

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>		12-11-2021
Nombre y apellidos	María Jesús Martín Martínez			
DNI/NIE/pasaporte	07878007R	Edad		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	G-4860-2015		
	Código Orcid	0000-0001-9212-6118		

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Salamanca			
Dpto./Centro	Departamento de Física Aplicada/Facultad de Ciencias			
Dirección	Plaza de la Merced s/n			
Teléfono	923294436	correo electrónico		
Categoría profesional	Catedrática de Universidad. Área Electrónica.	Fecha inicio	28/02/2017	
Espec. cód. UNESCO				
Palabras clave	Grafeno, Semiconductores, Dispositivos Electrónicos, Simulación Monte Carlo, transistores no convencionales, dispositivos Schottky, miniaturización, ruido electrónico, transporte cuasi-balístico, respuesta a alta frecuencia			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Físicas	Universidad de Salamanca	1992
Doctor en Ciencias Físicas	Universidad de Salamanca	1996

**A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)**

Acreditación para el cuerpo de Catedráticos de Universidad: 11 de enero de 2012.  
 Número de Sexenios de Investigación: 4. Fecha de concesión último sexenio: diciembre 2017.  
 Número de Sexenios de Transferencia Conoc.: 1. Fecha de concesión: diciembre de 2020.  
 Tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: 2  
 De ResearchID:  
 - Total artículos en lista de publicaciones: 87  
 - Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 36  
 - Publicaciones con citas 56/87  
 - Citas totales: 440  
 - Citas medias por artículo: 5.05  
 - Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (2016-2020): 36.80  
 - Índice h: 13

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

Una vez finalizados los estudios de Ciencias Físicas por la Universidad de Salamanca (USAL) (Premio Extraordinario, 1992) comenzó su carrera investigadora como becaria FPI estudiando dispositivos de Si y SiGe mediante Monte Carlo. Durante 1997 y 1998 disfrutó de una beca del "Programa Nacional de Formación de Doctores y Tecnólogos" en la Universidad Tecnológica de Delft, Países Bajos. Trabajó como IP de TUDelft en el Proyecto Europeo SIGMA (Si-licon Ge-rmanium for Mobile Applications), relacionado con el diseño y la fabricación con tecnología de TEMIC Semiconductors de un sistema de telefonía móvil de tercera generación. Simultáneamente desarrolló el simulador 2D Monte Carlo de Si e impulsó una nueva línea de investigación relacionada con dispositivos MOSFET y SOI MOSFET. En 2002 obtuvo una plaza de Profesor Titular de Universidad en la USAL habiendo sido hasta la fecha responsable de más de 12 asignaturas de diferentes titulaciones relacionadas con el área de Electrónica. Ha supervisado un número elevado de proyectos fin de carrera y ha generado para varias asignaturas material docente de amplia difusión gracias a la iniciativa Open Course Ware. Desde 2001 hasta 2012 ha coordinado el grupo de Silicio (perteneciente al Grupo de Investigación Reconocido 'Nanodispositivos Electrónicos de Alta Frecuencia'). Este grupo tiene una sólida trayectoria en el estudio microscópico de los fenómenos del

escalado de transistores MOSFET nanométricos y su optimización para aplicaciones de alta frecuencia, y durante esta etapa obtuvo financiación en 10 convocatorias Europeas, Nacionales y Autonómicas, formando parte de diferentes acciones integradas con grupos de Francia, del Reino Unido y de varias Redes Europeas (Phantoms, EUROSOL, VARIABLES) y la Red Española de Nanotecnología. Su investigación incluye dispositivos emergentes, destacando el Proyecto STREP europeo METAMOS (IST-016677) orientado a la investigación de FETs Schottky avanzados. En 2013 se decide iniciar una línea de investigación centrada en el modelado de las características del transporte, difusividad y ruido en el rango de THz en nuevos materiales bidimensionales como el grafeno, con particular interés en la respuesta de la dinámica de los portadores fuera de equilibrio.

Ha colaborado de forma continuada en 25 proyectos de investigación desde 1992, divulgando el trabajo en más de 60 revistas indexadas en el ISI Web of Science con alto índice de impacto así como en más de 80 congresos nacionales e internacionales. Tiene experiencia como IP en diferentes actividades de transferencia tecnológica del conocimiento a través de contratos Art. 11 LRU con empresas, realizando estancias, visitas y reuniones de trabajo con una amplia red internacional de colaboradores. Es revisor de numerosos artículos para revistas internacionales de su ámbito científico. Ha participado en la gestión y evaluación de acciones de I+D+i como Colaboradora de la ANEP en Áreas IEL, COM, IND y TM de la Subdirección de Proyectos de Investigación de MINECO (años 2014-18). Ha organizado cuatro congresos internacionales de reconocido prestigio (EDISON, ICNF, TNT y CDE) y forma parte del Comité Científico del Simposium (SBMicro, Brasil) desde 2012. Impulsora de diferentes iniciativas de divulgación científica y comisaria de dos Exposiciones Científicas: "Colección de aparatos de medida de los laboratorios de física" (2014) y "La gran revolución de la Electrónica" (2018).

