

Dr. Guillermo Ramírez Zúñiga

✉ guraz@ier.unam.mx 🐦 @Ramzug3

🌐 <http://www.linkedin.com/in/ramzug>

Actualmente: Investigación Postdoctoral en el Instituto en Energías Renovables.

Actividades: Diseño mecánico, Instrumentación y control.

Cualidades: Trabajo en equipo, creativo, proactivo, lider, adaptable y responsable.

Distinción (SNI): Candidato a Investigador Nacional.



Resumen

- Nacido en 1986, originario del Estado de Hidalgo y perteneciente al pueblo indígena Nahua, se ha formado como Ingeniero en Electromecánica por El Instituto Tecnológico de Zacatepec, con Maestría en Ingeniería Eléctrica y Doctorado en Ingeniería en Energía por la Universidad Nacional Autónoma de México. En su trayectoria profesional, ha impartido cátedra a nivel licenciatura en las áreas físico-matemático, energías renovables, electrónica, eléctrica e ingeniería industrial, ha supervisado y dirigido tesis de licenciatura, ha publicado artículos y capítulos de libros en revista indizadas, como Review Scientific Instruments, Springer y memorias de Congresos con registro ISBN. Ha formado parte del comité organizador y fungiendo como coordinador de talleres del Congreso Nacional Estudiantes en Energías Renovables (CNEER). Actualmente las principales actividades laborales contemplan Docencia a nivel licenciatura y desarrollo de diseño mecánico e instrumentación en equipos para la investigación básica y aplicada.

Educación

- 2012 - 2016 ■ **Doctorado en Ingeniería** Opción: Energía, Universidad Nacional Autónoma de México
Proyecto de tesis: *Estudio de la convección natural y de la solidificación en sistemas fijos y en rotación.*
Actividades desempeñadas: Estudio teórico-experimental de la convección natural en un cavidad cilíndrica y en una celda de Hele-Shaw.
- 2009 - 2012 ■ **Maestría en Ingeniería Eléctrica** Opción: Instrumentación, Universidad Nacional Autónoma de México.
Proyecto de tesis: *Diseño mecánico, fabricación, integración y pruebas de funcionamiento de un prototipo velocimetría por imágenes de partículas 3D móvil en coordenadas cilíndricas para el estudio de la convección natural en cilindros pequeños.*
Actividades desempeñadas: Actividades desempeñadas: Diseño mecánico en Solidworks de todo el equipo e instrumentación requerida para el control del movimiento del equipo y adquisición de las señales eléctricas del dispositivo.
- 2004 - 2009 ■ **Ingeniería en Electromecánica** Opción: Mecatrónica, TecNM-Zacatepec.
Proyecto de tesis: *Secado de películas electro-conductoras en un plano inclinado a diferentes condiciones físicas.*
Actividades desempeñadas: Diseño mecánico en Solidworks e instrumentación.
- 2001 - 2004 ■ **Técnico en Electrónica** Pasante, Centro de Estudios Tecnológico Industrial y de servicios No. 44.
Prácticas profesionales: *Centro de servicio Panasonic.*
Actividades desempeñadas: Diagnóstico y reparación de aparatos electrónicos.



Experiencia Laboral

- 2018 – **Investigación postdoctoral, IER-UNAM**
Nombre del proyecto: *Sistemas de control de ventilación y los sistemas de adquisición de datos térmicos, lumínicos, acústicos y de consumo de energía.*
Responsable del proyecto: Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros.
Actividades desempeñadas: Diseño de los sistemas de adquisición de datos para los diferentes parámetros de confort en edificaciones, fabricación y programación de dispositivos de control, y calibración de los sistemas de adquisición de datos.
- 2016 – 2018 **Investigación postdoctoral, IER-UNAM**
Nombre del proyecto: *Magnetohidrodinámica, mecánica de fluidos y transferencia de calor*
Responsable del proyecto: Dr. Sergio Cuevas García.
Actividades desempeñadas: Desarrollo de trabajo experimental para el estudio de fenómenos de MHD en el laboratorio de Transferencia Energía y Masa del Departamento de Termociencias.
- 2009 – 2015 **Asesor técnico, GIE Comercio Global México S. de RL. de CV.**
Nombre del proyecto: *Asesoría técnica en ingeniería aplicada*
Representante legal: Ing. Gustavo González Ortiz
Actividades desempeñadas: Diseño asistido por computadora, instrumentación, automatización y control, así como gestión de tiempos y movimientos en diferentes proyectos.
- 2012 – 2013 **Instructor de taller, IEBEM-SEP**
Nombre del proyecto: *Programa Adopte un Talento, A.C. (PAUTA)*
Responsable del proyecto: Richard Cisneros López.
Actividades desempeñadas: Desarrollo de actividades enfocadas al aprendizaje de habilidades matemáticas y la aplicación de éstas a la población infantil con capacidades sobresalientes en el área físico-matemático.



