



**José Luis Montaña Priede**

Generado desde: Editor CVN de FECYT

Fecha del documento: 17/02/2025

**v 1.4.3**

2d37ec4f234f64665adb7ed6a8357dee

Este fichero electrónico (PDF) contiene incrustada la tecnología CVN (CVN-XML). La tecnología CVN de este fichero permite exportar e importar los datos curriculares desde y hacia cualquier base de datos compatible. Listado de Bases de Datos adaptadas disponible en <http://cvn.fecyt.es/>



## Resumen libre del currículum

Descripción breve de la trayectoria científica, los principales logros científico-técnicos obtenidos, los intereses y objetivos científico-técnicos a medio/largo plazo de la línea de investigación. Incluye también otros aspectos o peculiaridades importantes.

Tengo experiencia en la síntesis experimental de nanomateriales semiconductores y metálicos, especializándome en su caracterización y aplicaciones en óptica, fotónica y nanotecnología. He trabajado en la síntesis de películas delgadas de CdS dopadas con erbio mediante el método de deposición por baño químico, nanohilos de SnO<sub>2</sub> utilizando el método VLS-CVD, nanopartículas de Au y Ag de diferentes formas y tamaños mediante reducción química de sales metálicas, y capas delgadas de SiO<sub>2</sub> mediante el método de Stöber para la obtención de nanopartículas Au@SiO<sub>2</sub> (core/shell). Además, he desarrollado modelos electrodinámicos para el análisis de propiedades ópticas de nanoestructuras mediante simulaciones computacionales, utilizando diversas técnicas numéricas como el cálculo de la estructura de bandas electrónicas y EELS en grafeno y siliceno mediante la aproximación tight-binding, el cálculo de propiedades ópticas en campo cercano y lejano de nanomateriales, el acoplamiento acusto-plasmónico en nanocristales metálicos esféricos, el acoplamiento plasmon-excitón en nanoestructuras híbridas metálico-semiconductor, el cálculo de estructuras de bandas fotónicas en cristales nanoestructurados finitos e infinitos, y la respuesta óptica de dispositivos como interruptores plasmónicos y sensores basados en TMDs.

También tengo experiencia en el uso de diversas técnicas experimentales de caracterización de materiales, como espectrofotometría UV-Vis-NIR, espectrofotometría infrarroja, espectrofluorometría, Micro-Raman, perfilometría, efecto Hall, difracción de rayos X (XRD), y microscopía electrónica de barrido (SEM) y de transmisión (TEM). A nivel computacional, manejo herramientas para la programación, análisis de datos y simulaciones numéricas en nanoóptica y fotónica, incluyendo MatLab, Octave y Origin para el manejo de bases de datos y análisis numérico; C++, Fortran y Python para programación general; MEEP y Lumerical para simulaciones FDTD; DDSCAT para simulaciones mediante DDA; SCATNLAY y MieLab para cálculos basados en la teoría de Mie; y Digital Micrograph, ParaView, ImageJ, GIMP y Blender para análisis, diseño y edición de imágenes científicas. También tengo experiencia en redacción científica utilizando LaTeX.

En los últimos años, he integrado técnicas de Machine Learning en nanotecnología para la optimización de estructuras plasmon-excitónicas (plexcitónicas), implementando diseño inverso asistido por redes neuronales y optimización Bayesiana para la predicción de la morfología y dimensiones de nanopartículas a partir de espectros ópticos. He desarrollado algoritmos de aprendizaje automático para la caracterización de materiales, reduciendo la dependencia de la microscopía electrónica y acelerando el análisis de nanomateriales en tiempo real.

Mi trabajo ha sido parte de colaboraciones interdisciplinarias entre grupos teóricos y experimentales, contribuyendo a la publicación de 15 artículos científicos en revistas internacionales de alto impacto, los cuales han recibido un total de 365 citas hasta la fecha. Además, he presentado resultados en 12 conferencias nacionales e internacionales y he participado en la formación de jóvenes investigadores mediante cursos y asesorías en síntesis, caracterización y modelado de nanomateriales.



