



CV date	14/01/2022
---------	------------

## Part A. PERSONAL INFORMATION

First name	FRANCISCO		
Family name	GAMIZ PEREZ		
Gender (*)		Birth date	
ID number			
e-mail	fgamiz@ugr.es		URL Web
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-5072-7924		

### A.1. Current position

Position	Professor		
Initial date	01/04/2005		
Institution	Universidad de Granada		
Department/Center	<a href="#">Electrónica y Tecnología de Computadores/ CITIC-UGR</a>		
Country	Spain	Teleph. number	
Key words	Biosensors, nanoelectronics, Monte Carlo simulation, AFM, Solid State Physics, 2D materials, graphene		

### A.2. Previous positions (research activity interruptions, art. 45.2.c))

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
1992-1993	PhD Fellowship/University Granada/Spain
1993-1995	Teaching Assistant/University of Granada/Spain
1995-1999	Associate Professor/University of Granada/Spain
1999-1999	Visiting researcher/IBM T.J.Watson NY/USA
2000-2005	Associate Professor/University of Granada/Spain

### A.3. Education

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
PhD Physics	Universidad de Granada /Spain	1994
Graduate in Physics	Universidad de Granada /Spain	1991

## Part B. CV SUMMARY (max. 5000 characters, including spaces):

**Number of "sexenios": 5 (Last 2010-2015, Included transfer "sexenio")**

**PhD advisor in the last ten years: 9**

**Total Cites: 5902 ; Average cites/year (2016-2020): 350; Total Q1 Publications: 138**

**H Index: 32 (WoS), 33 (Scopus), 39(Google Scholar)**

**Francisco Gamiz** graduated in Physics with Honors (National Award of the Spanish Ministry of Education) in 1991 at the UGR and obtained the PhD degree (Extraordinary Award) in 1994. In 1991, he began his work of simulating semiconductor devices by the Monte Carlo method. In 1999 he visited the TJ Watson Research Center of IBM (USA) with Dr. Fischetti. In 2000 and 2002 he coordinated two MINECO cooperation projects with Prof. Selberherr and Prof. Kosina of TUWien. New Monte Carlo techniques were developed in collaboration with Prof. Asenov of Glasgow University to incorporate the effects of carrier quantization into device simulations. In 2003 he participated in the EU FP5 FET project "EXTRA: Extremely Fast Silicon Transistor Based On Carrier Velocity Modulation" with VTT (Finland), and the Universities of Tokyo and Wuppertal. In 2004, Prof. Gamiz coordinated the European project EUROSIOI in EU-FP6. An outcome of EUROSIOI project is the EUROSIOI conferences series that since 2005 has been the forum for the discussion of SOI technology in Europe. Prof. Gamiz is the president of the Steering Committee of EUROSIOI-ULIS conference. Also, in 2004 and within the FP6, it participated in the SINANO Network of Excellence project, the precursor of the current SINANO Institute that brings together the most important actors in European

Nanoelectronics. In FP7, Prof. Gamiz coordinates EUROSOL +, whose objective is the training of young researchers in SOI technology, as well as making it accessible to university groups and small companies through MPW (multiproject wafers) projects. In 2011 CEA-LETI and STMicroelectronics launched an offer of MPW in the FDSOI technology of 28nm thanks to the mediation of the EUROSOL + project. FP7 also participates in the European project NANOSIL. In 2006, a co-tutelle agreement is signed with Prof. Cristoloveanu in MINATEC through which several PhD students carry out long training stays in Grenoble. Since 2010, Prof. Gamiz has achieved six infrastructure projects from MINECO and Junta de Andalucía with total funding of more than € 6M, which has been used to set up the Laboratory of Nanoelectronics, Graphene, and 2D Materials (CITIC-UGR). In 2014, the Governing Board of the UGR appointed Prof. Gamiz as Director of Nanoelectronics Laboratory. In 2010, collaboration agreements were signed with SOITEC, IMEC, CEA-LETI, Tokyo Institute of Technology, IMEP-MINATEC, Glasgow University, GlobalFoundries, or Synopsys (UK). Prof. Gamiz has participated in European industrial projects with CATRENE or ECSEL labels: REACHING-22, PLACES2BE, and H2020-WAYTOGO-FAST. In 2008 Prof. Gamiz founded the Nanoelectronics research group. The combination in the same group of advanced fabrication facilities, advanced characterization techniques, and simulation tools has allowed the development of lines of great interest and social impact. The first research line is focused in the design of semiconductor memory cells. Eighteen (18) international patents have been filed in this field: USA, Japan, Korea, and Europe. Prof. Gamiz coordinated the H2020 European project REMINDER with a budget of € 4.5M and 9 partners from Europe and Korea. In 2018, a research contract is signed with Prof. Yong Tae Kim of the Korea Institute of Science and Technology, and a framework research agreement with National Chiao Tung University (NCTU) of Taiwan (Prof. Edward Chang). Prof. Gamiz is also advisor of the H2020 Marie Curie Global Fellowship Grants TRAPS2D and GO2NANO. Since November, 2021 Prof. Gamiz is Head of the Research Center for Information and Communication Technologies, CITIC-UGR. Prof. Gamiz is member of the Academia de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales de Granada.

