

Curriculum Vitae

Sergio Enrique Solís Nájera

Email: solisnajera@ciencias.unam.mx

Sitio oficial <https://academicos.fciencias.unam.mx/solisnajera/>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1350-7380>

Educación

2010. Doctorado en Ciencias. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, CdMx., México.

2004. Maestría en Ciencias. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, CdMx., México.

2001. Ingeniero Electrónico. ITD, Durango, México.

Semblanza

Realicé mis estudios de posgrado en la Universidad Autónoma Metropolitana, especializándome en el área de Instrumentación Biomédica. Mi proyecto de investigación se centró en el diseño de transductores de radiofrecuencia para la generación de imágenes mediante resonancia magnética. Durante mi doctorado, llevé a cabo parte de mis estudios de posgrado en el Laboratorio de Altos Campos Magnéticos del Laboratorio Nacional de Brookhaven, Nueva York, colaborando con el desarrollo de transductores de radio frecuencia para uno de los primeros sistemas híbridos de imagen PET-MRI.

Al concluir mis estudios de posgrado, tuve la oportunidad de realizar una estancia posdoctoral en el Laboratorio de Neurofisiología Integrativa del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. Mi investigación en este contexto se enfocó en la identificación de la matriz del dolor en roedores, utilizando un sistema de imágenes por resonancia magnética de 7 Tesla. También realicé una estancia posdoctoral en la Facultad de Ciencias, UNAM, donde mi trabajo de investigación se centró en la evaluación de señales de ultrasonido y de resonancia magnética como estudios complementarios en diversos materiales.

Participé activamente en la planeación de los planes de estudio para los laboratorios y talleres de docencia de la Licenciatura de Física Biomédica. Actualmente, me desempeño como Profesor de Tiempo Completo Titular A en la Facultad de Ciencias, donde también coordino el Laboratorio de Electromagnetismo del Departamento de Física.

Mis líneas de investigación incluyen el desarrollo de transductores de radiofrecuencia para resonancia magnética y sus aplicaciones en instrumentación biomédica.

Participación en cargos académicos/Apoyo Institucional

1. Coordinador Laboratorio Física Electromagnetismo, Facultad de Ciencias, UNAM, enero 2025 a la fecha
2. Subcomisión de asignación de cursos experimentales para el semestre 2025-2. Licenciatura de Física Biomédica. Noviembre 2024
3. Coordinador Laboratorio Física General, Facultad de Ciencias, UNAM, 2020 a 2024.
4. Representante de Profesores Consejo Técnico 2021 a 2024
5. Coordinador del Laboratorio de Electrónica, Facultad de Ciencias, UNAM. 2016-2020.
6. Participante en la Comisión de Bibliotecas como representante de la licenciatura de Física Biomédica.
7. Jurado Premio al Servicio Social "Dr. Gustavo Baz Prada" 2019.
8. Comisión de Presupuesto, Representante de los laboratorios de Docencia, Facultad de Ciencias, a partir del semestre 2017-2021.

Actividades de superación académica

1. Introducción a la Evaluación de Planes de Estudio en la UNAM (Taller 12 hrs), periodo de la actividad de 4 de octubre al 8 de noviembre de 2024.
2. Aprende a elaborar textos didácticos breves (Taller 20 horas), 2024.
3. Diseñando mi clase para ambientes virtuales (Microtaller 3 horas), periodo de la actividad: 2 de junio de 2023
4. La excelencia académica y los retos docentes en el siglo XXI (Conferencia 1 hora), periodo de la actividad: 2 de junio de 2023
5. Elaboración y análisis de exámenes objetivos (Taller 20 horas), periodo de la actividad: 28 de junio 2022
6. Estrategias de reducción de riesgo ante el COVID-19 (Curso 8 horas), periodo de la actividad: 31 de mayo al 03 de junio de 2021
7. Introducción a la Igualdad de Género en el Ámbito Universitario (Curso 20 horas), periodo de la actividad: 16 de marzo al 04 de junio de 2021
8. EMI: Caracterización de Interferencias Electromagnéticas (webinar 1 hora), periodo de la actividad: 20 de agosto 2020