Docencia

- 2017 – **Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos**
Cargo: Profesor de asignatura, área Físico-Matemático
Materias impartidas: Máquinas eléctricas, control de motores II, instalaciones eléctricas, procesos de manufactura, electricidad industrial, dibujo industrial, controladores lógicos programables, ingeniería de proyectos e integradora I y II.
- 2020 – 2020 **Universidad Nacional Autónoma de México (LIER)**
Cargo: Profesor de asignatura, área Físico-Matemático
Materias impartidas: Sistemas de instrumentación y de Control (responsable de laboratorio).
- 2019 – 2020 **Tecnológico de Monterrey**
Cargo: Profesor de asignatura, área Físico-Matemático
Materias impartidas: Sistemas para la generación de energía y Energías Alternas.
- 2016 – 2019 **Universidad Nacional Autónoma de México (LIER)**
Cargo: Profesor de asignatura, área Físico-Matemático
Materias impartidas: Sistemas de instrumentación y de control (responsable de laboratorio), hidrógeno y energía (ayudante de profesor), hidroenergía (ayudante de profesor).




Docencia (continued)

- 2017 – 2017  **Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec (TecNM-ITZ)**
Cargo: Profesor de asignatura, área Físico-Matemático
Materias impartidas: Ecuaciones diferenciales.
- 2013 – 2017  **Universidad Aztlán**
Cargo: Profesor de asignatura, área Físico-Matemático
Materias impartidas: Álgebra, cálculo integral, diseño asistido por computadora, física general, ingeniería eléctrica, matemáticas II, medición en la ingeniería, métodos numéricos, probabilidad y estadística, procesos de manufactura, sistemas integrados de manufactura.

Participación en Proyectos

- 2019  **Sistema de Concentración Solar Basado en Mini-Helióstato para Aplicaciones Industriales, PRODETES 18-BR-PC-046**
Responsable del proyecto: DR. Camilo Alberto Arancibia Bulnes
Cargo: Asesor técnico.
Actividades desarrolladas: Asesoría técnica sobre la instrumentación y control para el desarrollo del sistema de un concentrador solar.
- 2018  **Elaboración de manual de prácticas para la enseñanza de las tecnologías del hidrógeno, PE106318 PAPIME-DGAPA-UNAM**
Responsable del proyecto: DR. Arturo Fernández Madrigal.
Cargo: Asesor técnico.
Actividades desarrolladas: Responsable del área de diseño mecánico, instrumentación y control del proyecto, elaboración de manual de prácticas para la enseñanza de las tecnologías del hidrógeno.

Distinciones, Premios y Concursos

- 2021-2024  **Sistema Nacional de Investigadores (SNI)**
Distinción: Candidato a Investigador Nacional.
Descripción: Distinción como candidato a investigador nacional durante 2021 a 2024.
- 2019  **Primer lugar en examen de oposición DGTI-Morelos**
Nivel educativo: Nivel medio-superior.
Descripción: Examen realizado para el ingreso a nivel medio superior en el área de mantenimiento, primer lugar obtenido a nivel estatal en Morelos.
- 2015  **Tercer lugar en examen de oposición COBAEM**
Nivel educativo: Nivel medio-superior.
Descripción: Examen realizado para el ingreso a nivel medio superior en el área de física, tercer lugar obtenido a nivel estatal en Morelos.

