Graciela Gudiño-Cabrera, Regenerative Therapy 2023.

5. Structural, Optical, and Chemical Characteristics of High-Quality Pbl ₂ Thin Films via Chemical Solution Deposition with Thermal Annealing. Jeisson Javier Solis-Mosquera, Dagoberto Cabrera-German, Hisila Santacruz-Ortega, Mónica Alessandra Acosta-Elías , Mérida Sotelo-Lerma. physica status solidi (a) 2023
6. Characterization and Polydispersity of Volcanic Ash Nanoparticles in Synthetic Lung Fluid.. Benedetto Schiavo, Ofelia Morton-Bermea, Diana Meza-Figueroa, Mónica Acosta-Elías , Belem González-Grijalva, Maria Aurora Armienta-Hernández, Claudio Inguaggiato, Daisy Valera-Fernández. Toxic. 2023 Factor de impacto 4.6
7. Synthesis and Characterization of Bismuth Complexes (lii) with Modified Thiosemicarbazones Using Microwave Irradiation. Rocio Sugich-Miranda, Melissa Beltran-Torres, Hisila del Carmen Santacruz, Karla A López-Gastelum, Monica Acosta-Elias , Enrique Velazquez-Contreras, Gerardo Aguirre, Javier Hernández-Paredes, Refugio Perez-Gonzalez, Fernando Rocha-Alonzo.2022
8. Identification of inhalable rutile and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) nanoparticles in the atmospheric dust. Ana L. Gallego-Hernández, Diana Meza-Figueroa, Judith Tanori, Monica Acosta Elias , Belem González-Grijalva, Juan F. Maldonado-Escalante, Sarai Rochín-Wong, Diego Soto-Puebla, Sofia Navarro-Espinoza, Roberto Ochoa-Contreras, Martín Pedroza-Montero . Environmental Pollution 2020.Factor de impacto 6.7
9. Thermometric characterization of fluorescent nanodiamonds suitable for biomedical applications. Francisco Pedroza-Montero, Karla Santacruz-Gómez, Mónica Acosta-Elías , Erika Silva-Campa, Diana Meza-Figueroa, Diego Soto-Puebla, Beatriz Castaneda, Efraín Urrutia-Bañuelos, Osiris Álvarez-Bajo, Sofia Navarro-Espinoza, Raúl Riera, Martín Pedroza-Montero
10. Metal bioaccessibility, particle size distribution and polydispersity of playground dust in synthetic lysosomal fluids Diana Meza-Figueroa, Marcelino Barboza-Flores, Francisco M.Romero, Mónica Acosta-Elias , Ernesto Hernández-Mendiola, Francisco Maldonado-Escalante, Efrén Pérez-Segura, Belem González-Grijalva, Mercedes Meza-Montenegro, Leticia García-Rico, Sofia Navarro-Espinoza, Karla Santacruz-Gómez, Ana Gallego-Hernández, Martín Pedroza-Montero, Science of The Total Environment 2020. Factor de impacto 6.5
11. Atomic force microscopy and Raman spectra profile of blood components associated with exposure to cigarette smoking Alexel J Burgara-Estrella, Mónica A Acosta-Elías , Osiris Álvarez-Bajo, Erika Silva-Campa, Aracely Angulo-Molina, Iracema del C Rodríguez-Hernández, Héctor M Sarabia-Sainz, Víctor M Escalante-Lugo, Martín R Pedroza-Montero. RSC Advances 2020. Factor de impacto 3.11
12. Graphite to Graphene: Green Synthesis Using Opuntia ficus-indica. G Calderón-Ayala, M Cortez-Valadez, M Acosta-Elías , PG Mani-Gonzalez, Ma E Zayas, SJ Castillo, M Flores-Acosta. Journal of Electronic Materials. Pages 1-9. Factor de impacto 1.566
13. Effect of gamma irradiation doses in the structural and functional properties of mice splenic cells, Yanik Deana , Alexel J. Burgara-Estrella , Maricela Montalvo-Corral , Aracely Angulo-Molina , Mónica A. Acosta-Elías , Erika Silva-Campa , Jose A. Sarabia-Sainz , Iracema C. Rodríguez-Hernández & Martín R. Pedroza-Montero. INTERNATIONAL JOURNAL OF RADIATION BIOLOGY, 2019 . Factor de impacto 1.970
14. Source apportionment and environmental fate of lead chromates in atmospheric dust in arid environments.Diana Meza-Figuero, Belem González Grijalva, Francisco Romero, Joaquin

Ruiz, Martín Pedroza-Montero, Carlos Ibañez-DelRivero, **Mónica Acosta-Elías**, Lucas Ochoa-Landina, Sofía Navarro-Espinoza. Science of The Total Environment Volume 630, 15 July 2018, Pages 1596-1607

15. Antioxidant activity of hydrated carboxylated nanodiamonds and its influence on water γ radiolysis. Karla Santacruz-Gomez, A Sarabia-Sainz , **M Acosta-Elías**, M Sarabia-Sainz, Woraphong Janetanakit, Nathan Khosla, R Melendrez , Martin Pedroza Montero and Ratnesh Lal. Nanotechnology 29 (2018) 125707 (8pp).