### **Part C. RELEVANT MERITS** (*sorted by typology*)

#### **C.1. Publications** (*see instructions*)

- 1.- Journal.** Navarro, C., Karg, S., Marquez, C., Navarro, S., Convertino, C., Zota, C., Czornomas, L. Gamiz, F. (2019). Capacitor-less dynamic random access memory based on a III–V transistor with a gate length of 14 nm. *Nature Electronics*, 2(9), 412-419. DOI:10.1038/s41928-019-0282-6
- 2.- Journal.** Marquez, C., Salazar, N., Gity, F., Navarro, C., Mirabelli, G., Galdon, J.C., Duffy, R., Navarro, S., Hurley, P.K., Gamiz, F., "Investigating the transient response of Schottky barrier backgated MoS<sub>2</sub> transistors," in *2D Materials*, Institute of Physics, Accepted, 2020. DOI: 10.1088/2053-1583/ab7628.
- 3.- Journal.** Marquez, C., Navarro, C., Navarro, S., Padilla, J. L., Donetti, L., Sampedro, C., Galy, P., Kim, Y.T., & Gamiz, F. (2019). On the Low-Frequency Noise Characterization of Z2-FET Devices. *IEEE Access*, 7, 42551-42556, 2019 DOI:10.1109/ACCESS.2019.2907062
- 4.- Journal.** Navarro, S., Navarro, C., Marquez, C., Salazar, N., Galy, P., Cristoloveanu, S., & Gamiz, F. (2019). Reliability Study of Thin-Oxide Zero-Ionization, Zero-Swing FET 1T-DRAM Memory Cell. *IEEE Electron Device Letters*, vol.40 pp 1084-1087. July 2019 DOI:10.1109/LED.2019.2915118.
- 5.- Journal.** Medina-Bailón, C., Padilla, J.L., Sampedro, C., Godoy, A., Donetti, L., and Gamiz, F., "Source-to-Drain Tunneling Analysis in FDSOI, DGSOI, and FinFET Devices by Means of Multisubband Ensemble Monte Carlo," in *IEEE Transactions on Electron Devices*, vol. 65, no. 11, pp. 4740-4746, (2018) DOI: 10.1109/TED.2018.2867721
- 6.- Journal.** Padilla, J.L., Medina-Bailón, C., Márquez, C., Sampedro, C., Donetti, L., Gámiz, F., and Ionescu, A.M., "Gate Leakage Tunneling Impact on the InAs/GaSb Heterojunction Electron–Hole Bilayer Tunneling Field-Effect Transistor," in *IEEE Transactions on Electron Devices*, vol. 65, no. 10, pp. 4679-4686, Oct. 2018. DOI:10.1109/TED.2018.2866123
- 7.- Journal.** Medina-Bailón, C.; Padilla-De La Torre, J.L.; Sampedro, C.; Alper, C.; Gamiz, F.; Ionescu, Adrian Mihai. 2017. Implementation of Band-to-Band Tunneling Phenomena in

Multi- Subband-Ensemble Monte Carlo simulator: Application to Silicon TFETs. IEEE Transactions on Electron Devices. vol. 64 no. 8, pp. 3084-3091, Aug.2017. DOI: 10.1109/TED.2017.2715403

**8.- Journal.** Padilla-De La Torre, J.L.; Palomares-Bautista, A.; Cem, Alper; Gamiz-Perez, F.; Ionescu, M. A. 2016. Band-to-band tunneling distance analysis in the heterogate electron-hole bilayer tunnel field-effect transistor. Journal of Applied Physics. American Institute of Physics. 119: 045705-1- 045705-5. DOI: 10.1063/1.4940741

**9.- Journal.** Padilla-De La Torre, J.L.; Palomares-Bautista, A.; Gamiz, F.. 2016. Comment on "Optimization of a Pocketed Dual-Metal-Gate TFET by Means of TCAD Simulations Accounting for Quantization-Induced Bandgap Widening". IEEE Transactions on Electron Devices. 63: 5077-5078. DOI: 10.1109/TED.2016.2621158

**10.- Journal.** Padilla-De La Torre, J.L.; Gamiz, F. 2016. Quantum Mechanical Confinement in the Fin Electron-Hole Bilayer Tunnel Field-Effect Transistor. IEEE Transactions on Electron Devices. 63: 3320-3326. DOI: 10.1109/TED.2016.2574893

### C.2. Congress

1.- C. Medina-Bailon, C. Sampedro et al., "Efficient Implementation of S/D tunneling in 2D MS-EMC of Nanoelectronic Devices Including the Thickness Dependent Effective Mass," 2020 Joint International EUROSIOI Workshop and International Conference on Ultimate Integration on Silicon, 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/EUROSIOI-ULIS49407.2020.9365606.

2.- L. Donetti, C. Sampedro, F. G. Ruiz, A. Godoy and F. Gamiz, "3D multi-subband ensemble Monte Carlo simulation of  $\langle 100 \rangle$  and  $\langle 110 \rangle$  Si nanowire FETs," 2018 Joint International EUROSIOI Workshop and International Conference on Ultimate Integration on Silicon (EUROSIOI-ULIS), 2018, pp. 1-4, doi: 10.1109/ULIS.2018.8354724.

3.- C. Medina-Bailon et al., "Impact of Strain on S/D tunneling in FinFETs: a MS-EMC study," 2018 International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD), 2018, pp. 301-304, doi: 10.1109/SISPAD.2018.8551707.

4.- C. Medina-Bailon et al., "Multi-subband ensemble Monte Carlo study of tunneling leakage mechanisms," 2017 International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD), 2017, pp. 281-284, doi: 10.23919/SISPAD.2017.8085319.

5.- C. Medina-Bailon, C. Sampedro, J. L. Padilla, F. Gamiz, A. Godoy and L. Donetti, "Multi-subband ensemble Monte Carlo study of band-to-band tunneling in silicon-based TFETs," 2016 International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD), 2016, pp. 253-256, doi: 10.1109/SISPAD.2016.7605195.

