

Dr. Jesús Capistrán Martínez

Centro de Investigaciones en
Dispositivos Semiconductores
Instituto de Ciencias (BUAP)

777-188-5442

capistran@gmail.com

jesuscapistran.com



Semblanza

El Dr. Jesús Capistrán Martínez es investigador posdoctoral en el Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y pertenece al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI) Nivel I. Con más de 10 años de trayectoria en ciencia y tecnología de materiales, su área de investigación se centra en el desarrollo de celdas solares de película delgada mediante técnicas de síntesis química con materiales semiconductores emergentes. Sus actividades de docencia se centran en la formación de recursos humanos de nivel licenciatura, maestría y doctorado, integrando de forma continua el área de desarrollo de dispositivos semiconductores en las carreras de ingeniería, como electrónica, mecatrónica y energías renovables. Sus habilidades combinan la experimentación en laboratorio, el análisis de datos con Python (Pandas, NumPy, scikit-learn), la impresión 3D y el uso de inteligencia artificial generativa. Como divulgador científico, mantiene el blog jesuscapistran.com y la comunidad [facebook.com/pvlabmx](https://www.facebook.com/pvlabmx), fomentando el acceso abierto al conocimiento, la investigación y la innovación tecnológica

Teléfono: 777 188 5442 | Contacto: capistran@gmail.com | Página web: jesuscapistran.com

Trayectoria Académica

- 2022 **Especialista en Co-Beneficios de las Energías Renovables**, *Renewables Academy*, Berlin, Germany
Movilización de los co-beneficios de la acción climática mediante el desarrollo de capacidades en las instituciones de políticas públicas.
- 2017 **Doctor en Ingeniería en Energía**, *Instituto de Energías Renovables (IER)*, UNAM, Temixco, Morelos
Tesis: Celdas solares de películas delgadas de Ag-Sb-S.
- 2013 **Maestro en Ingeniería en Energía**, *Centro de Investigación en Energía (CIE)*, UNAM, Temixco, Morelos
Tesis: Celdas solares con película delgada de sulfuro de antimonio.
- 2009 **Ingeniero Electromecánico**, *Instituto Tecnológico de Zacatepec (ITZ)*, Zacatepec, Morelos
Memoria de residencia profesional: Desarrollo, instrumentación y evaluación de un módulo integral de colector solar fototérmico y controlador de radiación solar.

Trayectoria Profesional

- 2021 – Act **Estancia Postdoctoral – SECIHTI**, *Instituto de Ciencias, BUAP*, 5 años
Proyecto: Desarrollo de celdas solares de heterounión tipo sustrato utilizando calcogenuros de antimonio-plata mediante baño químico.
- 2019 – 2020 **Estancia Postdoctoral – SEP-PRODEP**, *Instituto de Física, BUAP*, 1 año
Proyecto: Desarrollo de calcogenuros metálicos de película delgada y estudio de propiedades físicas de heterouniones mediante software SCAPS-1D para el diseño de celdas solares.
- 2017 – 2019 **Investigador Asociado**, *CEMIE-Sol P.35 (CONACYT-SENER)*, Instituto de Energías Renovables
Actividades: Responsable técnico y científico. Gestión y ministración de las últimas 3 etapas presupuestales. Desarrollo de recubrimientos ópticos, celdas solares con materiales abundantes en México y kits educativos STEM.

Proyectos de Innovación Tecnológica

- 2023–Act **Laboratorios Nacionales CONAHCYT 2023 (BUAP-UNAM)**, *Laboratorio de Innovación Fotovoltaica y Caracterización de Celdas Solares (LIFYCS)*, Síntesis química de semiconductores y caracterización de dispositivos fotovoltaicos.
- 2017–Act **Socio Fundador & VP**, *Solar Semiconductors Morelos S. de R.L. de C.V.*
Spin-off universitario con acuerdo general de colaboración SEMOR-UNAM (2020). RFC: SSM170728478.