Publicaciones Científicas

Artículos

- 1 Ramírez-Zúñiga, G., Barrios, G., Lesbros, G. H. & Sattelle, V. (o). Didactic device for teaching the importance of the time-dependent model for heat transfer calculations in constructive systems of buildings. *Journal of Building Physics*, 0(o), 17442591221093057.
<https://doi.org/10.1177/17442591221093057>
- 2 Garzón, F., Guillermo, R., Saúl, P. & Figueroa, A. (2022). Study on a falling metal drop in a perpendicular magnetic field. *Revista Mexicana de Física*, 68, 030601 1.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31349/RevMexFis.68.030601>
- 3 Corpus-Mendoza, A. N., Cruz-Silva, B. S., Ramirez-Zúñiga, G., Moreno-Romero, P. M., Liu, F. & Hu, H. (2020). Use of Magnetic Fields for Surface Modification of Pbl2 Layers to Increase the Performance of Hybrid Perovskite Solar Cells. *Electronic Materials*, 49, 3106-3113.
<https://doi.org/10.1007/s11664-020-08009-w>
- 4 Moreno-Cruz, I., Castro, J. C., Álvarez-Brito, O., Mota-Nava, H. B., Ramírez-Zúñiga, G., Quiñones-Aguilar, J. J. & Arancibia-Bulnes, C. A. (2020). Development of an Elevation-Fresnel Linked Mini-Heliostat Array. *Energies*, 13(15). <https://doi.org/10.3390/en13154012>
- 5 Ramírez, G., Núñez, J., Hernández-Cruz, G. & Ramos, E. (2020). Natural convective three-dimensional flow structure in a cylindrical container. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 116, 104616. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.icheatmasstransfer.2020.104616>
- 6 Pérez-Barrera, J., Ramírez-Zúñiga, G., Grespan, E., Cuevas, S. & del Río, J. (2019). Thermographic visualization of a flow instability in an electromagnetically driven electrolyte layer. *Experimental Thermal and Fluid Science*, 109, 109882.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.expthermflusci.2019.109882>
- 7 Ramírez-Zúñiga, G., Núñez, J., Hernández, G. N., Hernández-Cruz, G. & Ramos, E. (2015). Note: Device for obtaining volumetric, three-component velocity fields inside cylindrical cavities. *Review of Scientific Instruments*, 86(11), 116101. <https://doi.org/10.1063/1.4934975>

Patentes

- 1 Huelsz Lesbros, G., Barrios del Valle, G., Hernández Cruz, G., Ramírez Zúñiga, G., Abarca Santa Olalla, J. A. & Figueroa Millán, J. L. (2018). Número de registro MX/a/2018/015063, Sistema para demostrar el flujo de calor en sistemas constructivos de edificaciones en casos dependientes del tiempo. En trámite.

Capítulos en Libros

- 1 Ramirez-Zúñiga, G., Cisneros, J., Hernández-Cruz, G. & Ramos, E. (2015). Solidification in the Presence of Natural Convection in a Hele-Shaw Cell. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11487-3_28

Agradecimientos en Artículos y Libros

- 1 Corpus-Mendoza, A. N., Moreno-Romero, P. M. & Hu, H. (2018). Impact of magnetic fields on the morphology of hybrid perovskite films for solar cells. *AIP Advances*, 8(5), 055221.
<https://doi.org/10.1063/1.5026797>
- 2 Núñez, J., López-Caballero, M., Ramos, E., Hernández-Cruz, G., Vargas, M. & Cuevas, S. (2012). Verification and experimental validation of a numerical simulation of natural convection in a slender cylinder. *International Journal of Heat and Fluid Flow*, 38, 118-125.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijheatfluidflow.2012.09.002>

- 3 Ramos Mora, E. *Energías Renovables: 25 años de la UNAM en Temixco, Una memoria personal de la historia del grupo de Transferencia de Energía y Masa*. 2010, 185-206.
http://www.cie.unam.mx/~migj/pub/Energias_Renovables_25anosCIE.pdf