### C.3. Research projects

**1 Title:** 2d Semiconductor-Based Biosensors For The Early Diagnosis And Monitoring Of Malignant Melanoma. **Principal researcher:** FRANCISCO J GAMIZ PEREZ **Code:** PY18-4826; **Funding program:** Ayudas a proyectos de I+D+I Programa Operativo FEDER 2014-2020 **Starting Date:** 01/01/2020 **Total Funding:** 116.000 €

**2 Title:** Fabricacion, caracterizacion y modelado de dispositivos electrónicos basados en materiales bidimensionales multicapa. **Funding program:** Ministerio de Economía y Competitividad. Programa Retos. Plan Nacional. **Code:** TEC2017-89800-R **Starting Date:** 01/01/2018 **Duration:** 3 años **Total Funding:** 175.450€

**3 Title:** Revolutionary Embedded Memory for Internet of Things Devices and Energy Reduction **Funding program:** EU-Commission **Code:** H2020-687931 **Starting Date:** 01/01/2016 **Duration:** 1095 days **Total Funding:** 4.543.793,75 €

**4 Title:** Which Architecture Yields Two Other Generations Of Fully depleted Advanced Substrate & Technologies (WAYTOGO FAST) **Principal researcher:** F. GAMIZ **Funding Program:** EU-Commission **Code:** H2020-ECSEL-2014-2-662175 **Starting Date:** 01/05/2015 **Duration:** 730 days **Funding:** 120.000 €

**5 Title:** El transistor pseudo-MOSFET como plataforma CMOS para la detección de -agentes patógenos. Aplicación a la detección precoz del virus del papiloma humano (VPH) **Principal researcher:** FRANCISCO J GAMIZ PEREZ **Funding program:** Junta de Andalucía **Code:** P12-TIC-1996 **Starting Date:** 01/01/2015 **Duration:** 1096 days

**6 Title:** Optimización de la celda de memoria A2RAM para los próximos nodos tecnológicos.

**Principal researcher:** Francisco Gamiz **Funding program** MINECO **Code:** TEC2014-59730 **Starting Date:** 01/01/2015 **Duration:** 1095 days **Total Funding:** 257.125 €

**7 Title:** FAMILIA A-RAM: en busca de la celda de memoria universal

**Principal researcher:** Francisco Gamiz **Funding program:** Ministerio de Ciencia e Innovación **Starting Date:** 01/01/2012 **Duration:** 1095 days **Total Funding:** 148.530 €

#### **C.4. Contracts, technological or transfer merits**

**1.- Contract Title:** Estudio prospectivo de displays electroforéticos. Torre-Vega, Angel De La (Universidad de Granada). 2015-2016. 6050 €.

**2.- Contract Title:** Development of capacitorless 1T DRAM. Gamiz, Francisco. (Korea Institute of Science and Technology) 2018. 22968 €

**3.- Patent Title:** Point mémoire RAM à un transistor

**Patent number:** FR2011-58942 / WO2013-50707 **Date:** 04/10/11 **Country:** USA, Korea, Japón, Unión Europea **Inventors:** Rodríguez, N; Gamiz, F; Cristolovenau, S.

**4. Patent Title:** A2-RAM: capacitorless memory device with junction separated double body transistor. **Patent number:** FR1052612/ US2013-148441 **Date:** 07/10/10 **Country:** USA, Korea, Japón, Unión Europea **Inventors:** Rodríguez, N.; Cristoloveanu, S.; Gamiz, F.

**5. Patent Title:** POINT MÉMOIRE RAM À UN TRANSISTOR

**Patent number:** FR0952452/ US2012-113730 **Date:** 15/04/09 **Country:** USA, Korea, Japón, Unión Europea **Inventors:** Rodríguez, N.; Cristoloveanu, S.; Gamiz, F.

**6. Patent Title:** Procedimiento De Detección De Radiación Y Partículas Empleando Un Diodo Semiconductor Por Modulación De Bandas De Energía **Patent number:** ES2 770 473 **Date:** 30/12/2018 **Country:** España; **Inventors:** Navarro, C., Gamiz, F., Marquez, C.

#### **C.5 Organization of International Conferences**

1. Miembro del comité técnico de programa (TPC) del ESSDERC (2004-2012)

2. Head of Steering Committee del EUROSIOI workshop (2005-2014)

3. Head of the Organizing Committee ESSDERC-2010 (Sevilla, Septiembre, 2010)

4. Head of the Organizing Committee EUROSIOI-2005), EUROSIOI-2011, EUROSIOI-2018

5. Head of the Organizing Committee SISPAD-2022 (Granada, Septiembre, 2022)

6. Steering Committee Member SOI Sympos. Electrochemical Society (USA) (2001-2015)

7. Member of the Technical Program Committee INFOS (2013-2017)

8. Member TPC Intl. Symp. on VLSI Techn., Systems and Applications (Taiwan) (2011-2017)

#### **C.6 Reviewer for International Journals indexed included in the JCR**

1. **Reviewer SCI:** IEEE Transactions on Electron Devices; IEEE Electron Device Letters; Solid State Electronics; AIP Journal of Applied Physics, AIP Applied Physics Letters, IEEE Access, Springer Scientific Reports

2. **Reviewer Funding Agencies:** European Science Foundation, Swiss National Science Agency, ANEP (España), MICINN (España), MINECO(España), Technology Foundation STW (Holanda), Agency for Science, Technology and Research of Singapore.

3. **Member Governing Board** of SINANO Institute (European Institute for Nanoelectronics).

4. **Member Expert Panel:** IEEE International Roadmap for Devices and Systems.

5. **Member** Circulo Mentor para la Investigación del Consejo Social de la UGR.

#### **C.7. Awards**

1.- **Award:** Premio del Consejo Social de la Universidad de Granada a los Grupos de Investigación de la Universidad de Granada que se distinguen en contratar investigación

2.- **Award:** Premio del Consejo Social de la Universidad de Granada a la trayectoria de jóvenes investigadores-2003 Entidad: CONSEJO SOCIAL UNIVERSIDAD DE GRANADA

3.- **Award:** Premio "Universidad de Granada –Caja Rural de Granada a Investigadores con alta I+D+i" Edición 2016

4.- **Award:** Premio del Consejo Social de la Universidad de Granada a Proyectos de Transferencia en el Ámbito de la Salud (2020).





