

# CURRICULUM VITAE

junio, 2021

## DATOS PERSONALES

Nombre: Fernando Salazar Posadas  
E-mail: [fsalazarp@ipn.mx](mailto:fsalazarp@ipn.mx), Fsalazar.Posadas@gmail.com

## ADSCRIPCIÓN

Grupo de Investigación en Nanociencias  
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación  
Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Culhuacán  
Instituto Politécnico Nacional  
Profesor Titular B

## FORMACIÓN ACADEMICA

### EDUCACIÓN SUPERIOR

#### Licenciatura en física

Institución: Facultad de Ciencias, U.A.S.L.P.  
Período: 1994-1999  
Promedio: 8.2  
Título de tesis: “*Excitaciones Fonónicas en una Cadena de Fibonacci Macroscópica*”.  
Fecha de examen profesional: 2 de Junio de 2000

### ESTUDIOS DE POSTGRADO

#### Doctorado en ciencias (Física)

Institución: Instituto de Física Manuel Sandoval Vallarta, U.A.S.L.P.  
Período: 1999-2007  
Promedio: 8.4  
Tema de tesis: *Física del estado sólido*.  
Título de tesis: “*Localización y Transporte Fonónico en Sistemas Cuasiperiódicos*”.  
Fecha de examen de grado: 7 de diciembre de 2007.

### ESTUDIOS DE POSDOCTORADO

Institución: Instituto de Física, UNAM  
Período: junio 1 de 2008 al 30 de junio de 2010  
Producción: **3 publicaciones con arbitraje**  
  
Institución: Instituto de Física, UNAM  
Período: Septiembre 1 de 2010 al 31 de marzo de 2012  
Producción: **1 publicación con arbitraje**

## DISTINCIONES ACADÉMICAS

- **Candidato a Investigador Nacional**, durante el periodo del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012.
- **Investigador Nacional Nivel I**, durante el periodo del 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2015.
- **Investigador Nacional Nivel I**, durante el periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2019.
- **Investigador Nacional Nivel I**, durante el periodo del 1 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2023
- **Mejor Tesis de Licenciatura**, premio al mejor trabajo escrito para titulación de nivel licenciatura en el área de físico-matemáticas otorgado por el Instituto Politécnico Nacional, en 2014.

## EXPERIENCIA DOCENTE

### Cursos de nivel licenciatura

Profesor de asignatura en la Facultad de Ciencias de la UNAM y en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, unidad Culhuacán, Instituto Politécnico Nacional en los cursos:

- 1) Física Moderna III
- 2) Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
- 3) Cálculo Diferencial e Integral
- 4) Variable Compleja y Análisis de Fourier
- 5) Fundamentos de Álgebra
- 6) Mecánica Cuántica y Mecánica Estadística
- 7) Probabilidad y Estadística

### Cursos de nivel posgrado

Profesor de asignatura en el Instituto de física de la UNAM en el curso:

- 1) Estado Sólido (Agosto-Diciembre de 2008). 2009-1

Profesor de asignatura en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, unidad Culhuacán, Instituto Politécnico Nacional en los cursos:

- 1) Termodinámica
- 2) Tópicos selectos de semiconductores
- 3) Temas selectos de matemáticas
- 4) Propiedades electrónicas de semiconductores
- 5) Temas selectos de comunicaciones y electrónica
- 6) Transferencia de calor
- 7) Matemáticas avanzadas para la ingeniería

### Participación como sinodal

Sinodal en 48 exámenes de grado desde enero de 2012 a octubre de 2019 en los niveles:

1. 1 de Licenciatura
2. 37 de Maestría
3. 3 de Candidato a Doctor (UNAM)
4. 6 de Predoctoral (IPN) y 5 de Doctorado (UNAM, IPN)

## Tesis Dirigidas

### Licenciatura

1. Dirección de la tesis “Las perovskitas en la espintrónica” de la carrera Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica de la ESIME-Culhuacán, IPN sustentada por el estudiante **Jorge Pilo González**, el 14 de junio de 2013.
2. Dirección de la tesis “Nanoalambres de Germanio para baterías de iones de Litio: Propiedades electrónicas y mecánicas” de la carrera de Ingeniería Mecánica de la ESIME-Culhuacán, IPN sustentada por el estudiante **José Miguel Cervantes Cervantes**, el 19 de mayo de 2013.
3. Dirección de la tesis “Cálculo de las propiedades electrónicas de nanoalambres de silicio aplicaciones en baterías recargables” de la carrera de Ingeniería en Computación de la ESIME-Culhuacán, IPN sustentada por el estudiante **Juan Pablo Alejandro Chávez Segura**, el 20 de diciembre de 2019.