9. Estrategias para la Enseñanza de Laboratorios a Distancia de Física Contemporánea (Taller 4 horas), periodo de la actividad: 23 y 25 de septiembre de 2020
10. ¿Cómo diseñar experimentos caseros? (Taller 4 horas), periodo de la actividad: 21 y 24 de septiembre de 2020
11. Diseño Instruccional (Curso 20 horas), periodo de la actividad: 10 de junio al 29 de julio de 2020
12. Hacia la educación en línea durante la contingencia (curso-taller 40 horas), periodo de la actividad: 5 noviembre de 2020

Trabajos de Investigación

Artículos

Artículos arbitrados en revistas internacionales con factor de impacto

1. C. Polanco, M. Rios-Castro, V.N. Uversky, A. Huberman, C. Pimentel-Hernández, M. Martínez-García, T. Buhse, E. Hernández-Lemus, F. J. Roldan Gomez, **S. E. Solís Nájera**, J. L. Díaz González and G. V. Alarcon, *Bioinformatics Tools and Computational Methods Applied of HIV/AIDS Envelope Glycoproteins*, *Current Analytical Chemistry*; Volume 21, 2025. doi.org/10.2174/0115734110339969241209120255.
2. F. Vazquez, A. Villareal, J. Lazovic, R. Martin, **S. Solis-Najera**, A. O. Rodriguez. RF coil that minimizes electronic components while enhancing performance for rodent MRI at 7 Tesla. 10, 055040, 2024. *Biomedical Physics and Engineering Express*. https://doi.org/10.1088/2057-1976/ad7265.
3. **S. Solis-Najera**, R. Ruiz, R. Martin, F. Vazquez, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. A theoretical and experimental investigation on a volume coil with slotted end-rings for rat MRI at 7 T. *Magnetic Resonance Materials in Physics, Biology and Medicine*, 36, 911–919, 2023. https://doi.org/10.1007/s10334-023-01096-w.
4. O. Marrufo, F. Vazquez, R. Martin, A. O. Rodriguez, **S. E. Solis-Najera**. Double-crossed radiofrequency coil with improved uniformity for rodent MRI at 7 T. *Journal of Magnetic Resonance Open*, 2022. 10.1016/j.jmro.2022.100068.
5. F. Pellicer, J. M. Ortega-Legaspi, **S. Solís Nájera**, L. Magis-Weinberg, M. León Olea, A. Graff Guerrero, C. de la Fuente Sandoval, A. Rodríguez. Tracking the Temporal Footprint Effect of Thermal Nociception and Denervation on the Brain's Pain Matrix: fMRI and BOLD Study in Rats. *Journal of Pain Research*, 2022, 15, 857. https://doi.org/10.2147/JPR.S349840.
6. C. Polanco, VN Uversky, A. Huberman, G. Vagas-Alarcón, J.A. Castañón, T. Buhse, E. Hernández, M. Rios, E. J. López, **S.E. Solís-Nájera**. Bioinformatics-based Characterization of the Sequence Variability of Zika Virus Polyprotein and Envelope Protein (E). *Evolutionary Bioinformatics*. 2022;18. https://doi:10.1177/11769343221130730.
7. F. Vazquez, O. Marrufo, **S. E. Solis-Najera**, R. Martin, A. O. Rodriguez. External Waveguide Magnetic Resonance Imaging for lower limbs at 3 T. *Medical Physics*, 2021. https://doi.org/10.1002/mp.15281.
8. F. Vazquez, A. Villareal, A. O. Rodriguez, **S. E. Solis-Najera**, R. Martin, O. Marrufo. Electric field sensing with a modified SRR for wireless telecommunications dosimetry. *Electronics*, 2021, 10(3), 295. https://doi.org/10.3390/electronics10030295.
9. F. Vazquez, **S. E. Solis-Najera**, J. Lazovic, L. Zopf, R. Martin, L. Medina, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Remote RF excitation for small-bore MR imager at 15.2 T. *Journal of Magnetic Resonance*, 323, 106896, 2021. https://doi.org/10.1016/j.jmr.2020.106896.
10. **S. E. Solis-Najera**, F. Vazquez, R. Martin, O. Marrufo, L. Medina, A. O. Rodriguez. Experimental validation of a multi-square slot surface coil for UHF MRI at 11.7 T. *Applied Magnetic Resonance*, 51, 749–757, 2020. https://doi.org/10.1007/s00723-020-01217-x.