**CURRICULUM VITAE (CVA)**

**IMPORTANT – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website.**

**Part A. PERSONAL INFORMATION**

<b>CV date</b>	14/12/2021
----------------	------------

First name	CARLOS		
Family name	SAMPEDRO MATARIN		
Gender (*)		Birth date	
Social Security, Passport, ID number			
e-mail	csampe@ugr.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-8730-2594		

(\*) Mandatory

**A.1. Current position**

Position	Associated Professor		
Initial date	31/07/2011		
Institution	Universidad de Granada		
Department/Center	Electrónica y Tecnología de Computadores		
Country	Spain	Teleph. number	
Key words	Biosensors, nanoelectronics, Monte Carlo simulation, AFM		

**A.2. Previous positions (research activity interruptions, art. 14.2.b))**

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
2011-2011	Profesor Contratado Doctor - UGR
2007-2011	Prof. Ayudante Doctor - UGR
2004-2007	Prof. Ayudante - UGR

**A.3. Education**

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
PhD Physics	Universidad de Granada	2006
MSc Physics	Universidad de Granada	2001
Master Electronics Eng.	Universidad de Granada	2001

**Part B. CV SUMMARY (max. 5000 characters, including spaces)**

Carlos Sampedro received the M. Eng in Electronics Engineering and M.Sc. in Physics from UGR in 2001, and the Ph.D. degree from UGR in 2006. In 2001, he joined the University of Applied Sciences in Pforzheim, Germany. In 2003 he started as PhD candidate in the frame of two EU projects from FP5 and FP6 obtaining his PhD on device simulation in 2006 with the Doctor Europeus recognition and the PhD award. In 2004, he became Assistant Professor with the UGR in the Electronics and Computer Science Department. He was Guest Research in the Device Modelling group of the University of Glasgow in 2005. Since 2011, he is an Associated Professor with the UGR. During his post-doc period, his research interests include advanced numerical simulation and modelling of ultimate scaled multigate, advanced SOI and non-conventional devices and development of Multi-Subband Ensemble Monte Carlo tools. He has co-authored more than 40 papers published in major journals indexed in JCR (16 Q1, 19 Q2) and JSR with an impact factor h13. He co-authored 6 book chapters about SOI technology and simulation, and 80+ contributions in conference proceedings obtaining best paper award in EUROSOI2006 and EUROSOI-ULIS 2017. He has been invited speaker in several



conferences and in the Universities of Glasgow and Santiago de Compostela. He participated in 30+ research projects belonging to different calls including 10 funded by the Spanish Government, 12 from regional authorities, 5 by the UGR and 7 by the EU. In this case, the projects correspond to FP5 (1), FP6 (2), FP7(2), and H2020 (2) being the UGR co-ordinator of EUROSIOI (FP6), EUROSIOI+(FP7) y REMINDER(H2020). He has coauthored different technical reports in the frame of these projects and been a member of REMINDER (H2020) Management Board. He has been investigator in charge in three projects for young researchers and in 5 projects from national and regional government including TEC2017-89800-R. He is a reviewer in several international journals including Applied Physics Letters, IEEE Elec. Dev. Lett., IEEE Trans. on Elec. Dev., Solid State Elec., and been guest editor in Solid State Elec. And Macromachines. He has made research stages at FH Pforzheim (Germany), Device Modeling Group of the University of Glasgow and Universidad de Santiago de Compostela. He has been in the organizing committee of several international conferences including EUROSIOI 2005 and 2011, NanoTec 2011, ESSDERC/ESSCIRC 2010, DCIS 2016 and EUROSIOI-ULIS 2018. In addition to his research in advanced simulation, where he has been supervisor of two PhDs, with the setting up of the Nanoelectronics and 2D materials Lab at the UGR, he is in charge of the structural characterization research line including AFM techniques and is involve in the development 2D material based nanosensors. He is IEEE Senior Member. He has been Students Vicedean in the Faculty of Science (2016-19) and, since 2019 he is the Director of the Knowledge Transfer Office at the UGR.

Sexenios CNEAI: **3 (last one obtained on 17/07/2020 comprising 2014-2019)**

Supervised PhD students: **2, (both with international mention)**

Total Citations: **727 (Google Scholar) 581 (Scopus)**

Average Citations per year in 5 years (2016-2020): **69 (Google Scholar) 51 (Scopus)**

Publications JCR: **44**

Publications Q1: **16**

h-index: **13 (Google Scholar), 12 Scopus**

Book Chapters: **6**

International Conferences: **88**

## **Part C. RELEVANT MERITS** (*sorted by typology*)

### **C.1. Publications** (*see instructions*)

-Journal Publication: Marquez, Carlos, Salazar, Norberto, Farzan Gity, Galdon, Jose C., Navarro, Carlos, Sampedro, Carlos, Hurley, Paul K., Chang, Edward Y., Gamiz, Francisco. 2021. "Hysteresis in As-Synthesized MoS<sub>2</sub> Transistors: Origin and Sensing Perspectives" Micromachines 12, no. 6: 646. <https://doi.org/10.3390/mi12060646>

-Journal Publication: Medina-Bailón, Cristina; Carrillo-Nunez, Hamilton; Lee, Jaehyun; Sampedro, Carlos; Padilla-De La Torre, José Luis; Donetti, Luca; Georgiev, Vihar; Gamiz, Francisco; Asenov, Asen. 2020. Quantum Enhancement of a S/D Tunneling Model in a 2D MS-EMC Nanodevice Simulator: NEGF Comparison and Impact of Effective Mass Variation. Micromachines 11(2): 204 <https://doi.org/10.3390/mi11020204>