## Posgrado

4. Dirección de la tesis de maestría “Propiedades Mecánicas y Electrónicas de Nanoalambres de Silicio para Aplicaciones en Baterías de Litio” sustentada por el estudiante **Carlos Aarón Clorio Herrera**, el 23 de enero de 2015.
5. Dirección de la tesis de maestría “Propiedades Mecánicas y Electrónicas de Nanoalambres de Germanio para Aplicaciones a Baterías de Litio” sustentada por el estudiante **José Miguel Cervantes Cervantes**, el 14 de julio de 2015.
6. Dirección de la tesis de maestría “Estudio teórico de las propiedades electrónicas y mecánicas de silicio y germanio cristalinos con litio intersticial: Un estudio para electrodos en baterías de litio” sustentada por la estudiante **Susana Benítez Santos**, el 22 de enero de 2016.
7. Dirección de la tesis de maestría “Conductividad Térmica en Materiales Nanométricos Aplicando la Fórmula de Kubo-Greenwood” sustentada por el estudiante **Luis Fernando Mendoza Villegas**, el 4 de julio de 2016.
8. Dirección de la tesis de maestría “Conductividad térmica en un nanoalambre semiconductor de Silicio, en la dirección cristalográfica [111] usando el formalismo de Landauer” sustentada por el estudiante **Alejandro de Jesús Herrera Carbajal**, el 5 de julio de 2016.
9. Dirección de la tesis de maestría “Estudio a Primeros Principios de las propiedades vibracionales de nanoalambres, usando el formalismo de Landauer” sustentada por la estudiante **Sarita Peláez Martínez**, el 31 de julio de 2017.
10. Dirección de la tesis de maestría “Estudio teórico del Almacenamiento de Li en Nanoalambres de Si y Ge: Un Modelo de Electrodos para Baterías de Li” sustentada por el estudiante **Armando González Macías**, el 6 de abril de 2018.
11. Dirección de la tesis de maestría “Nanoalambres de Diamante Dopados como Detectores de Monóxido de Carbono” sustentada por el estudiante **Ángel Daniel de la Merced Puga**, el 17 de enero de 2020.

## PUBLICACIONES INDIZADAS EN EL JOURNAL CITATION REPORTS

- 1) **F. Salazar**, C. Wang, A. Gelover-Santiago, A. Zentella-Dehesa, G.G. Naumis, J. Talamantes.  
“Phonon localization in quasiperiodic systems”  
Journal of Non-Crystalline Solids **329** 167 (2003).  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2003.08.034>  
ISSN: 0022-3093
- 2) C. Wang, V. Sánchez y **F. Salazar**.  
“Fractal Quantization of the Electrical Conductance in Quasiperiodic Systems”  
Ferroelectrics **305**, 261 (2004).  
DOI: <https://doi.org/10.1080/00150190490462991>  
ISSN: 0015-0193 (Impresión), 1563-5112 (Online)
- 3) Limas, G.G. Naumis, **F. Salazar**, C. Wang.  
“Efficient anharmonic phonon generation using a quasiperiodic lattice”  
Phys. Letters A **337** 141-146 (2005).  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physleta.2005.01.054>  
ISSN: 0375-9601
- 4) G.G. Naumis, **F. Salazar** y C. Wang  
“Phonon Diffusion in harmonic and anharmonic one-dimensional quasiperiodic lattices”  
Philosophical Magazine **86** 1043-1049 (2006).  
DOI: <https://doi.org/10.1080/147864305000263421>  
ISSN: 0950-0839 (Impresión), 1362-3036 (Online)

- 5) Chumin Wang, **Fernando Salazar** y Vicenta Sánchez  
 “Renormalization Plus Convolution Method for Atomic-Scale Modeling of Electrical and Thermal Transport in Nanowires”  
 Nano Letters, **8** 4205-4209 (2008)  
 DOI: 10.1021/nl801829w  
 ISSN 1530-6984
  