Artículos arbitrado en revistas nacionales indizadas

11. **S. E. Solis**, J. A. Hernández, D. Tomasi, A. O. Rodriguez. Quadrature Slotted Surface Coil Pair for Magnetic Resonance Imaging at 4 Tesla: Phantom Study. *Ingeniería Investigación y Tecnología*. Vol. XIII, Núm. 1, 2012, 69-74.
12. **S. E. Solis**, D. Tomasi, A. O. Rodriguez. Antena transceptora de volumen para imagenología por resonancia magnética de mano. *Revista Ingenierías*. XII(43): 26-31, 2009.

Trabajos en congresos internacionales arbitrados en extenso

13. **S. E. Solis-Najera**, R. Ruiz, J. Lazovic, S. Rivera, F. Vázquez, A. O. Rodriguez. Comparative Analysis of Surface Coil Performance for Metamaterial-Enhanced Traveling-Wave Magnetic Resonance Imaging at 7 T.
14. R. Ruiz, **S. E. Solis-Najera**, J. Lazovic, A. O. Rodriguez. Noise Factor in a Chain Mail Birdcage Coil for Enhanced Preclinical MRI at 7 Tesla.
15. **S. E. Solis-Najera**, F. Vazquez, R. Martin, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Cardiac Magnetic Resonance Imaging of rats without cardiac and respiratory monitoring at 7 T. *Journal of Physics: Conference Series*. 2307 012036. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2307/1/012036/meta
16. S. Avendaño, R. Martin, F. Vazquez, S. E. Solis-Najera, A. O. Rodriguez. Development of anatomical phantoms for an ultra-low field magnetic resonance imaging system. *AIP Conference Proceedings* 2348, 050012 (2021); https://doi.org/10.1063/5.0051143.
17. **S. E. Solis-Najera**, E. Ramirez, F. Vazquez, J. A. Martinez, L. Medina, A. O. Rodriguez. Modified petal resonator surface coil for UHF-MRI. *AIP Conference Proceedings* 2348, 050006 (2021); https://doi.org/10.1063/5.0051147.
18. R. Martin, O. Marrufo, F. Vazquez, **S. E. Solis-Najera**, A. O. Rodriguez. N-Acetyl-L-Aspartic Acid Phantom for Proton Magnetic Resonance Spectroscopy at 1.5 T and 3 T. *Journal of Physics: Conference Series*. Vol.1723, p. 012057, 2021. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1723/1/012057.
19. F. Vazquez, L. Aguilar, **S. E. Solis-Najera**, L. Medina, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Experimental Method for Visualizing RF Electromagnetic Waves. *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1221, p. 012053, 2019. doi:10.1088/1742-6596/1221/1/012053.

20. O. Marrufo, F. Vazquez, R. Martin, **S. E. Solis-Najera** and A. O. Rodriguez. RF shield parallel-plate waveguide for travelling-wave MRI experiments at 3 T. *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1221, p. 012067, 2019. doi:10.1088/1742-6596/1221/1/012067.
21. **S E Solis-Najera**, F Vazquez, R Martin, A O Rodriguez and L Medina. Temperature determination of the pre-polarising process of an earth's magnetic field MRI system. *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1221, p. 012074, 2019. doi:10.1088/1742-6596/1221/1/012074.