-Journal Publication: Marquez, Carlos; Navarro, Carlos; Navarro, Santiago; Padilla, Jose L.; Donetti, Luca; Sampedro, Carlos; Gally, Philippe; Kim, Yong-Tae; Gamiz, Francisco. 2019. On the Low-Frequency Noise Characterization of Z2-FET Devices. IEEE Access. 42551-42556 DOI: [10.1109/ACCESS.2019.2907062](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2907062)

-Journal Publication: Medina-Bailón, Cristina; Padilla-De La Torre, José Luis; Sadi, Toufik; Sampedro, Carlos; Godoy, Andres; Donetti, Luca; Georgiev, Vihar; Gamiz, Francisco; Asenov, Asen. 2019. Multisubband Ensemble Monte Carlo Analysis of Tunneling Leakage Mechanisms in Ultrascaled FDSOI, DGSOI, and FinFET Devices. IEEE Transactions on Electron Devices 66: 1145-1152 DOI: [10.1109/TED.2019.2890985](https://doi.org/10.1109/TED.2019.2890985)

-Journal Publication: Donetti, Luca; Sampedro, Carlos; G Ruiz, Francisco; Godoy, Andrés; Gamiz, Francisco. A thorough study of Si nanowire FETs with 3D Multi-Subband Ensemble Monte Carlo simulations. 2019. Solid-State Electronics. 159: 19-25 <https://doi.org/10.1016/j.sse.2019.03.044>

-Journal Publication: Padilla-De La Torre, José Luis; Medina-Bailón, Cristina; Márquez, Carlos; Sampedro, Carlos; Donetti, Luca; Gamiz, Francisco; Ionescu, Adrian. 2018. Gate Leakage



Tunneling Impact on the InAs/GaSb Heterojunction Electron–Hole Bilayer Tunneling Field-Effect Transistor. IEEE Transactions on Electron Devices. 65: 4679-4686

DOI: [10.1109/TED.2018.2866123](https://doi.org/10.1109/TED.2018.2866123)

-Journal Publication: Medina-Bailón, Cristina; Padilla-De La Torre, José Luis; Sampedro, Carlos; Godoy-Medina, Andres; Donetti-, Luca; Gamiz-Perez, Francisco J. 2018. Source-to-Drain Tunneling Analysis in FDSOI, DGSOI, and FinFET Devices by Means of Multisubband Ensemble Monte Carlo. IEEE Transactions on Electron Devices. 65: 4740-4746

DOI: [10.1109/TED.2018.2867721](https://doi.org/10.1109/TED.2018.2867721)

-Journal Publication: Donetti-, Luca; Sampedro, Carlos; García-Ruiz, Francisco Javier; Godoy-Medina, Andres; Gamiz-Perez, Francisco J. 2018. Multi-Subband Ensemble Monte Carlo simulations of scaled GAA MOSFET. Solid-State Electronics . 143: 49-55.

<https://doi.org/10.1016/j.sse.2018.02.004>

-Journal Publication: Carlos Navarro, Santiago Navarro, Carlos Marquez, Luca Donetti, Carlos Sampedro, Siegfried Karg, H Riel, Francisco Gamiz. 2018. InGaAs capacitor-less DRAM cells TCAD demonstration. IEEE Journal of the Electron Devices Society. 6: 884-892

DOI: [10.1109/JEDS.2018.2859233](https://doi.org/10.1109/JEDS.2018.2859233)

-Journal Publication: Carlos Navarro, Meng Duan, Mukta Singh Parihar, Fikru Adamu-Lema, Stefan Coseman, Joris Lacord, Kyunghwa Lee, Carlos Sampedro, Binjie Cheng, Hassan El Dirani, Jean-Charles Barbe, Pascal Fonteneau, Seong-Il Kim, Sorin Cristoloveanu, Maryline Bawedin, Campbell Millar, Philippe Galy, Cyrille Le Royer, Siegfried Karg, Heike Riel, Paul Wells, Yong-Tae Kim, Asen Asenov, Francisco Gamiz. 2017. Z2-FET as Capacitor-Less eDRAM Cell For High-Density Integration. IEEE Transactions on Electron Devices. 64: 4904 – 4909

DOI: [10.1109/TED.2017.2759308](https://doi.org/10.1109/TED.2017.2759308)

## C.2. Congress

C. Medina-Bailon, C. Sampedro et al., "Efficient Implementation of S/D tunneling in 2D MS-EMC of Nanoelectronic Devices Including the Thickness Dependent Effective Mass," 2020 Joint International EUROSIOI Workshop and International Conference on Ultimate Integration on Silicon (EUROSIOI-ULIS), 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/EUROSIOI-ULIS49407.2020.9365606.

L. Donetti, C. Sampedro, F. G. Ruiz, A. Godoy and F. Gamiz, "3D multi-subband ensemble Monte Carlo simulation of  $\langle 100 \rangle$  and  $\langle 110 \rangle$  Si nanowire FETs," 2018 Joint International EUROSIOI Workshop and International Conference on Ultimate Integration on Silicon (EUROSIOI-ULIS), 2018, pp. 1-4, doi: 10.1109/ULIS.2018.8354724.

C. Medina-Bailon et al., "Impact of Strain on S/D tunneling in FinFETs: a MS-EMC study," 2018 International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD), 2018, pp. 301-304, doi: 10.1109/SISPAD.2018.8551707.

C. Medina-Bailon et al., "Multi-subband ensemble Monte Carlo study of tunneling leakage mechanisms," 2017 International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD), 2017, pp. 281-284, doi: 10.23919/SISPAD.2017.8085319.