Como parte de mi contribución al impacto y transferencia del conocimiento, he desarrollado herramientas computacionales aplicables en la industria para el diseño y optimización de dispositivos ópticos avanzados. Mi trabajo en nanotecnología y fotónica ha facilitado el diseño de materiales con propiedades ópticas personalizadas mediante inteligencia artificial, además de participar en proyectos financiados orientados al desarrollo de materiales avanzados con aplicaciones en sensado óptico, telecomunicaciones y tecnologías cuánticas.

B.1. Breve descripción del Trabajo de Fin de Grado (TFG) y puntuación obtenida

B.2. Breve descripción del Trabajo de Fin de Máster (TFM) y puntuación obtenida

Mi trabajo de máster se centró en el estudio teórico de las propiedades ópticas de siliceno, un material bidimensional emergente. Utilizando el método de Tight-Binding semiempírico, se calcularon espectros EEL para  $\alpha$ -siliceno (plano) y  $\beta$ -siliceno (bajo aplanado y teóricamente más estable). También se determinó la estructura de bandas considerando el modelo  $sp^3$ , los vecinos más cercanos y la parametrización de Harrison y Slater-Koster. Además, se calculó la función dieléctrica utilizando la Aproximación de Fase Aleatoria. Se observó que, en comparación con el silicio a granel, aparecen resonancias adicionales desplazadas hacia el rojo, y el aplanado del siliceno genera una estructura más rica a bajas energías.



## Méritos de Liderazgo

Breve exposición de los méritos relativos a actividades de liderazgo de especial relevancia.

Mi trabajo de grado Doctoral se centró en el estudio teórico y experimental de nanopartículas plasmónicas metálicas (Au, Ag, AuAg) y compuestas (Au@SiO<sub>2</sub>, Ag@SiO<sub>2</sub>, AuAg@SiO<sub>2</sub>), analizando sus propiedades ópticas mediante simulaciones basadas en la teoría de Mie y FDTD. Además, sintetizé nanopartículas de oro con distintos tamaños y morfologías mediante varios métodos químicos y desarrollé un proceso para recubrirlas con sílice, obteniendo nanoestructuras estables para aplicaciones biomédicas. Finalmente, fabriqué sustratos SERS con estas nanopartículas y validé experimentalmente su capacidad de amplificación del campo eléctrico para detección molecular.



## Indicadores generales de calidad de la producción científica

Información sobre el número de sexenios de investigación y la fecha del último concedido, número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años, citas totales, promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual), publicaciones totales en primer cuartil (Q1), índice h. Incluye otros indicadores considerados de importancia.

Índice i10 = 10

Número de artículos científicos = 15

Número de citas = 365 (294 desde 2020)

Número de congresos internacionales y nacionales = 5 (desde 2019)

## José Luis Montaña Priede

Apellidos: **Montaña Priede**  
Nombre: **José Luis**  
ORCID: **0000-0001-9613-8917**  
C. Autón./Reg. de contacto: **País Vasco**  
Página web personal: **<https://sites.google.com/view/nanophotonics-luismont/>**

### Situación profesional actual

**Entidad empleadora:** Universidad del País Vasco      **Tipo de entidad:** Universidad

**Departamento:** CENTRO DE FISICA DE MATERIALES

**Categoría profesional:** Postdoctorado

**Fecha de inicio:** 01/07/2023

**Modalidad de contrato:** Contrato laboral temporal

**Funciones desempeñadas:** Actualmente, desarrollo e implemento flujos de trabajo basados en cómputo de alto rendimiento (HPC) y Machine Learning (ML) para la optimización de mediciones ópticas en nanomateriales. Mi labor incluye el modelado electrodinámico de las propiedades ópticas de nanomateriales mediante BEM, FDTD y teoría de Mie. Asimismo, aplico aprendizaje automático, incluyendo redes neuronales y optimización Bayesiana, para la predicción de la morfología y dimensiones de nanopartículas a partir de espectros ópticos, reduciendo la dependencia de la microscopía electrónica. También participo en el desarrollo de diseño inverso para optimizar estructuras plasmon-excitónicas (plexcitónicas) con aplicaciones en óptica y fotónica avanzada. Mi trabajo es parte de una colaboración interdisciplinaria entre grupos teóricos y experimentales, donde contribuyo al desarrollo de herramientas computacionales y metodologías para el diseño y caracterización de nanomateriales innovadores.