- 6) J. R. Romero-Arias, **F Salazar**, G.G. Naumis y G. Fernandez-Anaya  
 “Thermal Conductivity, Relaxation and low-frequency vibrational mode anomalies in glasses: a model using the Fermi-Pasta- Ulam nonlinear Hamiltonian”  
 Philosophical Transactions of the Royal Society A, **367** 3173-3181 (2009)  
 DOI: 10.1098/rsta.2009.0069  
 ISSN:1471-2962
  
- 7) **F. Salazar** y G. Naumis  
 “Electric Fields on quasiperiodic potentials”  
 Journal of Physics: Condensed Matter, **22** 115501 (9pp) (2010)  
 DOI: [10.1088/0953-8984/22/11/115501](https://doi.org/10.1088/0953-8984/22/11/115501)  
 ISSN: 0953-8984 (Impresión) 1361-648X (Online)
  
- 8) Gerardo G. Naumis y **F. Salazar**  
 “Thermal conductivity in a rigidity transition”  
 Physics Letters A, **375** 3483-3489 (2011)  
 DOI:10.1016/j.physleta.2011.08.008  
 ISSN: 0375-9601
  
- 9) **F. Salazar** y L.A. Pérez  
 “Theoretical Study of Electronic and Mechanical Properties of GeC Nanowires”  
 Computational Materials Science, **63** 47-51 (2012)  
<https://doi.org/10.1016/j.commatsci.2012.05.066>  
 ISSN: 0927-0256
  
- 10) A. Trejo, J.L. Cuevas, **F. Salazar**, E. Carvajal y Miguel Cruz-Irisson  
 “Ab-initio study of anisotropic and chemical surface modifications of  $\beta$ -SiC nanowires” Journal of Molecular Modeling, **19** 2043-2048 (2013)  
 DOI: 10.1007/s00894-012-1605-y  
 ISSN:0948-5023
  
- 11) Huziel E. Saucedo, J. Jesús Pelayo, **Fernando Salazar**, Luis A. Pérez e Ignacio L. Garzón  
 “Vibrational Spectrum, Caloric Curve, Low-Temperature Heat Capacity, and Debye Temperature of Sodium Clusters: The  $\text{Na}_{139}^+$  Case” Journal of Physical Chemistry C, **117** 11393-11398 (2013)  
 DOI: 10.1021/jp401903  
 Ed. Impresa ISSN:1932-7447 Ed. Web ISSN: 1932-7455
  
- 12) Huziel E. Saucedo, **Fernando Salazar**, Luis A. Pérez e Ignacio L. Garzón  
 “Size and Shape Dependence of the Vibrational Spectrum and Low-Temperature Specific Heat of Au Nanoparticles” Journal of Physical Chemistry C, **117** 25160-25168 (2013)  
 DOI: 10.1021/jp408976f  
 Ed. Impresa ISSN:1932-7447 Ed. Web ISSN: 1932-7455
  
- 13) **F. Salazar**, L. A. Pérez, M. Cruz-Irisson  
 “Effects of surface passivation by lithium on the mechanical and electronic properties of silicon nanowires” Solid State Communications, **247** 6-11 (2016)  
 DOI: 10.1021/jp401903  
 Ed. Impresa ISSN:0038-1098 Ed. Web ISSN: 1932-7455

