

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	18-09-2025
----------------------	------------

Nombre y apellidos	Mercedes Gabás Pérez		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	6603478315	
	Código Orcid	0002-9626-6131	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Politécnica de Madrid		
Dpto./Centro	Electrónica Física, Ingeniería Eléctrica y Física Aplicada/Física Aplicada I/ETSIT		
Dirección	Avda. Complutense 30, 28040 Madrid		
Teléfono	910672065	correo electrónico	mercedes.gabas@upm.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	18/7/2022
Espec. cód. UNESCO	221117, 221113, 221128		
Palabras clave	Capas delgadas, superficies, intercargas, caracterización de materiales, nanotecnología, energía solar fotovoltaica		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Físicas	Zaragoza	1988
Doctora en Ciencias (Físicas)	Zaragoza	1995

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Nº de sexenios: 4, el último concedido el 31/12/2019

Tesis dirigidas: 1

Citas totales: 1838

Promedio citas/año en los últimos 5: 123

Publicaciones totales en el primer cuartil: 46 (más del 55% del total)

Índice h: 20

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Realicé mi tesis doctoral en la Universidad de Zaragoza, dirigida por los profesores Fernando Palacio y Domingo González, tiene por título "Anomalías magnéticas a muy bajo campo en sistemas antiferromagnéticos y sus diluciones". En Octubre de 1992 inicié mi carrera docente como profesora asociada al departamento de Física de la Materia Condensada de dicha Universidad. En Marzo de 1996 me incorporo al departamento de Física Aplicada I de la Universidad de Málaga (UMA), siendo profesora titular desde Agosto de 2001. El 1 de Marzo de 2018 me traslado en Comisión de Servicios a la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y desde el 18/7/2022 soy Catedrática de Universidad. En toda mi carrera docente he impartido clases en más de 26 asignaturas distintas, tanto a nivel de Grado/Licenciado, como Máster y Doctorado.

Mi actividad investigadora se ha centrado en el campo de caracterización de materiales. En 2003 inicié mi participación dentro del grupo de investigación FQM-192, Laboratorio de Materiales y Superficies, dirigido por el profesor José Ramón Ramos-Barrado. Dentro de este grupo, nuestros objetivos eran, por una parte, la preparación de capas delgadas de materiales por métodos de bajo coste químicos (spray pirólisis, electrodeposición) y físicos (magnetron sputtering); por otra parte, la caracterización de estos materiales mediante distintas técnicas. A partir de mi traslado a la UPM me incorporé al grupo de investigación Semiconductores III-V del Instituto de Energía Solar, dirigido por el profesor Carlos Algorta del Valle, donde he seguido trabajando en el ámbito de la caracterización de materiales, en particular de capas delgadas de semiconductores III-V, mediante una gran variedad de técnicas experimentales. De entre todas ellas, soy especialista en: difracción de rayos X, espectroscopias de rayos X y ultravioleta, elipsometría espectroscópica y microscopias electrónicas. El conjunto de mi investigación está orientada a la correlación entre las propiedades físico-químicas de los materiales y su estructura cristalina y electrónica. El objetivo principal es el estudio de materiales en forma de capas delgadas y/o

nanoestructurados, y siempre susceptibles de participar en dispositivos microelectrónicos, fundamentalmente, en el campo de la producción de energía fotovoltaica.

Tengo contactos con numerosos grupos de investigación nacionales y extranjeros, con los que colaboro de forma activa en distintas líneas de investigación. Entre ellos están el grupo de los profesores Pilar Herrero y Fernando Agulló-Rueda, del ICMM-CSIC, , los Drs. Maurizio Sacchi del Instituto de Nanociencias de París CNRS y Nick Barrett del SPCSI-CEA, con los que colaboro puntualmente en estudios con técnicas avanzadas de caracterización de materiales y superficies, HAXPES y XPEEM. También colaboro con el grupo del profesor Marek Tlaczala, de la Facultad de Microsistemas Electrónicos y Fotónica de la Universidad Politécnica de Wroclaw (Polonia), especializado en Ingeniería de Materiales de semiconductores III-V con aplicaciones en Micro- y Nanoelectrónica y Fotónica.

También he realizado colaboraciones con las empresas Graphenea e IQE con el objeto de caracterizar los materiales y dispositivos fabricados en dichas compañías.