C. Medina-Bailon, C. Sampedro, J. L. Padilla, F. Gamiz, A. Godoy and L. Donetti, "Multi-subband ensemble Monte Carlo study of band-to-band tunneling in silicon-based TFETs," 2016 International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD), 2016, pp. 253-256, doi: 10.1109/SISPAD.2016.7605195.

## C.3. Research projects

1. Reference: CV20-36685

Title: UGRVID: sistema electrónico de detección rápida y cuantitativa de inmunoglobulinas (IgA secretora, IgGs e IgMs) para el diagnóstico precoz de COVID-19 mediante un biosensor portátil de grafeno

Principal Researcher: Francisco Gamiz

Funding Agency: Junta de Andalucía Dates:09/09/2020-08/09/2021



- Funding: 110.000 € Rol: Investigador
2. Reference: Fondo Supera 5  
Title: Detección RÁpida de INmunoglobulinas (IgA secretora, IgGs e IgMs) para el diagnóstico precoz del SARS-COV-2 mediante un biosensor portátil de grafeno.(DRAINCOV)  
Principal Researcher: Francisco Gamiz  
Funding Agency: Fondo Supera 5 CRUE-Santander Dates:01/07/2020-30/06/2021  
Funding: 110.000 € Rol: Investigador
  3. Reference: P18-RT-4826  
Title: Biosensores basados en semiconductores bidimensionales para diagnóstico precoz del melanoma maligno  
Principal Researcher: Francisco Gamiz, Carlos Sampedro  
Funding Agency: Junta de Andalucía Dates:01/01/2020-31/12/2022  
Funding: 116.042 € Rol: Investigador Principal
  4. Reference: RDPTC-2018  
Title: Acciones de fortalecimiento del plan director de transferencia de conocimiento de la UGR  
Principal Researcher: Jesús Banqueri, Carlos Sampedro  
Funding Agency: Junta de Andalucía. Dates:01/11/2019-30/4/2021  
Funding: 402.303,75 € Rol: Investigador Principal
  5. Reference proyecto: TEC2017-89800-R  
Title: Fabricación, caracterización y modelado de dispositivos electrónicos basados en materiales bidimensionales multicapa  
Principal Researcher: Carlos Sampedro, Luca Donetti  
Funding Agency: MINECO Date:01/01/2018-30/09/2021  
Funding: 175.450 € Rol: Investigador Principal
  6. Reference: PIE-2016/0045  
Title: Implementation of a novel platform to monitor tumour heterogeneity as a crucial determinant for individualized diagnostic and therapeutic outcome  
Principal Researcher: Juan Antonio Marchal Corrales  
Funding Agency: Instituto de Salud Carlos III, MINECO Dates:01/01/2017-31/12/2019  
Funding recibida (en euros): 493.625€ Rol: Investigador
  7. Reference: H2020-687931  
Title: REMINDER: 'Revolutionary embedded memory for internet of things devices and energy reduction'  
Principal Researcher: Francisco Gámiz Pérez  
Funding Agency: H2020- Unión Europea Dates:01/01/2016-31/12/2018  
Funding (en euros): 606.250€ Rol: Investigador

#### **C.4. Contracts, technological or transfer merits**

- Director de la Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación de la Universidad de Granada (Knowledge Transfer Office) from July 2019
- Contract: "Modelo cuántico determinista para 2D MOSFET, comparativa con Montecarlo e implementación paralela sobre un cluster de PCS". Contractor: Universidad de Cantabria. 15/07/2007-28/02/2009. Budget 13,000€
- Patent Nº de solicitud: P201831304 Nº Publicación: ES2770473  
Título: Procedimiento de detección de radiación y partículas empleando un diodo semiconductor por modulación de bandas de energía  
Fecha de solicitud: 30/12/2018 Fecha de Concesión 10/11/2020 (Con Examen Sustantivo)

#### **C.5 Organization of International Conferences**

EUROSOCI2005 (Granada), ESSDERC/ESSCIRC 2010 (Sevilla), EUROSOCI 2011 (Granada), NANOTECH 2011 (Granada), DCIS 2016 (Granada), EUROSOCI-ULIS 2018 (Granada)

#### **C.6 Reviewer for International Journals indexed included in the JCR**

Applied Physics Letters(Q1), IEEE Electron Devices Letters(Q1), IEEE Transactions on Electron Devices(Q1), Solid State Electronics(Q2), Materials Science in Semiconductor Processing(Q2), Micromachines(Q2), IEEE Trans. on Circuits and Systems-





### CURRICULUM VITAE (CVA)

**IMPORTANT** – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website.

#### Part A. PERSONAL INFORMATION

CV date	13/01/2022
---------	------------

First name	ENCARNACIÓN		
Family name	CASTILLO MORALES		
Gender (*)		Birth date (dd/mm/yyyy)	
Social Security, Passport, ID number			
e-mail	encas@ugr.es	URL Web: www.ugr.es/~encas	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-6476-8105		

(\*) Mandatory

#### A.1. Current position

Position	PROFESORA TITULAR		
Initial date	09/08/2018		
Institution	UNIVERSIDAD DE GRANADA		
Department/Center	ELECTRÓNICA Y TENNOLOGÍA DE COMPUTADORES	FACULTAD DE CIENCIAS	
Country	ESPAÑA	Teleph. number	+34 958248996
Key words	Biosignal Processing, Smart Instrumentation, Reconfigurable Technologies, FPGA, Criptography, Blockchain		

#### A.2. Previous positions (research activity interruptions, art. 14.2.b))

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
--------	---

#### A.3. Education

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
Electronic Engineering	Universidad de Granada	2002
PhD Electronic Engineering	Universidad de Granada	2008