16. Molecular recognition of glyconanoparticles by RCA and E. coli K88 – designing transports for targeted therapy. Amed Gallegos-Tabanico, Jose A. Sarabia-Sainz, H. Manuel Sarabia-Sainz, Roberto Carrillo Torres, Ana M. Guzman-Partida⁴, Gabriela Ramos-Clamont Monfort, Erika Silva-Campa, Alexel J. Burgara-Estrella, Aracely Angulo-Molina, **Mónica Acosta-Elías**, Martín Pedroza-Montero and Luz Vázquez-Moreno. Acta Biochimica Polonica. Vol. 64, 2017.

17. Nano alterations of membrane structure on both γ -irradiated and stored human erythrocyte. **Monica Alessandra Acosta-Elías**, Alexel Jesús Burgara-Estrella, J. Andre-i Sarabia-Sainz, Erika Silva-Campa, Aracely Angulo-Molina, Karla Josefina Santacruz-Gómez, Beatriz Castañeda, Diego Soto-Puebla, Ana Irene Ledesma-Osuna, Rodrigo Melendrez-Amavizca and Martin Pedroza-Montero INTERNATIONAL JOURNAL OF RADIATION BIOLOGY, 2017 VOL. 93, NO. 12, 1306–1311

18. Deagglomeration and characterization of Detonation Nanodiamonds for Biomedical Applications. Seidy Pedroso-Santanaa, *, Andrei Sarabia-Saínza, Noralvis Fleitas-Salazara , Karla Santacruz-Gómezb , Monica Acosta-Elíasb , Martin Pedroza-Monteroa , Raul Riera. Journal of Applied Biomedicine 15 (2017) 15–21

Tesis dirigidas:

Efecto de la Radicación Gamma en la Membrana Citoplasmática de Células de Cáncer de Mama Mda-Mb-468. **Universidad de Sonora**, Licenciatura en Física Medica. 8 de Enero del **2025**. Karla Daniela Ortiz Balmaceda.

Efecto de la radiación gamma en la estructura y propiedades mecánicas de células de cancer de mama. **Universidad de Sonora**. Maestría en Ciencias (Física). 14 de Agosto del **2023**. Martha Anahí Iñiguez Beltrán.

Estudio de las propiedades Biomecánicas de células de Cáncer de mama. **Universidad de Sonora**, Licenciatura en Física. Junio del **2022**. Ramsés Pacheco Ortiz

Estudio del efecto de la radiación gamma en células de cáncer de mama de distinto origen étnico mediante espectroscopia Raman y microscopia de fuerza Atómica. **Universidad de Sonora**. Licenciatura en Física. 9 de septiembre del **2021**. Martha Anahí Iñiguez Beltrán

“Caracterización de Células de Cáncer de Mama Mexicanas por Microespectroscopía Raman y

Microscopía de Fuerza Atómica” Maestría en Ciencias de la Salud, **Universidad de Sonora**. Agosto **2020**. Francisco Martin Vázquez Meza.

Evaluation of Biomechanical Changes Induced by Kinoin A and Cucurbitacin IIb in a breast cancer model using Atomic Force Microscopy. **Master of Sciences in Life Sciences, University of Applied Sciences and Arts**, 17 de Mayo del **2019**. Laurent Christian Meuser.

Caracterización de Células de Cáncer de Mama Mexicanas por Microespectroscopía Raman y Microscopía de Fuerza Atómica” Maestría en Ciencias de la Salud, **Universidad de Sonora**. Agosto **2018**. Francisco Martin Vázquez Meza.

Comité de Evaluación

Rosa Denisse López Canizales, **Maestría en Ciencias de la Salud**, **31 de Agosto 2023**, Universidad de Sonora

Perla Edith Medina Corral, **Maestría en Ciencias de la Salud**, **4 de Julio 2023**, Universidad de Sonora

Nadia Amina Yahai Keith, **Licenciatura en Física**, **27 Junio 2023**, Universidad de Sonora

Molecular and topographical changes induced by Ibervillea sonorae's methanolic extract in an in-vitro breast cancer model. **Master of Sciences in Life Sciences, de University of Applied Sciences FHNW, Switzerland**. **31 de Mayo 2018**

Francisco Martin Vazquez Meza, tema *Evaluación de Apoptosis y necrosis mediante microespectroscopia Raman y AFM*. **Universidad de Sonora**. Fecha **1/Junio/2018**.