### Cargos y actividades desempeñados con anterioridad

	Entidad empleadora	Categoría profesional	Fecha de inicio
1	Universidad del País Vasco	Postdoctorado	01/02/2020
2	University of Texas at San Antonio	Postdoctorado	15/11/2017

**1 Entidad empleadora:** Universidad del País Vasco      **Tipo de entidad:** Universidad Vasco

**Categoría profesional:** Postdoctorado

**Fecha de inicio-fin:** 01/02/2020 - 30/06/2023      **Duración:** 3 años - 4 meses

**2 Entidad empleadora:** University of Texas at San Antonio

**Categoría profesional:** Postdoctorado

**Fecha de inicio-fin:** 15/11/2017 - 31/05/2019      **Duración:** 1 año - 7 meses



## Resumen de la actividad profesional

Síntesis experimental de nanomateriales metálicos y modelado electrodinámico de sus propiedades ópticas, así como optimización estructural de sistemas híbridos mediante BEM, FDTD y teoría de Mie. Implementación de diseño inverso asistido por Machine Learning y optimización Bayesiana para la ingeniería de nanomateriales con propiedades ópticas personalizadas.

Estas contribuciones han resultado en la publicación de 15 artículos científicos en revistas internacionales de alto impacto, con un total de 365 citas hasta la fecha. Además, he difundido los resultados de mi investigación en 12 conferencias nacionales e internacionales y he impartido cursos especializados en el área.



## Formación académica recibida

### Titulación universitaria

#### Doctorados

**Programa de doctorado:** Programa Oficial de Doctorado en Ciencias

**Entidad de titulación:** Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

**Fecha de titulación:** 27/10/2017

### Conocimiento de idiomas

Idioma	Comprensión auditiva	Comprensión de lectura	Interacción oral	Expresión oral	Expresión escrita
Inglés	B2	B2	B2	B2	B2
Español	C2	C2	C2	C2	C2

## Actividad docente

### Cursos y seminarios impartidos

**Tipo de evento:** Taller

**Nombre del evento:** Lumerical: FDTD for modeling nanophotonic devices, processes and materials

**Entidad organizadora:** Facultad de ciencias de la electrónica de la BUAP

**Tipo de entidad:** Instituto Universitario de Investigación

**Fecha de impartición:** 15/11/2021

**Temática:** Formación Docente



## Actividades científicas y tecnológicas

### Producción científica

**Índice H:** 10

**Fecha de aplicación:** 13/02/2025

**Fuente de Índice H:** GOOGLE SCHOLAR

### Publicaciones, documentos científicos y técnicos

- 1** José Luis Montaña Priede; Ana Sánchez Iglesias; Stefano Antonio Mezzasalma; Jordi Sancho Parramon; Marek Grzelczak. Quantifying Shape Transition in Anisotropic Plasmonic Nanoparticles through Geometric Inversion. Application to Gold Bipyramids. *The Journal of Physical Chemistry Letters*. 15 - 14, pp. 3914 - 3922. American Chemical Society, 02/04/2024.

**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista

**Nº total de autores:** 5
- 2** Joscha Kruse; Anish Rao; Ana Sánchez Iglesias; José Luis Montaña Priede; Amaia Iturrospe Ibarra; Eneko Lopez; Andreas Seifert; Arantxa Arbe; Marek Grzelczak. Temperature-Modulated Reversible Clustering of Gold Nanorods Driven by Small Surface Ligands. *Chemistry—A European Journal*. 30 - 2, pp. e202302793. 08/01/2024.

**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista

**Nº total de autores:** 9
- 3** José Luis Montaña Priede; Mario Zapata Herrera; Ruben Esteban; Nerea Zabala; Javier Aizpurua. Nanophotonics: An overview on plasmon-enhanced photoluminescence via metallic nanoantennas. *Nanophotonics*. 13 - 26, pp. 4771 - 4794. de Gruyter, 2024.

