

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

IMPORTANTE – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas. Las instrucciones para completar este documento están disponibles en la página web.

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 11/11/2024

Apellidos	Hernández Muñoz
Nombre	María Jesús
Código Orcid (ORCID)(*)	0000-0002-7628-9301

(*) Obligatorio

A.1. Situación profesional actual

Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad
Fecha inicio	26/6/2006
Institución	Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
Departamento	Dpto. Física Aplicada/Facultad de Ciencias
Correo electrónico	Teléfono
Palabras clave	Semiconductors, thin film, nanostructures.

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctorado Doctora en Ciencias Físicas	UAM	1998

Parte B. RESUMEN DEL CURRICULUM (max. 5000 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Las líneas de investigación de María J. Hernández a lo largo de su carrera investigadora pertenecen fundamentalmente a la síntesis de nuevos materiales con aplicaciones electrónicas. Realizó su tesis doctoral sobre el crecimiento a bajas temperaturas y mediante plasma CVD, de películas dieléctricas para dispositivos electrónicos. Durante la realización de su trabajo doctoral, se trasladó tres meses a la Università degli Studi di Bologna (Italia) para formarse en la caracterización de películas de óxidos de espesores nanométricos de dispositivos industriales de última generación mediante estrés por inyección de carga. Tras la obtención de su doctorado y con financiación del Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique (CNRS) y seguidamente con una beca otorgada por el Ministerio de Educación y Ciencia, realizó una estancia posdoctoral de quince meses de duración en Lyon, Francia, en el Laboratorio de Multimatériaux et Interfaces del CNRS (UMR 5615), durante la que estudió y optimizó el crecimiento heteroepitaxial de carburo de silicio sobre silicio a presión atmosférica.

Finalizada su estancia postdoctoral en Lyon se involucró en el estudio de nuevos semiconductores de banda ancha en el Laboratorio de Electrónica y Semiconductores (ELySE) de la UAM, donde es profesora permanente en el Departamento de Física Aplicada desde junio de 2003. Su actividad se centró en la síntesis de carbonitruros de boro y silicio, obtenidos tanto por plasma CVD como por modificación de sustratos mediante implantación iónica de alta dosis, posteriormente sometidos a tratamientos térmicos.

En los últimos cinco años ha incluido entre sus líneas de investigación el crecimiento VLS con metales catalíticos de nanohilos de silicio asistido por plasmas de alta densidad de iones, aunque también ha continuado con el estudio de nuevos semiconductores de banda ancha, como películas depositadas por CVD de óxido y nitruro de zinc. Sus trabajos más recientes

enlazan con el campo de la plasmónica y su aplicación a los sensores químicos, y más concretamente el comportamiento de los plasmones en gotas nanométricas de galio.

A lo largo de su carrera investigadora, y para el estudio de los materiales citados, se ha especializado en numerosas técnicas de caracterización óptica, eléctrica y estructural, entre las que cabe citar elipsometría espectroscópica, espectroscopía de infrarrojos por transformada de Fourier, catodoluminiscencia, medidas de capacidad y corriente en tensión y frecuencia, difracción de rayos X... entre otras.

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

C.1. Publicaciones

K. Ben Saddik, M. J. Hernández, M. A. Pampillón, M. Cervera, B. J. García

“On the absorption coefficient and bandgap energy of GaP1-xNx layers grown on silicon substrates by CBE”

Materials Science in Semiconductor Processing, 185, 109011 (2025)

A. García Marín, T. García-Mendiola, C. Navio Bernabeu, M.J. Hernández, J. Piqueras, J.L. Pau, F. Pariente, E. Lorenzo

“Gallium Plasmonic Nanoparticles for Label Free DNA and Single Nucleotide Polymorphism Sensing”

Nanoscale, 8, 9842-9851 (2016)

J.L. Pau, A. García Marín, M.J. Hernández, M. Cervera, J. Piqueras

“Analysis of plasmonic structures by spectroscopic ellipsometry”, in Book entitled Research Perspectives on Functional Micro- and Nanoscale Coatings, edited by A. Zuzuarregui and M. C. Morant-Miñana, IGI Global, USA, Chapter 8, May 2016. ISBN 9781522500674, DOI: 10.4018/978-1-5225-0066-7

A. García Marín, M.J. Hernández, E. Ruiz, J.M. Abad, E. Lorenzo, J. Piqueras, J.L. Pau

“Immunosensing platform based on gallium nanoparticle arrays on silicon substrates”

Biosensors and Bioelectronics 74, 1069-1075 (2015)

C. García Núñez, J.L. Pau, M.J. Hernández, M. Cervera, E. Ruiz, J. Piqueras

“Influence of air exposure on the compositional nature of Zn₃N₂ thin films”

Thin Solid Films 522, 208-211 (2012)