Trabajos de Licenciatura

- 1 Cazares Sánchez, L. M. (2020). *Observación y captura de la evaporación de una gota de agua*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 2 González Castro, A. (2020). *Dispositivo THIS (Temperatura, Humedad Relativa, Iluminación y Sonido)*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 3 González Díaz, E. M. (2020). *Medición de aceleración, humedad y temperatura en una centrífuga*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 4 Landa López, J. C. (2020). *Prototipos para la medición de factor de potencia eléctrica y el consumo de agua*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 5 Román Avilés, A. M. (2020). *Sistema de monitoreo fotovoltaico, fase II*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 6 Romero Ramírez, N. A. (2020). *Instrumentación para medir temperatura en una celda de metal líquido V2*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 7 Villaseñor Martínez, E. J. (2020). *Instrumentación del auditorio Tonatiuh IER-UNAM*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 8 Abarca Santa Olalla, J. A. (2019). *Diseño del control y visualización de datos para dispositivo didáctico para la enseñanza de la transferencia de calor en sistemas constructivos*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 9 De Olarte Delgado, L. F. (2019). *Diseño y construcción de instrumentos de medición del consumo de potencia eléctrica y agua en edificaciones*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 10 Ríos Pérez, S. A. (2019). *Diseño del tercer prototipo del dispositivo didáctico de transferencia de calor*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 11 Saucedo Cordero, I. Y. (2019). *Diseño y construcción del laboratorio modular de transferencia de calor*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 12 Zamora Martínez, V. (2019). *Unidad meteorológica para sensar variables de iluminación, sonido, temperatura y humedad ambiental en edificio sustentable*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 13 Figueroa Millán, J. L. (2018). *Fabricación y puesta a punto de circuitos electrónicos para aplicación en dispositivo didáctico para la enseñanza de la transferencia de calor*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 14 Ramos Mendoza, E. R. (2018). *Diseño del sistema de visualización y adquisición de datos para el tercer prototipo del dispositivo didáctico de transferencia de calor*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 15 Castillo Pérez, V. M. (2015). *Caracterización de la centrífuga del departamento de termociencias*. Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec. Zacatepec, Morelos.
- 16 Navarro Martínez, J. R. F. (2015). *Armado y acondicionamiento de un equipo de solidificación en una canastilla*. Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec. Zacatepec, Morelos.
- 17 Cruz Martínez, J. A. (2013). *Diseño e instrumentación de las canastillas de una centrífuga para experimentos de convección y solidificación*. Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec. Zacatepec, Morelos.

- 18 Perfecto Rodríguez, R. (2013). *Diseño e instrumentación de un sistema de velocimetría por imágenes de partículas para convección natural*. Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec. Zacatepec, Morelos.
- 19 Aguilera Mejía, E. Y. (2012). *Diseño, construcción y pruebas de funcionamiento de un sistema de control de temperatura para celdas Peltier*. Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec. Zacatepec, Morelos.

Trabajos de Técnico Superior Universitario

- 1 Gallardo Pérez, E. (2019). *Ensamblado de balanza de fuerza para propósitos de aerodinámica*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 2 Gómez Flores, L. C. (2019). *Prototipo didáctico de transferencia de calor V3*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 3 Morales Lagunas, M. A. (2019). *Instrumentación para la potencia eléctrica y consumo de agua en el edificio nuevo de la LIER*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 4 Rodríguez Labra, J. M. (2019). *Instrumentación para medir iluminación, temperatura, humedad y nivel sonoro*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 5 Leal Caspeta, D. (2018). *Levitación térmica*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 6 Miranda Campano, A. A. (2018). *Instrumentación para medir temperatura en una celda de metal líquido*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 7 Moreno Elguea, J. A. (2018). *Medidor de calcio por sensor de presión*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 8 Ochoa Velázquez, A. (2018). *Banco de prácticas de hidrógeno*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 9 Rivera Martínez, K. (2018). *Curso de maquinado en CNC*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 10 Salazar Sánchez, F. (2018). *Diseño y construcción de una bobina de Helmholtz en miniatura*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 11 Saldaña Pérez, M. (2018). *Optimización del flujo térmico mediante la estructuración de materiales*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 12 Salgado Olac, R. S. (2018). *Medición de la aceleración de una centrifuga*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.
- 13 Villaseñor Martínez, E. J. (2018). *Banco de prácticas de hidrógeno*. Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Emiliano Zapata, Morelos.