- 14) A. González-Macías, **F. Salazar**, A. Miranda, A. Trejo-Baños, L. A. Pérez, M. Cruz-Irisson  
 "Lithium effects on the mechanical and electronic properties of germanium nanowires"  
 Nanotechnology, **29** 154004 (8pp) (2018)  
 DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6528/aaaad4>  
 Ed. Impresa ISSN: 0957-4484
- 15) F. de Santiago, A. Trejo, A. Miranda, **F. Salazar**, E. Carvajal, L. A. Pérez, M. Cruz-Irisson  
 "Carbon monoxide sensing properties of B- Al- and Ga-doped Si nanowires" Nanotechnology, **29** 204001 (8pp) (2018)  
 DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6528/aab237>  
 Ed. Impresa ISSN: 0957-4484
- 16) A. González-Macías, **F. Salazar**, A. Miranda, A. Trejo, I.J. Hernández-Hernández, L. A. Pérez, M. Cruz-Irisson  
 "Theoretical study of the mechanical and electronic properties of [111]-Si nanowires with interstitial lithium" J Mater Sci: Mater Electron, **29** 15795-15800 (2018)  
 DOI: <https://doi.org/10.1007/s10854-018-9331-6>
- 17) I. González A. Trejo, M. Calvino, A. Miranda, **F. Salazar**, E. Carvajal, M. Cruz-Irisson  
 "Effects of surface and confinement on the optical vibrational modes and dielectric function of 3C porous silicon carbide: An ab-initio study" Physica B: Condensed Matter, **550** 420-427 (2018)  
 DOI: 10.1016/j.physb.2018.05.024
- 18) F. de Santiago, A. Miranda, A. Trejo, **F. Salazar**, E. Carvajal, M. Cruz-Irisson, L. A. Pérez  
 "Quantum confinement effects on the harmful gas sensing properties of silicon nanowires" Int. J. Quantum Chem., **118** e25713 (6pp) (2018)  
 DOI: 10.1002/qua.25713
- 19) F. de Santiago, J.E. González, A. Trejo, A. Miranda, **F. Salazar**, M. Cruz-Irisson, L. A. Pérez  
 "Lithiation effects on structural and electronic properties of Si nanowires as a potential anode material" Energy Storage Materials, **20** 438-445 (2019)  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ensm.2019.04.023>
- 20) I. González, M. Calvino, A. Trejo, **F. Salazar**, M. Cruz-Irisson  
 "Confinement effect on the low temperature specific heat for ultrathin silicon nanowires: a first principles study" J. Phys. Cond. Matter., **31** 425303 (6pp) (2019)  
 DOI: [10.1016/j.apsusc.2018.12.258](https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2018.12.258)
- 21) **F. Salazar**, A. Trejo-Baños, A. Miranda, L. A. Pérez, M. Cruz-Irisson  
 "Interstitial sodium and lithium doping effects on the electronic and mechanical properties of silicon nanowires: a DFT study" Journal of Molecular Modeling, **25** 338 (9pp) (2019)  
 DOI: [10.1016/j.apsusc.2018.12.258](https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2018.12.258)
- 22) I. Ornelas-Cruz, A. Trejo, R. Oviedo-Roa, **F. Salazar**, E. Carvajal, M. Cruz-Irisson  
 "DFT-based study of the bulk tin mixed-halide CsSnI<sub>3-x</sub>Br<sub>x</sub> perovskite" Computational Materials Science, **178** 109619 (2020)  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.commatsci.2020.109619>
- 23) Israel González, Francisco de Santiago, Lucía G. Arellano, Álvaro Miranda, Alejandro Trejo, **Fernando Salazar**, Luis Antonio Pérez, Miguel Cruz-Irisson  
 "Theoretical modelling of porous silicon decorated with metal atoms for hydrogen storage" International Journal of Hydrogen Energy, **45** 26321-26333 (2020)  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.05.097>

- 24) Akari Narayama Sosa, Brandom Jhoseph Cid, Álvaro Miranda, Luis Antonio Pérez, **Fernando Salazar**, Alejandro Trejo, Miguel Cruz-Irison  
 "Light metal functionalized two-dimensional siligene for high capacity hydrogen storage: DFT study" *International Journal of Hydrogen Energy*, (en prensa) (2020)  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.10.175>
  
- 25) Akari Narayama Sosa, Israel González, Alejandro Trejo, Álvaro Miranda, **Fernando Salazar**, Miguel Cruz-Irison  
 "Effects of lithium on the electronic properties of porous Ge as anode material for batteries" *Journal of Computational Chemistry*, **41** 2653-2662 (2020)  
 DOI: [10.1002/jcc.26421](https://doi.org/10.1002/jcc.26421)
  
- 26) Brandom Jhoseph Cid, Akari Narayama Sosa, Álvaro Miranda, Luis A. Pérez, **Fernando Salazar**, Miguel Cruz-Irison  
 "Hydrogen storage on metal decorated pristine siligene and metal decorated boron-doped siligene" *Materials Letters*, **293** 129743 (2021)  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2021.129743>
  
- 27) José Eduardo Santana, Francisco de Santiago, Álvaro Miranda, Alejandro Trejo, Luis Antonio Pérez, **Fernando Salazar**, Alejandro Trejo, Miguel Cruz-Irison  
 "Fluorinated porous silicon as sensor material for environmentally toxic gases: a first-principles study" *Materials Advances*, **2** 1072 (2021)  
 DOI: [10.1039/d0ma00884b](https://doi.org/10.1039/d0ma00884b)
  