C. García Núñez, J.L. Pau, M.J. Hernández, M. Cervera, E. Ruiz, J. Piqueras

“On the zinc nitride properties and the unintentional incorporation of oxygen”

Thin Solid Films 520, 1924-1929 (2012)

C.2. Congresos

K. Ben Saddik, M. J. Hernández, M. A. Pampillón, M. Cervera, S. Fernández-Garrido, B. J. García

“Optical properties of GaP1-xNx layers grown on silicon substrates by chemical beam epitaxy”

21th European Molecular Beam Epitaxy Workshop, Madrid (Spain), 2023, Poster

K. Ben Saddik, R. Volkov, N. I. Borgardt, M. J. Hernández, S. Fernández-Garrido, B. J. García

“GaPAsN based short period superlattices for the integration of III-V solar cells on silicon”
21th European Molecular Beam Epitaxy Workshop, Madrid (Spain), 2023, Oral presentation

K. Ben Saddik, A. F. Braña, S. Fernández-Garrido, M. J. Hernández, A. Díaz-Lobo, N. López, B. J. García

“GaAs doping by Chemical Beam Epitaxy using CBr₄ and Ditertiarybutylsilane as gaseous precursors”

20th European Molecular Beam Epitaxy Workshop, Lenggries (Germany), 2019, Poster

K. Ben Saddik, A. Diaz-Lobo, S. Fernández-Garrido, M. J. Hernández, A. F. Braña, N. Lopez, B. J. García

“Chemical Beam Epitaxial growth of phosphide layers on Silicon”

12th Spanish Conference on Electron Devices (CDE), Salamanca (Spain), 2018, Poster

A. García Marín, M. J. Hernández, E. Ruiz, José M. Abad, E. Lorenzo, J. Piqueras, M. Cervera, J. L. Pau

“Ellipsometric biosensing platforms based on the plasmonic resonance of gallium nanoparticles”, Poster

VII Workshop NyNA (Analytical Nanoscience and Nanotechnology)

Salamanca (Spain), 07/2015

N. López, A. F. Braña, C. García Nuñez, M.J. Hernández, M. Cervera, M. Martínez, Autonomous University of Madrid; K.M. Yu, City University of Hong Kong; W. Walukiewicz, Lawrence Berkeley National Laboratory; B.J. García, Autonomous University of Madrid

“Chemical Beam Epitaxy of Dilute Nitrides for Intermediate Band Solar Cells”

NAMBE 2015 (31st North American Molecular Beam Epitaxy Conference), Mayan Riviera, Mexico, October 4-7, 2015

Poster

N López, A F Braña, C García Núñez, M J Hernández, M Cervera, M Martínez, K M Yu, W Walukiewicz, B J García

“Fabrication and characterization of multiband solar cells based on highly mismatched alloys”

19th International Conference on Electron Dynamics in Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures (EDISON'19), Salamanca (Spain) June-July, 2015

Poster

J. L. Pau, A. García Marín, J. M. Abad, M. J. Hernández, M. Cervera, E. Lorenzo, and J. Piqueras

“Total internal reflection ellipsometry for biosensing applications”

Europtrode-XI, Barcelona (Spain), 1-4 Apr 2012

Poster

C.3. Proyectos de investigación

Título del proyecto: Ingeniería cuántica para la integración de células solares III-V sobre silicio

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Financiación: 166.980,00 €

Duración: 2021 a 2025

Participación: Investigadora

Investigadores principales: Basilio Javier García Carretero (UAM), Sergio Fernández Garrido (UAM)

Título del proyecto: Integración de semiconductores III-V sobre Si para aplicaciones electrónicas y fotovoltaicas

Entidad financiadora: MINECO

Financiación: 170.000 €

Duración: 2016 a 2020

Participación: Investigadora

Investigador principal: Basilio Javier García Carretero (UAM)

Título del proyecto: Nuevas estrategias nanotecnológicas para el diseño y construcción de plataformas (bio)sensores avanzadas integrables en instrumentación miniaturizada para aplicaciones clínicas y agroalimentarias

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid

Financiación: 704.720 €

Participantes: UCM, UAM, UAH

Duración: 2014 a 2018

Participación: Investigadora

Investigador principal: Juan Piqueras Piqueras (UAM)

Coordinador del proyecto: José Manuel Pingarrón Carrazón (UCM)

Título del proyecto: Células solares multibanda a partir de aleaciones con elevado desajuste de red

Entidad financiadora: MINECO

Financiación: 57.800 €

Duración: 2014 a 2014

Participación: Investigadora

Investigador principal: Basilio Javier García Carretero (UAM)

Título del proyecto: Síntesis de nanohilos de ZnO y Ga(As,N) para detección de alta sensibilidad en los rangos UV e IR

Entidad financiadora: MEC

Financiación: 135.000 €

Duración: 2010 a 2013

Participación: Investigadora

Investigador principal: José Luis Pau Vizcaíno (UAM)