Soy coautora de 83 publicaciones indexadas, todas ellas con revisión por pares, y de dos patentes. He participado en numerosos proyectos de investigación financiados en convocatoria pública, de los cuales, soy la investigadora principal en una acción integrada y en 4 proyectos del Programa Nacional.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES *(ordenados por tipología)*

C.1. Publicaciones (las 10 más relevantes en los últimos años, todas ellas en revistas del primer cuartil)

M. Gabas, A. Landa, J. Santiso, I. Lombardero, I. García, N. Miyashita, Y. Okada, P.F. Palacios, C. Algora

"Microstructural effects of thermal annealing in GaInNAsSb epitaxial layers"

Journal of Alloys & Compounds **1037**, 182315, 2025

C. Algora, D. G. Reboreda, P. F. Palacios, A. Pulido, L. Cifuentes, A. Cano, M. Gabás, A. Martínez de Olcoz, G. Jüngst

"Flexible GaInP/Ga(In)As/Ge triple-junction space solar cells with a simple fabrication process based on Ge substrate thinning demonstrate power-to-mass ratios of 1.3 kW/kg"

Solar Energy Materials & Solar Cells **292**, 113817, 2025

E. Blanco, P. Martín, M. Domínguez, P. Fernández-Palacios, I. Lombardero, C. Sanchez-Perez, I. García, C. Algora, M. Gabás

"Refractive indices and extinction coefficients of p-type doped Germanium wafers for photovoltaic and thermophotovoltaic devices"

Solar Energy Materials & Solar Cells **264**, 112612, 2024

L. Barrutia, E. Ochoa-Martínez, M. Gabás, A. Centeno, A. Zurutuza, I. Rey-Stolle, C. Algora

"Evidence of decreased optical absorption of chemical vapor deposition Graphene multilayers deposited on semiconductor structures"

ACS Photonics **9**, 869, 2022

N. Núñez, M. Vázquez, L. Barrutia, J. Bautista, I. Lombardero, J. C. Zamorano, M. Hinojosa, M. Gabás, C. Algora

"Estimation of activation energy and reliability figures of space lattice-matched GaInP/Ga(In)As/Ge triple junction solar cells from Temperature Accelerated Life Tests"

Solar Energy Materials & Solar Cells **230**, 111211, 2021

M. C. López-Escalante, E. Navarrete-Astorga, M. Gabás, J. R. Ramos-Barrado, F. Martín

"Photovoltaic modules designed for architectural integration without negative performance consequences"

Applied Energy **279**, 115741, 2020

L. Barrutia, I. Lombardero, M. Ochoa, M. Gabás, I. García, T. Palacios, A. Johnson, I. Rey-Stolle, C. Algora

"On the Use of Graphene to Improve the Performance of Concentrator III-V Multijunction Solar Cells"

Progress in Photovoltaics: Research and Applications **28**, 60-70, 2020

V. Orlando, I. Lombardero, M. Gabás, N. Nuñez, M. Vázquez, P. Espinet-González, J. Bautista, R. Romero, C. Algora

"Temperature Accelerated Life Test and Failure Analysis on Upright Metamorphic Ga_{0.37}In_{0.63}P/Ga_{0.83}In_{0.17}As/Ge Triple Junction Solar Cells"

Progress in Photovoltaics: Research and Applications **28**, 148-166, 2020

E. Ochoa-Martínez, L. Barrutia, M. Ochoa, E. Barrigón, I. García, I. Rey-Stolle, C. Algora, P. Basa, G. Kronome, M. Gabás

"Refractive indexes and extinction coefficients of n- and p-type doped GaInP, AlInP and AlGaInP for multijunction solar cells"

Solar Energy Materials & Solar Cells **174**, 388-396, 2018

M. Gabás, E. Ochoa-Martínez, E. Navarrete-Astorga, A.R. Landa-Cánovas, P. Herrero, F. Agulló-Rueda, S. Palanco, J.J. Martínez-Serrano, J.R. Ramos-Barrado

"Characterization of the interface between highly conductive Ga:ZnO films and the silicon substrate"

Applied Surface Science **419**, 595-602, 2017

C.2. Proyectos (últimos 5 años)

Referencia: SYG-2024/ECO-818

Título del proyecto: Telealimentación fotovoltaica por fibra óptica con eficiencia de conversión y velocidad de transmisión de datos récord