Experiencia Docente

- 2025 **Procesos de conducción eléctrica en semiconductores orgánicos**, *Doctorado – PDS, ICUAP-BUAP*, <https://jesuscapistran.com/courses/conduccion-electrica-en-semiconductores/>
Classroom – 90 h
- 2024 **Mecánica de los Fluidos**, *Licenciatura – Facultad de Ciencias de la Electrónica, BUAP*, <https://jesuscapistran.com/courses/2024-mecanica-de-fluidos/>
Classroom – 90 h
- 2023 **Física Electrónica (LCES 003 y LCEM 252)**, *Licenciatura – Facultad de Ciencias de la Electrónica, BUAP*, <https://jesuscapistran.com/courses/fisica-electronica/>
Classroom – 170 h
- 2023 **Electricidad y Magnetismo**, *Propedéutico maestría – Posgrado en Dispositivos Semiconductores, BUAP*, https://jesuscapistran.com/courses/2023_electricidad_magnetismo/
Classroom – 40 h
- 2022 **Electricidad y Magnetismo**, *Propedéutico maestría – Posgrado en Dispositivos Semiconductores, BUAP*, <https://jesuscapistran.com/courses/electricidad-y-magnetismo/>
Classroom – 40 h
- 2021 **Mecánica de los Fluidos**, *Licenciatura – Facultad de Ciencias de la Electrónica, BUAP*, <https://jesuscapistran.com/courses/mecanica-de-fluidos/>
Classroom – 90 h
- 2014–2017 **Solar Fotovoltaica · Lab. Electricidad y Magnetismo**, *Ayudante – Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables, UNAM*

Publicaciones Científicas (JCR)

- 2026 **J. Capistrán-Martínez**, R. Galeazzi, R. Romano-Trujillo et al. *Defect Identification in Oxygen-Rich ZnO Thin Films Synthesized by Microwave Chemical Bath Deposition via Photoluminescence Deconvolution and DBSCAN Clustering*. *Ceramics International*, Manuscrito: CERI-D-26-02474. (En proceso)
- 2025 **J. Capistrán-Martínez**, R. Romano-Trujillo et al. *Heterojunctions of Silver Antimony Sulfide Selenide Fabricated on Stainless Steel Substrates using CBD and Selenization in Ambient Air*. *Journal of Alloys and Compounds*, 178345. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2024.178345>
- 2024 **J. Capistrán-Martínez**, R. Romano-Trujillo et al. *Silver antimony sulfide thin films and its selenization on stainless steel substrates by chemical bath deposition*. *Phys. Scr.*, 99, 125963. <https://doi.org/10.1088/1402-4896/ad911b>
- 2024 I.G. Márquez, R. Romano-Trujillo, **J. Capistrán-Martínez** et al. *Crystallization of antimony sulfide films on stainless steel substrates obtained by sequential chemical bath deposition*. *J. Mater. Sci.: Mater. Electron.*, 35, 2087. <https://doi.org/10.1007/s10854-024-13834-4>
- 2021 **J. Capistrán-Martínez**, D. Loeza-Díaz et al. *Theoretical evaluation of emerging Cd-free Cu_3BiS_3 based solar cells using experimental data of chemically deposited Cu_3BiS_3 thin films*. *J. Alloys Compd.*, 867, 159156. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2021.159156>
- 2021 **J. Capistrán-Martínez**, M.T.S. Nair, P.K. Nair. *Silver Antimony Sulfide Selenide Thin Film Solar Cells via Chemical Deposition*. *Phys. Status Solidi A*, pssa.202100058. <https://doi.org/10.1002/pssa.202100058>
- 2015 **J. Capistrán-Martínez**, P.K. Nair. *Photoconductive thin films of $AgSbS_2$ with cubic crystalline structure in solar cells*. *Phys. Status Solidi A*, 212, 2869-2876. <https://doi.org/10.1002/pssa.201532496>
- 2010 P.K. Nair, E. Barrios-Salgado, **J. Capistrán** et al. *PbS thin films in all-chemically deposited solar cells*. *J. Electrochem. Soc.*, 157, D528-D537. <https://doi.org/10.1149/1.3467844>