Trabajos en congresos internacionales arbitrados en resumen extendido

22. **S. Solis-Nájera**, J. Lazovic, R. Rivera, F. Vazquez, A. O. Rodriguez. Comparative analysis for two metamaterial locations to enhance traveling wave MRI at 7 Tesla. *Magn Reson Mater Phy* (2024) 37:S626. <https://doi.org/10.1007/s10334-024-01191-6>
23. **S. Solis-Nájera**, J. Lazovic, R. Ruiz, F. Vazquez, A. O. Rodriguez. Performance enhancement of a chain-mail birdcage coil with a flexible metasurface for preclinical MRI at 7 T. *Magn Reson Mater Phy* (2024) 37:S630-S640. <https://doi.org/10.1007/s10334-024-01191-6>
24. **S. Solis-Nájera**, J. Lazovic, S. Rivera, F. Vazquez, A. O. Rodriguez. Travelling wave MRI with a parallel-plate waveguide loaded with a metamaterial at 7 T. *Proc. Intl. Soc. Mag. Reson. Med.* 32 (2024), No. resumen 4813, Singapur.
25. R. Rivera, J. Lazovic, A. O. Rodriguez, **S. Solis-Nájera**. B₁ uniformity improvement of a birdcage coil with a chain mail configuration. *Proc. Intl. Soc. Mag. Reson. Med.* 32 (2024), No. resumen 4765, Singapur.
26. R. Ruiz, L. Flores, A. O. Rodriguez, F. Vazquez, **S. Solis-Nájera**. Comparative analysis between tools used in the evaluation of studies by functional magnetic resonance imaging. *Magn Reson Mater Phy* (2023) 36:S217. <https://doi.org/10.1007/s10334-023-01108-9>.
27. **S. Solis-Nájera**, J. Lazovic, R. Ruiz, F. Vazquez, A. O. Rodriguez. Metamaterial position determination for B₁ improvement of a birdcage coil at 7 T. *Magn Reson Mater Phy* (2023) 36:S120. <https://doi.org/10.1007/s10334-023-01108-9>.
28. **S. Solis-Nájera**, J. Lazovic, A. O. Rodriguez, R. Ruiz, F. Vazquez. Two metamaterial configurations for preclinical MRI at 7 T. *Magn Reson Mater Phy* (2023) 36:S120. <https://doi.org/10.1007/s10334-023-01108-9>.
29. **S. Solis-Nájera**, J. Lazovic, F. Vazquez, A. O. Rodriguez. Effect of flip angle in traveling-wave MRI experiments using metamaterials at 7 T. *Magn Reson Mater Phy* (2023) 36:S120. <https://doi.org/10.1007/s10334-023-01108-9>.
30. **S. Solis-Nájera**, J. Lazovic, F. Vazquez, A. O. Rodriguez. Remote detection MRI using a flexible non-selective metamaterial at 7 T. *Proc. Intl. Soc. Mag. Reson. Med.* 31 (2023), No. resumen 3909, Toronto, Canada.
31. **S. Solis-Nájera**, J. Lazovic, F. Vazquez, R. Martin, A. O. Rodriguez. Enhancing performance of a bio-inspired surface coil with a flexible metasurface for preclinical MRI at 7 T. *Proc. Intl. Soc. Mag. Reson. Med.* 31 (2023), No. resumen 4085, Toronto, Canada.
32. **S. Solis-Nájera**, J. Lazovic, R. Ruiz, F. Vazquez, A. O. Rodriguez. B₁ improvement of a birdcage coil using a flexible metamaterials at 7 T. *Proc. Intl. Soc. Mag. Reson. Med.* 31 (2023), No. resumen 3737, Toronto, Canada.
33. Vazquez, **S. Solis-Najera**, J. Zannenti, L. M. Zopf, L. Medina, A. O. Rodriguez. B₁ uniformity improvement of traveling-wave MRI using a waveguide with no cutoff frequency at 15.2 T. *ISMRM Workshop on Ultra-High Field MR*. Lisboa, Portugal. Marzo 19-22, 2022.
34. A. Villarreal, J. Zinnanti, **S. Solis-Najera**, F. Vazquez, A. O. Rodriguez. Experimental validation of a B₁ theoretical model for a birdcage coil for preclinical UHF MRI. *ISMRM Workshop on Ultra-High Field MR*. Lisboa, Portugal. Marzo 19-22, 2022.
35. F. Vazquez, **S. Solis-Nájera**, R. Martin, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Radiation Patterns of a Slotted Surface Coil and a Parallel-Plate Waveguide for Travelling-Wave MRI at 7 T and 11.7 T. *62nd Experimental Nuclear Magnetic Resonance Conference (ENC)*. No. resumen PR 1257, Virtual Conference, Marzo 29-31, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10334-021-00947-8>.
36. F. Vazquez, **S. Solis-Najera**, R. Martin, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Theoretical validation of simulated B₁ for a cavity resonator at 300 MHz. *Annual Meeting European Society For Magnetic Resonance in Medicine and Biology*. p. S161. En línea, Octubre 7-9, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10334-021-00947-8>.
37. A. Villareal, **S. Solis-Najera**, F. Vazquez, R. Martin, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Analytical model and experimental validation of birdcage coil B₁ at high frequency. *Annual Meeting European Society For Magnetic Resonance in Medicine and Biology*. p. S161. En línea, Octubre 7-9, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10334-021-00947-8>
38. R. Ruiz, **S. Solis-Najera**, F. Vazquez, R. Martin, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Numerical study of magnetic field improvement for a volume resonator at 7 Tesla. *Annual Meeting European Society For Magnetic Resonance in Medicine and Biology*. p. S161. En línea, Octubre 7-9, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10334-021-00947-8>.
39. J. Lazovic, L. Zopf, **S. E. Solis-Najera**, F. Vazquez, R. Martin L. Medina, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Remote excitation with orthogonal and parallel orientations for MRI at 15.2 T. *ISMRM-APNMR*, P3-6-10, p. 50. Virtual Conference, Agosto 22-27, 2021.
40. **S. Solis-Nájera**, F. Vazquez, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Numerical estimation of SAR for a circular slot surface coil at 11.7 T. *37th Annual Meeting European Society For Magnetic Resonance in Medicine and Biology*. p. S217. En línea, Septiembre 30-Octubre 2, 2020.
41. **S. Solis-Nájera**, D. Tomasi, A. O. Rodriguez. Slotted end ring coil sensitivity experimentally validated at 4 T. *37th Annual Meeting European Society For Magnetic Resonance in Medicine and Biology*. p. S218. En línea, Septiembre 30-Octubre 2, 2020.
42. F. Vazquez, R. Martin, **S. Solis-Nájera**, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Experimental validation of B₁ for remote excitation at 3 T. *37th Annual Meeting European Society For Magnetic Resonance in Medicine and Biology*. p. S216. En línea, Septiembre 30-Octubre 2, 2020.
43. **S. Solis**, F. Vazquez, J. Lazovic, R. Martin, L. Medina, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Bio-inspired surface coil for preclinical MRI at 15.2T. *36th Annual Meeting European Society For Magnetic Resonance in Medicine and Biology*. p. S404. Rotterdam, Holanda, Octubre 3-5, 2019.