Entidades participantes: Universidad Politécnica de Madrid/ Universidad Carlos III de Madrid

Subvención: 762000€

Investigador principal: Carlos Algora del Valle

Referencia: PID2023-148605OB-I00

Título: "Células solares flexibles, ligeras y fiables con densidades de potencia muy elevadas"

Entidades participantes: Universidad de Politécnica de Madrid

Subvención: €

Investigador principal: Carlos Algora del Valle

Referencia: PDC2021-120748-I00

Título: "Nitruros Diluidos para la industria fotovoltaica y optoelectrónica"

Entidades participantes: Universidad de Politécnica de Madrid

Subvención: 120000€

Investigador principal: Carlos Algora del Valle

Referencia: TED2021-131990B-I00

Título: "Convertidores Termofotovoltaicos de InGaAs para Recuperación de Calor Residual y Baterías de Calor Latente"

Subvención: 270710€

Investigador principal: Ignacio Rey-Stolle

Referencia: MIP-20201003

Título: "Almacenamiento termo-eléctrico por reflectancia aumentada"

Entidad financiadora: CDTI

Entidades participantes: Universidad de Politécnica de Madrid

Subvención: 2911603 €

Investigador principal: Ignacio Rey-Stolle

Referencia: PID2020-112763RB-I00

Título: "Células solares multiunión III-V flexibles y ligeras para aplicaciones que requieren densidad de potencia elevada"

Entidad financiadora y convocatoria: Ministerio de Ciencia e Innovación 2021

Subvención: 355000 €

Investigador principal: Carlos Algora del Valle

C.3. Contratos

Caracterización de nanocapas de Grafeno

Inv. responsables: Mercedes Gabás Pérez, Santiago Palanco López
Instituto de Energía solar (UPM)-Universidad de Málaga
Inicio: 01/01/2013 Cuantía: 17.000 €

Activation energy for multijunction solar cells life testing

Inv. responsable: Carlos Algora del Valle
European Space Agency-Universidad Politécnica de Madrid
Inicio: 1/05/2020 Cuantía 50.000 €

Fabricación de células solares sobre dos obleas de 4 pulgadas de triple unión

Inv. responsable: Carlos Algora del Valle
Tecnalia-Universidad Politécnica de Madrid
Inicio: 2021 Cuantía: 9.709 €

C.4. Patentes

Inventores (p.o. de firma): Santiago Palanco, Salvatore Marino, Mercedes Gabás, Luis Ayala, José Ramón Ramos-Barrado, Shanti Bijani,
Título: Nano- y micro-estructuración de silicio con láser usando un plasma inducido por láser para el tratamiento del haz láser de procesado N. de publicación:
N. de publicación: ES2559327 País de prioridad: España
Fecha de prioridad: 18-12-2014
Entidad titular: Universidad de Málaga
Países a los que se ha extendido: España

Inventores (p.o. de firma): Santiago Palanco, Mercedes Gabás, Luis Ayala, José Ramón Ramos-Barrado, Shanti Bijani, Salvatore Marino
Título: Procedimiento para la producción de nanopartículas mediante irradiación con láser de precursores líquidos de tamaño microscópico
N. de publicación: ES2431266 País de prioridad: España
Fecha de prioridad: 25-11-2013
Entidad titular: Universidad de Málaga
Países a los que se ha extendido: España

C.5 Cargos desempeñados

Subdirectora de Posgrado, Investigación y Calidad en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga, desde el 1 de Enero de 2014 hasta el 30 de Junio de 2014

Subdirectora del departamento de Electrónica Física, Ingeniería Eléctrica y Física Aplicada de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid, desde el 19/11/2020 hasta el 31/10/2024.

C.6 Organización de actividades científicas

Tipo de actividad: I Reunión Nacional de Usuarios de Radiación Sincrotrón, Málaga 2004
Participación: Miembro del comité organizador local

Tipo de actividad: OPTOCOAT 2012 Coatings and Surface Functionalization of Materials for Optical Applications, Alicante 2012
Participación: Miembro del comité científico

Tipo de actividad: Congreso internacional 16th European Conference on Applications of Surfaces and Interfaces Analysis (ECASIA'2015), Granada, 2015.
Participación: Miembro del comité organizador local

Tipo de actividad: XI Iberian Vacuum Conference, Sevilla 2019
Participación: Miembro del comité científico