Congresos Internacionales

- 2024 *Heterojunction of Tin Sulfide Films Deposited on Aluminum Substrates by Chemical Bath Deposition* – 32nd International Materials Research Congress, Cancún, MX
- 2023 *Flexible tin sulfide heterojunction deposited on stainless steel substrates by chemical bath deposition* – 31st International Materials Research Congress, Cancún, MX
- 2022 *Air-annealing selenization of silver antimony sulfide thin-films deposited on stainless steel substrates by CBD* – XV International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Puerto Vallarta, MX
- 2021 *Perspectives on the merits of cubic silver antimony sulfide-selenide thin films for solar cells* – XXIX International Materials Research Congress, Cancún, MX
- 2018 *Solar photo-crystallization in the production of thin-film solar cells* – MRS Fall meeting and exhibit, Boston, USA
- 2016 *Chemically deposited AgSbS₂:Se solar cells* – MRS spring meeting and exhibit, Phoenix, Arizona
- 2014 *Silver Antimony Sulfide-Selenide for thin film solar cells* – MRS spring meeting and exhibit, San Francisco, CA
- 2012 *Antimony sulfide and silver antimony sulfide absorbers for thin film solar cells* – MRS spring meeting and exhibit, San Francisco, CA

Dirección de Tesis

- Doctorado Ricardo Flores Ledo – *Depósito de nanopartículas de Sb₂Se₃ para su aplicación en celdas solares*. Rol de participación: Codirector de tesis. **En proceso (2026)**.
- Maestría Remedios Belen Suarez Flores – *Obtención y caracterización de sensores de vapor orgánico usando silicio poroso funcionalizado con ftalocianinas*. Rol de participación: Codirector de tesis. **Concluido (2026)**.
- Licenciatura Gustavo Ibarra Aguilar – *Selenización de una celda solar basada en sulfuro de antimonio plata mediante iones de selenio en solución*. o Rol de participación: Codirector de tesis. **Concluido (2024)**.

Distinciones y Servicio Académico

- Distinciones SNII Nivel 1 (SECIHTI, 2026–2030) · Candidato SNI (CONACYT, 2019–2022) · MRS Award (2014) · 1^{er} lugar sesión oral en Congreso de Estudiantes, CIE-UNAM (2012)
- Arbitraje Revisor en *J. Mater. Sci.: Mater. Electron.* (2025), *J. Alloys Compd.* (2023), *Rev. Mex. Fis.* (2022). Evaluador Estancias Posdoctorales CONAHCYT (2023) y Verano DELFÍN (2023).
- Divulgación jesuscapisttran.com (blog + aula virtual) · facebook.com/pvlabmx (comunidad FB)

Idiomas y Habilidades Técnicas

- Idiomas Español (nativo) · Inglés: traducción técnica certificada (UNAM-FQ), lecto-escritura y conversación profesional.
- Técnicas Python (Pandas, NumPy, Matplotlib, Scikit-Learn) · LaTeX · SCAPS-1D · Git/GitHub · IA Genrativa, Agentes de Inteligencia Artificial (API y Locales) · Impresión 3D (Prusa MK4).
- Laboratorio CBD y CBD asistido por microondas · Evaporación térmica de metales · Sputtering · Selenización · Tratamientos térmicos · XRD · SEM/EDS · UV-Vis-NIR · Fotoluminiscencia (PL) · Efecto Hall (HMS-5000), Caracterización de celdas solares: curva J-V, EQE
- Certificaciones Semiconductor Fab 101 (Intel/Purdue, 2024) · Co-beneficios de Energía Renovable (RENAC/GIZ, Berlín, 2022) · Método Rietveld (BUAP, 2021)