44. **S. Solis-Najera**, F. Vazquez, R. Martin, J. Lazovic, L. Medina, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Estimation of B_0 for travelling-wave MRI with a parallel-plate waveguide at 15.2T. 36th Annual Meeting European Society For Magnetic Resonance in Medicine and Biology. pp. S405-S406. Rotterdam, Holanda, Octubre 3-5, 2019.
45. **S. Solis**, R. Martin, Vazquez, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Theoretical CNR of PERES coil array for neural current UHF MRI. 36th Annual Meeting European Society For Magnetic Resonance in Medicine and Biology. pp. S85-S86. Rotterdam, Holanda, Octubre 3-5, 2019.
46. J. Lazovic, L. Zopf, **S. E. Solis-Najera**, F. Vazquez, R. Martin, L. Medina, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Remote excitation at different distances for Traveling-wave MRI with a cavity resonator at 15.2 T. Abstract no. 13. ISMRM Workshop on Ultrahigh Field Magnetic Resonance: Technological Advances, Translational Research Promises & Clinical Applications, Hotel Croatia Cavtat, Dubrovnik, Croatia. 2019.
47. **S. E. Solis-Najera**, F. Vazquez, R. Martin, L. Medina, O. Marrufo, A. O. Rodriguez. Theoretical study of magnetron coil CNR for neural current MRI at 500 MHz. Abstract no. 17. ISMRM Workshop on Ultrahigh Field Magnetic Resonance: Technological Advances, Translational Research Promises & Clinical Applications, Hotel Croatia Cavtat, Dubrovnik, Croatia. 2019.