#### Part B. CV SUMMARY (max. 5000 characters, including spaces)

Master in Electronics Engineer (M.A.Sc., 2002) and PhD in Electronics Engineering (2008). She started his career at the Dept. of Electronics and Computer Technology of the University of Granada (UGR) on Jan. 2003, as PhD student under a FPU grant, where she actually serves as Tenure Professor from August 2018. Her research career has been carried out within the DiTEC (Digital Techniques, <http://ditec.ugr.es/>) research group at the Dept. of Electronics and Computer Technology (UGR), as well as within the multidisciplinary group ECsens (<http://ecsens.ugr.es/>). She is a member of the Research Center in Information and Communication Technologies (<http://citic.ugr.es/>). Her research was initially devoted to computer arithmetic, developing digital signal processing systems based on RNS (Residue Number System) and implemented on programmable logic under a project from Plan Nacional I+D+i. Her research evolved toward the security and intellectual property protection of digital hardware, a new research line at her Department being her PhD dissertation the first one in this field. One of the most important publications in this research filed (IPP@HDL) has served as a reference for many other works (127 citations in Google Scholar). Afterwards, her research based on the processing of biomedical signals and its development in portable systems, such as programmable devices, FPGAs and PSoCs, has given very relevant results



in the application to Fetal Electrocardiography as reflected her publications and projects, and the two PhD Thesis under her supervision connected to this research line. Other recent research line where she is involved is the searching for new sensors and methods for sensing, as reflected also her publications and one more PhD Thesis currently supervised by her. The required security in the acquisition and transmission of biomedical signals led to the development of a new line in the research group devoted to the design of cryptoprocessors based on elliptic curves cryptography, which has led to several publications and the recent granting of the research project B-TIC-588-UGR20 (HardSec4IoT) to provide hardware security to IoT devices. It is important to mention that she did a predoctoral stay at Infineon Memory Products Division in Munich, Germany, that was the beginning of a relation with this company that follows nowadays as reflected the transfer contracts and the supervision of four PhD Industrial Thesis at Infineon Technologies. The fact that she is currently supervising a total of 9 PhD Thesis focused on cutting-edge and innovative research lines, reflects her contribution to the training of young researchers and to the their career development. She currently also collaborates with Prof. Uwe Meyer-Baese (Dept. of Electrical and Computer Engineering of Florida State University (USA)) of recognized prestige within Digital Signal Processing research with Programmable Logic (this collaboration was initiated since she made two predoctoral stays within the FPU program under his supervision). All this work has led to the publication of 36 papers in indexed journals, more than 50 contributions to international conferences and 2 books published by Springer (see Google Scholar UserID ACFqd84AAAAJ), as well as the contribution to 13 projects in the several national and regional programs (leading researcher of 3 of them). She has also participated in several project proposals submitted to different European calls. Considering transfer activities, she has participated in 12 technology-transfer contracts (around 500.000€), leading 6 of these contracts, and is coauthor of two two international patents. She has been awarded 3 research complement (sexenio) by CNEAI, one of them being a transfer field (sexenio de transferencia) obtained in the 2018 pilot call. On the other hand, she has served as reviewer in indexed publications as IEEE Trans. on Circuits and Systems I, IEEE Trans. on VLSI Systems or Computer Methods and Programs in Biomedicine, and she currently acts as Editor of the Special Issues “Emerging Applications of Recent FPGA Architectures” and “FPGA/GPU Acceleration of Biomedical Engineering Applications” of the journal “Electronics” and “Recent Advances in Printed and Flexible Electronics and Environmental Sensors Technology and System” of the journal “Materials”. Related to science popularization activities, she has participated in the European Night of Researchers, “Semana de la Ciencia”, “Quiero ser Ingeniera–Feria de las Ingenierías” and “Mujer y Niña en la Ciencia”.

## **Part C. RELEVANT MERITS** (sorted by typology)

### **C.1. Publications** (see instructions)

- L Parrilla, A Lloris, **E Castillo**, A García, “Table-free Seed Generation for Hardware Newton–Raphson Square Root and Inverse Square Root Implementations in IoT Devices,” accepted for publication in IEEE Internet of Things Journal (2021, Q1).
- V. Toral, **E. Castillo**, A. Albrecht, F. J. Romero, A. García, N. Rodríguez, P. Luigli, D. P. Morales, A. Rivadeneyra, "Cost-effective printed electrodes based on emerging materials applied to biosignal acquisition", IEEE Access (2020, Q2).
- **E. Castillo**, J.F. Salmerón, A. Falco, F.C. Loghin, F.J. Romero, P. Lugli, D.P. Morales, A. Rivadeneyra, "An optimized measurement algorithm for gas sensors based on carbon nanotubes: optimizing sensor performance and hardware resources", IEEE Internet of Things Journal, vol. 6, no. 5, (2019, Q1).
- A.M. Bellemou, A. García, **E. Castillo**, N. Benblidia, M. Anane, J.A. Álvarez-Bermejo, L. Parrilla, “Efficient Implementation on Low-Cost SoC-FPGAs of TLSv1.2 Protocol with ECC\_AES Support for Secure IoT Coordinators”, Electronics, 8(11), 1238. (2019, Q2).
- L. Parrilla, J.A. Álvarez-Bermejo, **E. Castillo**, J.A. López-Ramos, D.P. Morales-Santos, A. García, (2019), “Elliptic Curve Cryptography hardware accelerator for high-performance secure servers. The Journal of Supercomputing”, 1-16. (2019, Q2).
- V. Toral, A. García, F. Romero, D.P. Morales, **E. Castillo**, L. Parrilla, F.M. Gómez-Campos, A. Morillas, A. Sánchez, "Wearable system for biosignal acquisition and monitoring based on reconfigurable technologies", Sensors, vol.19, no.7, art.1950 (2019, Q1).