Divulgación de la Ciencia

2013 – 2016

📌 Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables (CNEER)

Cargo: Coordinador de talleres

Actividad desarrollada: Planificación, organización y logística operativa el día del evento para los talleres impartidos en el Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables, durante los eventos CNEER 2016, CNEER 2015, CNEER 2014 y CNEER 2013.

Divulgación de la Ciencia (continued)

- **Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables (CNEER)**
Cargo: Instructor de taller
Actividad desarrollada: platica introductoria a la Velocimetría por Imágenes de Partículas y sesión experimental en laboratorio,"para el Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables (CNEER), congresos en los que se participó: CNEER 2016, CNEER 2015, CNEER 2014, CNEER 2013

Participación en Congresos

Presentaciones Orales Internacionales

- 1 Ramírez Zúñiga, G., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2014a). Solidification and natural convection in a Hele-Shaw cell. *67th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics6, Estados Unidos.*
- 2 Ramírez-Zúñiga, G., Hernández Palacios, G. N., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2012b). Natural convection inside a cylindrical container with a free upper surface. *65th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, American Physical Society, Estados Unidos de America.*

Presentaciones Orales Nacionales

- 1 Ramírez Zúñiga, G., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2014b). Solidification with natural convection in a Hele-Shaw cell. *XX Congreso de la División de Dinámica de Fluidos, México.*
- 2 Ramírez-Zúñiga, G., Castillo Pérez, V., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2014). Caracterización de una centrífuga de 4 metros de diámetro del Instituto de Energías Renovables. *Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables CNEER, Instituto de Energías Renovables, México.*
- 3 Ramírez-Zúñiga, G., Cisneros Carreño, J. E., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2013). Visualización del movimiento convectivo y del frente de congelación en una celda de Hele- Shaw. *Primer Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables CNEER, Instituto de Energías Renovables, México.*
- 4 Ramírez-Zúñiga, G., Hernández Palacios, G. N., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2012a). Estudio experimental de la convección natural y de la solidificación bajo fuerzas de Coriolis. *XI Congreso de estudiantes, Centro de Investigación en Energía, México.*
- 5 Ramírez-Zúñiga, G., Hernández Palacios, G. N., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2012). Convección natural al interior de un cilindro con la condición de superficie libre en su cara superior. *XVIII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos, Sociedad Mexicana de Física, México.*
- 6 Ramírez-Zúñiga, G., Hernández Palacios, G. N., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2011a). Diseño de un dispositivo de desplazamiento polar para visualización estereoscópica y una celda de convección natural (Bénard). *X Congreso Estudiantil 2011 (CIE), México.*
- 7 Ramírez-Zúñiga, G., Hernández Palacios, G. N., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2011b). Dispositivo de desplazamiento polar para visualizar la convección natural (Bénard). *XVII Congreso de la División de Dinámica de Fluidos, Sociedad Mexicana de Física, México.*
- 8 Ramírez-Zúñiga, G., Hernández Palacios, G. N., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2011c). Polar displacement device for capturing stereoscopic images of a natural convective cell. *2ND International Congress on Instrumentation and Applied Sciences, México.*
- 9 Ramírez-Zúñiga, G., Hernández Palacios, G. N., Hernández-Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2009). Prototype of automatic simple piston pump under enhanced gravity conditions. *XXIV Congreso de instrumentación SOMI, Sociedad Mexicana de Instrumentación, México.*