Trabajos en congresos nacionales arbitrados

48. A.R. Martin, O. Marrufo, **S. Solis-Najera**, A.O. Rodriguez, F. Vazquez. N-AcetylLaspatic Acid Phantom for Proton Magnetic Resonance Spectroscopy at 1.5 T and 3 T. J. Phys.: Conf. Ser. 1723, 0122057, 2021. DOI 10.1088/1742-6596/1723/1/012057.
49. A. Mendez, F. Vázquez, **S. Solis-Nájera**, A. O. Rodriguez. Numerical analysis of the concentric ring number for electric field sensing with a metamaterial Split-Ring Resonator. J. Phys.: Conf. Ser. 792, p. 012086, 2017.

Fondos otorgados

1. Proyecto PAPIME 2024, PE103924: Diseño de antenas RF de volumen y superficiales para imágenes preclínicas de RMN.
2. Proyecto PAPIME 2022, PE108420: Implementación de la enseñanza basada en el aprendizaje de resolución de problemas en las asignaturas experimentales de la licenciatura de Física Biomédica.

Experiencia docente

He impartido cursos de licenciatura y posgrado desde hace más de 12 años en la Universidad Nacional Autónoma de México. Los cursos impartidos cubren material de introducción a la investigación científica, imagenología médica en particular imagenología por resonancia magnética y laboratorios de docencia para Física Biomédica.

Dirección de trabajos de investigación

Maestría

1. Rodrigo Ruiz Nava, Maestría en Física Médica, Instituto de Física, UNAM, 2024.

Licenciatura/Proyectos Terminales

2. Francisco Javier González Huerta, Control y manejo de señales tomográficas, Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias, UNAM, 2022.
3. Daniel Sosa Martínez, La física presente para la optimización de protocolos para la generación de imágenes por resonancia magnética, Experiencia Profesional, Licenciatura en Física, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019.
4. Luis Mario Flores Gracian, Sistema inalámbrico de transmisión, almacenamiento y análisis de datos. Físico Biomédico, Facultad de Ciencias, UNAM, 2024.
5. Diana Berenice Martínez Miguel, Diseño y construcción de una tarjeta de desarrollo multipotencial didáctico. Físico Biomédico, Facultad de Ciencias, UNAM, 2024.
6. Betsabé Santos Sánchez, Sistema de telemetría para la evaluación de datos de morbilidad. Prácticas Profesionales, Físico Biomédico, Facultad de Ciencias, UNAM, 2020.
7. Verónica Benítez Jiménez, Simulación de un arreglo de antenas para la adquisición de imágenes de corazón humano. Prácticas Profesionales, Físico Biomédico, Facultad de Ciencias, UNAM, 2020.
8. Juan Alberto Martínez Martínez, Diseño de un fantoma para el registro de la temperatura interna con un sistema IRM de ultra bajo campo magnético. Prácticas Profesionales, Físico Biomédico, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019.

Sociedades científicas

Miembro del sistema Nacional de Investigadores: Nivel I.

Miembro desde 2010 de la International Society for Magnetic Resonance in Medicine. URL: <http://www.ismrm.org>

Empleo

Nivel y categoría: Profesor Titular: A (Tiempo Completo) desde enero 2019. Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México.