- 28) Akari Narayama Sosa, Francisco de Santiago, Álvaro Miranda, Alejandro Trejo, **Fernando Salazar**, Luis Antonio Pérez, Miguel Cruz-Irison  
 "Alkali and transition metal atom-functionalized germanene for hydrogen storage: A DFT investigation" *International Journal of Hydrogen Energy*, **46** 20245-20256 (2021)  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.04.129>
  
- 29) Lucía G. Arellano, Francisco de Santiago, Álvaro Miranda, **Fernando Salazar**, Alejandro Trejo, Luis A. Pérez, Miguel Cruz-Irison  
 "Hydrogen storage capacities of alkali and alkaline-earth metal atoms on SiC monolayer: A first-principles study" *International Journal of Hydrogen Energy*, **46** 20266-20279 (2021)  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.03.078>
  
- 30) Lucía G. Arellano, Francisco de Santiago, Álvaro Miranda, Luis Antonio Pérez, **Fernando Salazar**, Alejandro Trejo, Jun Nakamura, Miguel Cruz-Irison  
 "Ab initio study of hydrogen storage on metal-decorated GeC monolayers" *International Journal of Hydrogen Energy*, (en prensa) (2021)  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.04.135>
  
- 31) José Eduardo Santana, Francisco de Santiago, Álvaro Miranda, Luis Antonio Pérez, **Fernando Salazar**, Alejandro Trejo, Miguel Cruz-Irison  
 "Fluorinated porous silicon as sensor material for environmentally toxic gases: a first-principles study" *Materials Advances*, **2** 1072 (2021)  
 DOI: [10.1039/d0ma00884b](https://doi.org/10.1039/d0ma00884b)
  
- 32) Brandom Jhoseph Cid, Akari Narayama Sosa, Álvaro Miranda, Luis A. Pérez, **Fernando Salazar**, Miguel Cruz-Irison  
 "Hydrogen storage on metal decorated pristine siligene and metal decorated boron-doped siligene" *Materials Letters*, **293** 19743 (2021)  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2021.129743>

## PUBLICACIONES EN CONGRESOS INTERNACIONALES

- 1) Francisco de Santiago, Lucia Arellano, Álvaro Miranda, **Fernando Salazar**, Luis A Pérez, Miguel Cruz-Irisson  
"Silicon carbide monolayer with alkali and alkaline earth metal adatoms for H<sub>2</sub> storage: a computational study" Proceedings of ECOS 2019, junio 23-38 (2019)
- 2) L G Arellano, **F Salazar**, A Trejo Baños, A Miranda, L A Pérez, Miguel Cruz-Irisson  
"Electronic properties of [111] hydrogen passivated Ge nanowires with surface substitutional lithium" IOP Conference Series: Materials Science and Engineering **840** 012004 (2020)  
DOI: [10.1088/1757-899X/840/1/012004](https://doi.org/10.1088/1757-899X/840/1/012004)
- 3) R Bermeo, L G Arellano, A Trejo Baños, **F Salazar**, A Miranda, Miguel Cruz-Irisson  
"Effects of Surface in the IR and Raman Spectrum of Porous Silicon Carbide" IOP Conference Series: Materials Science and Engineering **840** 012009 (2020)  
DOI: [10.1088/1757-899X/840/1/012009](https://doi.org/10.1088/1757-899X/840/1/012009)

## PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES (2000 a 2019)

1. Nacionales: 25
2. Internacionales: 29

## PARTICIPACIÓN EN REDES INSTITUCIONALES

1. Miembro de la Red de Nanociencias y Microelectrónica del IPN desde enero de 2015 a la fecha.
2. Miembro de la Red de Energía del IPN desde agosto de 2014 a la fecha.
3. Miembro de la Sociedad Mexicana de Física desde enero de 2014 a la fecha.
4. Miembro de la División de Estado Sólido de la Sociedad Mexicana de Física desde enero de 2016 a la fecha.

## CONFERENCIAS Y SEMINARIOS

Conferencia titulada: **"Transporte Térmico en Nano-Alambres"**

Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, el 4 de noviembre de 2010.

Seminario titulado: **"Propiedades electrónicas y mecánicas de nanoalambres semiconductores"**

Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, el 8 de junio de 2011.

Coloquio Departamento de Física, titulado: **"Estudio teórico de las propiedades electrónicas y mecánicas de nanoalambres semiconductores"**

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Distrito Federal, el 30 de marzo de 2016.

Seminario titulado: **"Perspectivas de los nanomateriales en el desarrollo de fuentes alternativas de energía"**

Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 22 de febrero de 2018.