Fabiola Contanzo desarrollo el tema Molecular and topographical changes induced by Ibervillea sonorae's methanolic extract in an in-vitro breast cancer model. **University of Applied Sciences**. Fecha **31/Mayo/2018**

Gabriel Alexis Espinoza Alcaide desarrollo el tema *Mecánica cuántica en Biología: Caso Fotosíntesis*, **Universidad de Sonora**. Fecha **18/septiembre/2017**

Daniela Guadalupe Campoy la cual desarrollo el tema de tesis *Interacción liposoma-eritrocito en ambiente iónico*. **Universidad de Sonora** Fecha **2/septiembre/2016**.

Asesoría de Tesis

Fabiola Contanzo Tesis titulada Molecular and topographical changes induced by Ibervillea sonorae's methanolic extract in an in-vitro breast cancer model, **Master of Sciences in Life Sciences, de University of Applied Sciences FHNW, Switzerland**. 31 Mayo 2018

Asesoría Tesis de Licenciatura

Serena Rudy Tesis titulada “Snake (Crotalus atrox)venom-loaded Chitosan-graft-poly(N-vinylcaprolactam) nanoparticles: Physical-chemical characterization and biological effects in vitro

models. Bachelot of Molecular Life in Sciences, University of Applied Sciences, Switzerland, Julio 2019

Alessandro Guistinelli, Tesis titulada "A study on the effects of barium on the expression of potassium channels in olfactory bulb cells, **Bachelot of Life in Sciences University of Applied Sciences, Switzerland. 26 de Julio 2019**

Yanik Deana tesis titulada Effect of gamma irradiation in the structural and functional properties of splenic cells response, **Bachelot of Life in Sciences of University of Applied Sciences, Switzerland. 17 de Julio 2017**

Stefan Zeiter Tesis titulada Molecular Identification of voltaje dependent Potassium channel and angiotensin III Receptor in Diabetic Brain, **Bachelot of Life in Sciences de University of Applied Sciences. Switzerland. 17 de Julio 2017**

Proyectos de Investigación

1.- Estudio de las Propiedades Biomecánicas de Células de Cáncer de Mama. Clave de Registro: USO315008055. **15 de Septiembre del 2023**

2.- Evaluar los efectos de la radiación gamma en distintas líneas de cáncer de mama mediante espectroscopia Raman. Clave de Registro: USO315008081. **15 de Septiembre del 2023**

3.- Evaluación de los cambios biomecánicos inducidos por extractos naturales en un modelo de células de cáncer analizados mediante Microscopía de Fuerza Atómica. Clave de Registro: USO315008085. **15 de Septiembre del 2023**

4.- Caracterización de la línea celular de cáncer de mama de origen mexicano mediante espectroscopia Raman y Microscopía de Fuerza Atómica", Clave de Registro: USO315007666. **12 de Diciembre del 2022.**

Cursos impartidos a profesores de la Universidad de Sonora

Aplicaciones de la Espectroscopia Raman en Biofísica, celebrado del 27 al 29 de Noviembre del 2023, Hermosillo, Sonora, dentro del marco XXIV Escuela Nacional de Biofísica Molecular.

Aplicaciones biológicas de la espectroscopia Raman", impartido en el marco del X Congreso Estatal de Ciencias Exactas y Naturales, **con duración de 40 horas**, realizado del 1 al 17 de junio de 2023.

Espectroscopia Raman mejorada (SERS) como herramienta bioanalítica, impartido en el marco del X Congreso Estatal de Ciencias Exactas y Naturales, **con duración de 40 horas**, realizado del 23 al 28 de mayo de 2022.

"**Espectroscopia Raman para el Diagnóstico clínico y Análisis Ambiental**" dirigido a académicos, investigadores, estudiantes de posgrado y licenciatura, empleados de instituciones del sector salud, con una duración de **20 horas** del 17 al 28 de Junio del 2019 en la Universidad de Sonora.

1 er Curso Taller de nanotecnología aplicada a sistemas biológicos, Métodos de Síntesis, caracterización de nanopartículas y sus interacciones con células" Del 8 al 11 de Enero del 2019 con una duración de 40 horas, en la Universidad de Sonora.

Ponencias

Seminario de integración entre estudiantes del programa de Física Medica y profesores investigadores del Departamento de Investigación en Física, 7 de Noviembre del 2023

Docencia en Posgrado

➤ Maestría en Ciencias (Física) Materia: métodos de la Física experimental.

➤ Maestría en Ciencias (Física) Materia: física de materiales.

Doctorado en Ciencias (Física): Métodos de la Física experimental

Doctorado en Ciencias (Física) Métodos de la Física experimental

Docencia en Licenciatura

➤ *Biofísica Medica*

➤ *Elementos de Bioquímica*

➤ *Termodinámica Química*