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

#### **C.1. Publicaciones más relevantes (últimos 10 años)**

1. Iglesias J. M., Pascual E., Martín M. J., and Rengel R. High order harmonic generation in 2D transition metal disulphides. *Applied Physics Letters*, 119, 012101 (2021).
2. Rengel R., Castelló O., Pascual E., Martín M. J., and Iglesias J. M., "Monte Carlo study of noise velocity fluctuations and microscopic carrier transport in monolayer transition metal dichalcogenides", *Journal of Physics D: Applied Physics*, 53, 395102 (2020).
3. Pascual E., Iglesias J. M., Martín M. J., and Rengel R., "Electronic transport and noise characterization in MoS<sub>2</sub>", *Semiconductor Science and Technology*, 35, 055021 (2020)
4. González T., Martín M. J. and Mateos J., "Special Issue on Terahertz Devices", *Semiconductor Science and Technology*, 35, 4 (2020).
5. Iglesias J.M.; Hamham E. M.; Pascual E.; Rengel R.; Martín M. J. Monte Carlo investigation of noise and high-order harmonic extraction in graphene. *Semiconductor Science and Technology*. 33- 124012, 11 (2018).
6. Rengel R.; Iglesias J.M.; Hamham E. M.; Martín M. J.. Damping of acoustic flexural phonons in silicene: influence on high-field electronic transport. *Semiconductor Science and Technology*. 33 -065011, 05 (2018).
7. Feijoo P.; Pasadas F.; Iglesias J.M.; Rengel R.; Martín M. J.; Li C.; Kim W.; Riikonen J.; Lipsanen H.; Jiménez D. Scaling of graphene field-effect transistors supported on hexagonal boron nitride: radio-frequency stability as a limiting factor. *Nanotechnology*. 28-485203, 10 (2017).
8. Rengel R.; Iglesias J.M.; Pascual E.; Martín M. J.. A balance equations approach for the study of the dynamic response and electronic noise in graphene. *Journal of Applied Physics*. 121 - 185705, 01(2017).
9. Iglesias J.M.; Martín M. J.; Pascual E.; Rengel. R. Spectral density of velocity fluctuations under switching field conditions in graphene. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*. 2016, pp. 054018-1 - 054018-8. 05 (2016).

10. Iglesias J. M., Martín M. J., Pascual E. and Rengel R., "Hot carrier and hot phonon coupling during ultrafast relaxation of photoexcited electrons in graphene", *Applied Physics Letters* **108**, 043105 (2016).
11. Rengel R., Pascual E. and Martín M. J., "Influence of the substrate on the diffusion coefficient and the momentum relaxation in graphene: The role of surface polar phonons", *Applied Physics Letters* **104**, 233107 (2014).
12. Martín M. J., Couso, C., Pascual E. y Rengel R., "Monte Carlo Study of Dopant-Segregated Schottky Barrier Sol MOSFETs: Enhancement of the RF Performance", *IEEE Trans. Electron Dev.* **99**, 3955 (2014).
13. Rengel R. and Martín M. J., "Diffusion coefficient, correlation function and power spectral density of velocity fluctuations in monolayer graphene". *Journal of Applied Physics* **114**, pp:143702 (2013).
14. Martín M. J., Pascual E. y Rengel R., "RF dynamic and noise performance of Metallic Source/Drain SOI n-MOSFETs", *Solid-State Electronics* **73**, pp: 64–73 (2012).

## C.2. Proyectos (últimos 10 años)

*8 proyectos financiados en convocatorias competitivas de los que se seleccionan 4:*

1. Título del proyecto: Dinámica Ultra-rápida de portadores y modelos multiescala para el estudio de grafeno y materiales 2D alternativos. (TEC2016-80839-P).  
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía Industria y Competitividad.  
Duración, desde: 2017 hasta: 2019. Cuantía de la subvención: 78.771 €  
Investigador responsable: Martín Martínez, M<sup>a</sup> Jesús
2. Título del proyecto: Dinámica de portadores fuera de equilibrio en Grafeno y dispositivos de Grafeno para electrónica de alto rendimiento (TEC2013-42622-R).  
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO).  
Duración, desde: 2014 hasta: 2016. Cuantía de la subvención: 93.600 €  
Investigador responsable: Raúl Rengel Estévez
3. Título del proyecto: Modelado y optimización de arquitecturas MOSFET avanzadas para aplicaciones analógicas de alto rendimiento (SA188A11)  
Entidad financiadora: Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León  
Duración, desde: 2011 hasta: 2013 Cuantía de la subvención: 24.000 €  
Investigador responsable: Martín Martínez, M<sup>a</sup> Jesús
4. Título del proyecto: Investigación de transistores MOSFET nanométricos no convencionales: modelado del ruido electrónico y caracterización a alta frecuencia (TEC2009-07597).  
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.  
Duración, desde: 2010 hasta: 2012. Cuantía de la Subvención: 73.900 €  
Investigador responsable: Martín Martínez, M<sup>a</sup> Jesús