**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista

**Nº total de autores:** 5 **Autor de correspondencia:** No
- 4** Krishna Kant; Reshma Beeram; Lara González Cabaleiro; Yi Cao; Daniel Quesada González; Heng Guo; Sergio Gomez Grana; Younju Joung; Siddhant Kothadiya; Daniel García Lojo; Marta Lafuente; Yong Xiang Leong; Yuxiong Liu; Yiyi Liu; Sree Satya Bharati Moram; Sanje Mahasivam; Sonia Maniappan; Divakar Raj; Paulo Santos; Xinyue Xia; Qian Yu; Jose Manuel Martins de Almeida; Rizia Bardhan; Vipul Bansal; Sara Abalde Cela; Jaebum Choo; Luis Coelho; Marek Grzelczak; Pablo Hervés; Jorge Perez Juste; Jatish Kumar; Theobald Lohmueller; Xing Yi Ling; Arben Merkoçi; Reyes Mallada; Pilar Pina; Ramon A Alvarez Puebla; José Luis Montaña Priede; Mengtao Sun; Srikanth Singamaneni; Venugopal Rao Soma; Limei Tian; Jianfang Wang; Lakshminarayana Polavarapu; Isabel Pastoriza Santos. Roadmap for Plasmonic Nanoparticle sensors: current progress, challenges and Future prospects. *Nanoscale horizons*. 9, pp. 2085 - 2166. Royal Society of Chemistry, 2024.

**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista

**Nº total de autores:** 45
- 5** José Luis Montaña Priede; María Sanromán Iglesias; Nerea Zabala; Marek Grzelczak; Javier Aizpurua. Robust rules for optimal colorimetric sensing based on gold nanoparticle aggregation. *ACS sensors*. 8 - 4, pp. 1827 - 1834. American Chemical Society, 13/04/2023.

**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista

**Nº total de autores:** 5 **Autor de correspondencia:** No



- 6** Sudip Mondal; José Luis Montaña Priede; Sumin Park; Jaeyeop Choi; Vu Hoang Minh Doan; Thi Mai Thien Vo; Tan Hung Vo; Nicolas Large; Chang-Seok Kim; Junghwan Oh. Computational analysis of drug free silver triangular nanoprisms: theranostic probe plasmonic behavior for in-situ tumor imaging and photothermal therapy. *Journal of Advanced Research*. 41, pp. 23 - 38. Elsevier, 01/11/2022.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista  
**Nº total de autores:** 10 **Autor de correspondencia:** No
- 7** José Luis Montaña Priede; Adnen Mlayah; Nicolas Large. Raman energy density in the context of acoustoplasmonics. *Physical Review B*. 106 - 16, pp. 165425. American Physical Society, 15/10/2022.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Autor de correspondencia:** No  
**Nº total de autores:** 3
- 8** José Luis Montaña Priede; Nicolas Large. Photonic band structure calculation of 3D-finite nanostructured supercrystals. *Nanoscale Advances*. 4 - 21, pp. 4589 - 4596. 20/09/2022.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista  
**Nº total de autores:** 2 **Autor de correspondencia:** No
- 9** J. Jesús Velázquez Salazar; Lourdes Bazán Díaz; Qingfeng Zhang; Rubén Mendoza Cruz; Luis Montaña Priede; Grégory Guisbiers; Nicolas Large; Stephan Link; Miguel José-Yacamán. Controlled Overgrowth of Five-Fold Concave Nanoparticles into Plasmonic Nanostars and Their Single-Particle Scattering Properties. *ACS Nano*. 13 - 9, pp. 10113 - 10128. 2019. Disponible en Internet en: <<https://doi.org/10.1021/acsnano.9b03084>>.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista  
**Nº total de autores:** 9
- 10** José Luis Montaña Priede; Umapada Pal. Estimating Near Electric Field of Polyhedral Gold Nanoparticles for Plasmon-Enhanced Spectroscopies. *The Journal of Physical Chemistry C*. 123 - 18, pp. 11833 - 11839. 2019. Disponible en Internet en: <<https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.9b01105>>.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista  
**Nº total de autores:** 2
- 11** José Luis Montaña Priede; João Paulo Coelho; Andrés Guerrero Martínez; Ovidio Peña Rodríguez; Umapada Pal. Fabrication of Monodispersed Au@SiO<sub>2</sub> Nanoparticles with Highly Stable Silica Layers by Ultrasound-Assisted Stöber Method. *The Journal of Physical Chemistry C*. 121 - 17, pp. 9543 - 9551. 2017. Disponible en Internet en: <<https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.7b00933>>.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista  
**Nº total de autores:** 5
- 12** José Luis Montaña; Ovidio Peña Rodríguez; Umapada Pal. Near-Electric-Field Tuned Plasmonic Au@SiO<sub>2</sub> and Ag@SiO<sub>2</sub> Nanoparticles for Efficient Utilization in Luminescence Enhancement and Surface-Enhanced Spectroscopy. *The Journal of Physical Chemistry C*. 121 - 41, pp. 23062 - 23071. 2017. Disponible en Internet en: <<https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.7b07395>>.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista  
**Nº total de autores:** 3
- 13** Julio Villanueva Cab; Jose Luis Montaña Priede; Umapada Pal. Effects of Plasmonic Nanoparticle Incorporation on Electrodynamics and Photovoltaic Performance of Dye Sensitized Solar Cells. *The Journal of Physical Chemistry C*. 120 - 19, pp. 10129 - 10136. 2016. Disponible en Internet en: <<https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b01053>>.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista  
**Nº total de autores:** 3
- 14** Luis Montaña Priede; Ovidio Peña Rodríguez; Antonio Rivera; Andrés Guerrero Martínez; Umapada Pal. Optimizing the electric field around solid and core-shell alloy nanostructures for near-field applications. *Nanoscale*. 8, pp. 14836 - 14845. The Royal Society of Chemistry, 2016. Disponible en Internet en: <<http://dx.doi.org/10.1039/C6NR03801H>>.