Presentación de Póster

- 1 Ramírez Zúñiga, G., Navarro, F., Hernández Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2014). Maquinado en CNC de perfiles aerodinámicos para una canastilla de una centrífuga de 4 metros de diámetro del Instituto de Energías Renovables. *Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables CNEER, Instituto de Energías Renovables, México.*
- 2 Ramírez Zúñiga, G., Cruz Martínez, J. A., Hernández Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2013). Diseño y simulación de una canastilla aerodinámica para una centrífuga de 4 m de diámetro. *Primer Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables CNEER, Instituto de Energías Renovables, México.*
- 3 Ramírez Zúñiga, G., Flores Neri, J. A., Hernández Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2013). Construcción de una canastilla aerodinámica para una centrífuga de 4 m de diámetro. *Primer Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables CNEER, Instituto de Energías Renovables, México.*
- 4 Ramírez Zúñiga, G., Santa Olalla Escobar, C. E., Hernández Cruz, G., Ramos Mora, E. & M., V. V. (2013). Visualización del proceso de secado de gotas pequeñas. *Primer Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables CNEER, Instituto de Energías Renovables, México.*
- 5 Ramírez Zúñiga, G., Perfecto, R., Hernández Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2013). Equipo de Velocimetría por Imágenes de Partículas para el estudio de la convección natural. *Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables CNEER, Instituto de Energías Renovables, México.*
- 6 Ramírez Zúñiga, G., Hernández Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2012a). Estudio experimental de la solidificación en una celda Hele-Shaw. *XI Congreso de estudiantes, Centro de Investigación en Energía, México.*
- 7 Ramírez Zúñiga, G., Hernández Cruz, G. & Ramos Mora, E. (2012b). Interferómetro de difracción por punto acoplado a una celda Hele-Shaw para el estudio de la solidificación. *XXVII Congreso de Instrumentación, Sociedad Mexicana de Instrumentación, México.*
- 8 Alvarado Tenorio, G., Rincón, M. E., Vargas, M. & Ramírez Zúñiga, G. (2010). Películas de nanotubos de carbono unipared (SWCNTS) elaboradas a 3 veces la gravedad terrestre: análisis y caracterización. *Centro de Ciencia y Nanotecnología, México.*
- 9 Ramírez Zúñiga, G., Vargas, M. & Hernández Cruz, G. (2010). Películas de nanotubos de carbono elaboradas a 3 veces la gravedad terrestre: análisis y caracterización. *Centro de Investigación en Energía, México.*
- 10 Ramírez Zúñiga, G., Vargas, M. & Hernández Cruz, G. (2009). Prototipo de dosificación automática para experimentos en supergravedad. *Octavo congreso de estudiantes del Centro de Investigación en Energía CIE-UNAM, México.*
- 11 Ramírez Zúñiga, G., Vargas, M., Hernández Cruz, G. & Alvarado Tenorio, G. (2009). SWCNT-SDBS thin films elaborated under enhanced gravity conditions. *Symposium at the XVIII International Materials Research Congress, Sociedad Mexicana de Materiales A.C., México.*
- 12 Ramírez Zúñiga, G., Vargas, M., Rincón, M. E., Hernández Cruz, G. & Ramos, E. (2008). Caracterización de películas electro-conductoras obtenidas por convección forzada y en condiciones de gravedad modificada. *First meeting interdisciplinary nanoscience and technology NanoMex08, Universidad Nacional Autónoma de México, México.*

Habilidades en Software

Plataformas educativas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plataformas virtuales: Classroom, Canvas y BlackBoard ■ Video-conferencias: Meet, Zoom, Microsoft Teams
Sistemas Operativos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Software Comercial: Microsoft Windows ■ Software libre: Ubuntu, Rasbian, Fedora

Habilidades en Software (continued)

Programación	■ Software Comercial: Matlab, LabView Software libre: C, C++, MicroC, Python, IDE Arduino y MicroPython
Redacción de Textos	■ Software Comercial: Microsoft Office Software libre: LibreOffice, Latex
CAD	■ Software Comercial: AutoCAD, SolidWorks, Rhinoceros Software libre: Blender, Sweet Home 3D
Edición de Imágenes	■ Software Comercial: Photoshop Software libre: Gimp, Gnuplot

Habilidades en Hardware

Equipo de Computo	■ Personalización y ensamblado de equipo de cómputo. Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de cómputo.
Microcontroladores y PLC	■ Microcontroladores: PiC18F84, PIC18F4550, 18F877, Arduinos y Raspberry Pi. Controladores Lógicos Programables (PLC): PLC Siemens Logo V8, Festo y Allen-Bradley.
Equipo de Laboratorio	■ Mecánicos: Pie de rey o Vernier, Micrómetro, puente de Wheatstone, caudín, soplete de gas butano y planta de soldar por arco eléctrico. Electrónicos: Multímetro, Osciloscopio, Generador de funciones, fuente de voltaje, fuente de corriente, y Medidores de flujo ultrasónicos de efecto Doppler.

Atentamente:

Dr. Guillermo Ramírez Zúñiga
25 de mayo del 2022