## C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Título del contrato/proyecto: Programa de Inspección y optimización de sistemas electrónicos en instalaciones de frío industrial. Fecha de inicio: 01/09/2016 Duración: 15 meses. Investigador responsable: Martín Martínez, M<sup>a</sup> Jesús. Número de investigadores: 1.  
Título de los contratos/proyectos: "Diseño, Layout y medida de filtros activos sintonizables monolíticos de Silicio Germanio para aplicaciones en GSM y DECT" y "Tercera Fase del proyecto SIGMA". Tipo de contrato: Contrato de I+D (Art. 83). Empresa/Administración financiadora: UNIÓN EUROPEA. Entidades participantes: TU-Delft, The Netherlands, Universidad de Salamanca. Duración, desde: 01/01/1998 hasta: 30/03/1999 y 01/04/1999 hasta: 31/10/1999.  
Investigador responsable: Martín Martínez, M<sup>a</sup> Jesús. Número de investigadores: 1.

## C.4. Patentes

### C.5. Tesis dirigidas (últimos 10 años):

1. Título: Modelado de estructuras Schottky y de transistores MOSFET con contactos de fuente y drenador metálicos para aplicaciones de alta frecuencia. Doct: Elena Pascual Corral  
Supervisor: María Jesús Martín Martínez y Raúl Rengel Estévez  
Universidad: Universidad de Salamanca. Facultad / Escuela: Facultad de Ciencias  
Fecha: 11 de Junio de 2010                      Calificación: Sobresaliente "Cum Laude"

2. Título: Non-equilibrium carrier dynamics in graphene and graphene-based devices for high-performance electronics. Doct: José Manuel Iglesias Pérez  
Supervisor: María Jesús Martín Martínez y Raúl Rengel Estévez  
Universidad: Universidad de Salamanca. Facultad / Escuela: Facultad de Ciencias  
Fecha: 10 de Junio de 2019                      Calificación: Sobresaliente "Cum Laude"

### C.5. Estancias de investigación en Centros extranjeros

Centro: DIMES (Delft Institute of Microelectronics and Submicron Technology). Localidad: Países Bajos. Fecha: Enero 1997 – Oct. 1999. Duración (semanas): 77. Tema: Modelización y caracterización experimental de dispositivos bipolares para aplicaciones GSM. Medidas de estructuras de test fabricadas en TEMIC para aplicaciones GSM.

Centro: NORTEL (Harlow, UK). Localidad: Harlow, Países Bajos. Fecha: 10/06/1997 - 01/08/1997. Duración (semanas): 3. Tema: Diseño mediante Cadence de filtros activos con tecnología TEMIC SC.

### C.6 Miembro de comités y organización de Congresos Internacionales

-Miembro del comité organizador de los congresos: *2003 Trends in Nanotechnology Conference* (TNT2003) y *18th International Conference on Noise and Fluctuations* (ICNF 2005). Secretaria Científica y organizadora de *19th International Conference on Electron Dynamics in Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures* (EDISON'19, 2015) y *12th Spanish Conference on Electron Devices* (CDE 2018).

- Program Committee del Symposium on Microelectronics Technology and Devices (SBMicro) (2013, 2014, 2015 y 2016).

### C.7 Experiencia de gestión de actividad científica

Workpackage leader en Workpackage 5: diseño de filtros activos de microondas en el Proyecto EUREKA "SiGMA Project (Si-Ge for Mobile Applications)". TuDelft, TEMIC Semiconductors, Nortel, Universidad de Salamanca. Project 01 M 2975. Fecha: 1997-1999.

### C.8 Participación en tareas de evaluación

Revisor en las siguientes publicaciones JCR: IEEE Transactions on Electron Devices, Journal of Applied Physics and Applied Physics Letters, Semiconductor Science and Technology, Nanotechnology, Solid State Electronics, Journal of Computational Electronics.

Miembro de tribunales de tesis doctorales:

-19/12/2002. Doct: Francisco Jiménez Molinos. Univ. de Granada.

-18/03/2005. Doct: Beatriz García Vasallo. Universidad de Salamanca.

-19/12/2013. Doct: Enrique Comesaña Figueroa, Universidad de Santiago de Compostela

### C.9 Becas concedidas y Premios

- Premio Extraordinario de Licenciado de Grado de Salamanca. Universidad de Salamanca (Curso 1992-1993)

- 1993-1996. Becario Formación Personal Investigador.

- 1997 y 1998. Programa Nacional de Becas de Formación de Personal Investigador en el Extranjero. Subprograma de Perfeccionamiento para Doctores y Tecnólogos en el Extranjero

### C.10. Evaluación de la investigación

Miembro de la Comisión de Evaluación de Proyectos de I+D+i como Colaboradora de la ANEP en Áreas IEL, COM, IND y TM de la Subdirección de Proyectos de Investigación de MINECO (años 2014-20), miembro de Comisión Ramón y Cajal área TIC.