**Tipo de producción:** Artículo científico  
**Nº total de autores:** 5

**Tipo de soporte:** Revista

- 15** José Luis Montaña Priede; Lilia Meza Montes. Electron-Energy-Loss Spectra of Free-Standing Silicene. Journal of Nano Research. 28, pp. 1 - 7.

**Tipo de producción:** Artículo científico  
**Nº total de autores:** 2

**Tipo de soporte:** Revista

### Trabajos presentados en congresos nacionales o internacionales

- 1** **Título del trabajo:** Comparative Study of the Performance of Plasmonic Nanoantenna for Fluorescence Enhancement 2023 in On-chip Photonic Technologies

**Nombre del congreso:** Photonics and Electromagnetics Research Symposium

**Autor de correspondencia:** No

**Ciudad de celebración:** Prague, Praha, República Checa

**Fecha de celebración:** 03/07/2023

**Fecha de finalización:** 06/07/2023

**Entidad organizadora:** The Electromagnetics Academy

- 2** **Título del trabajo:** Design Rules for Colorimetric Sensing Based on Nanoparticle Aggregation

**Nombre del congreso:** Nanolight

**Ciudad de celebración:** Benasque, España

**Fecha de celebración:** 06/03/2022

**Fecha de finalización:** 12/03/2022

- 3** **Título del trabajo:** Photonic Band Structure Calculation of 3D-Finite Nanostructured Supercrystals

**Nombre del congreso:** Imagine Nano

**Autor de correspondencia:** No

**Ciudad de celebración:** Bilbao, País Vasco, España

**Fecha de celebración:** 2021

**Entidad organizadora:** FUNDACION PHANTOMS

- 4** **Título del trabajo:** Acousto-plasmonic Coupling: The Raman Energy Density (RED)

**Nombre del congreso:** 2019 MRS Spring Meeting & Exhibit

**Ciudad de celebración:** Phoenix, Arizona, Estados Unidos de América

**Fecha de celebración:** 22/04/2019

**Fecha de finalización:** 26/04/2019

**Entidad organizadora:** Materials Research Society **Tipo de entidad:** Asociaciones y Agrupaciones

- 5** **Título del trabajo:** Study of the Plasmon-exciton Coupling in Hybrid Nanostructured Superlattices

**Nombre del congreso:** 2019 MRS Spring Meeting & Exhibit

**Ciudad de celebración:** Phoenix, Arizona, Estados Unidos de América

**Fecha de celebración:** 22/04/2019

**Fecha de finalización:** 26/04/2019

**Entidad organizadora:** Materials Research Society **Tipo de entidad:** Asociaciones y Agrupaciones