- L. Parrilla, **E. Castillo**, J. A. López-Ramos, J. A. Alvarez-Bermejo, A. García, D. P. Morales, "Unified compact ECC-AES co-processor with Group-Key support for IoT devices in Wireless Sensor Networks", *Sensors*, vol. 18 , no. 1, art. 251 (2018, Q1).
- **E. Castillo**, D. P. Morales, A. García, L. Parrilla, V. U. Ruiz, J. A. Alvarez-Bermejo, "A clustering-based method for single-channel fetal heart rate monitoring", *PLoS ONE*, vol. 13, no. 6, e0199308 (2018, Q1).
- **E. Castillo**, A. Lloris, D.P. Morales, L. Parrilla, A. García, G. Botella, "A new area-efficient BCD-multiplier", *Digital Signal Processing*, vol. 62, pp. 1-10 (2017, Q2).

## C.2. Congress

- V. Toral, J. F. Salmerón, D. P. Morales, N. Rodríguez, **E. Castillo** and A. Rivadeneyra, "Readout Portable System For Wireless Chipless Biosensing," 2021 IEEE International Conf. on RFID Technology and Applications (RFID-TA), 2021, pp. 1-4. (Oral presentation).
- L. Parrilla, **E. Castillo**, A. Garcia, (2020), "Privacy-enabled system based on Elliptic Curve Cryptography to reduce risks of contagion in pandemics", 2020 XXXV Conference on Design of Circuits and Integrated Systems (DCIS). (Oral presentation).
- L. Parrilla, AM Bellemou, A García, **E. Castillo**, (2019), "Privacy-enabled system based on Elliptic Curve Cryptography to reduce risks of contagion in pandemics", 2019 XXXIV Conference on Design of Circuits and Integrated Systems (DCIS). (Oral presentation).
- L. Parrilla, J.A. Álvarez-Bermejo, **E. Castillo**, J.A. López-Ramos, D.P. Morales (2017) "Hardware implemented ECC co-processor for High-Performance Cryptographic Servers", 17th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering, CMMSE 2017. (Oral presentation).

## C.3. Research projects

- Project: "Seguridad Hardware para el intercambio de información en dispositivos IoT (HardSec4IoT)" (ref. B-TIC-588-UGR20).  
Funding Agency/Program: Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía (Spain) and European Regional Development Funds (ERDF).  
Leading Researcher: Luis Parrilla Roure and **Encarnación Castillo Morales**.  
Dates: from 01/07//2021 to 30/06/202, Funding: 25.000€.
- Project: "MAstering 5G: deep learning and smart Infraestructure Communications for a secure connected society, MAGIC-5G" (ref. EQC2019-005605-P)  
Funding Agency/Program: Ayudas para Infraestructuras y Equipamiento Científico-técnico, Plan Estatal de I+D 2018  
Leading Researcher: Isaac Álvarez Ruiz. Participation as Researcher  
Dates: from 01/01/2019 to 31/12/2021, Funding: 667.845,32€
- Project: "Sistema Integral de Monitorización de señales biométricas: aplicación para seguimiento del estado del Militar SIMMA" (ref. 02/16)  
Funding Agency/Program: Proyectos CEMIX UGR-MADOC 2016  
Leading Researcher: Antonio García Ríos. Participation as Researcher  
Dates: from 22/04/2016 to 22/04/2017, Funding: 6.000€
- Project: "Dispositivos sensores químicos y físicos para envasado inteligente" (ref.FQM-5974)  
Funding Agency/Program: Junta de Andalucía, Proyectos Motrices de Excelencia 2010  
Leading Researcher: Luis Fermín Capitán Vallvey. Participation as Researcher  
Dates: from 06/07/2011 to 06/07/2015, Funding: 186.280,00 €
- Project: "Criptoprocador basado en curvas elípticas para protección de comunicaciones biomédicas" (ref. CEI2014-MPTIC3)  
Funding Agency/Program: Ministerio de Ciencia e Innovación (CEI-BioTIC, GRANADA)  
Leading Researcher: **Encarnación Castillo Morales**.  
Dates: 2 from 8/05/2014 to 31/12/2014, Funding: 3.000€
- Project: "Sistema de adquisición y procesamiento de señales ECG compacto basado en electrónica reconfigurable: Aplicación al estudio del bienestar fetal" (ref. BioTIC-2013-P81)  
Funding Agency/Program: CEI BioTIC (consorcio UGR, CSIC y PTS Granada)  
Leading Researcher: Luis Parrilla Roure. Participation as Researcher  
Dates: from 01/01/2013 to 31/12/2013, Funding: 23.000€



- **Project:** “Sistemas portátiles de análisis químico con sensores quimioluminiscentes y electroquimioluminiscentes de un solo uso” (ref. P08-FQM-03535)  
Funding Agency/Program: Junta de Andalucía, Proyectos de Excelencia)  
Leading Researcher: Luis Fermín Capitán Vallvey. Participation as Researcher  
Dates: from 13/01/2009 to 13/01/2013, Funding: 226.000 €

#### C.4. Contracts, technological or transfer merits

- **Contract:** “Specification analysis, concept creation, system designs, development and design, validation and optimization of sensor systems, documentation and preparation of presentation materials” (Contract nº C-5018-01)  
Contracting company: Infineon Technologies AG (Munich, Alemania)  
Contractor: Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación, UGR  
Dates: 01/10/2021 to 31/08/2022, Funding 37.108,92 €  
IPs: Diego P. Morales Santos y **Encarnación Castillo Morales**
- **Contract:** “Proyecto de Investigación y asistencia técnica para estudiar la evolución de los aceites de oliva virgen extra bajo condiciones predeterminadas de almacenamiento y distribución y su relación con el consumo preferente” (ref.C-3963)  
Contracting company: Lidl Supermercados S.A.U. y MIGASA Aceites S.L.U.  
Contractor: Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación, UGR  
Dates: from 22/02/2018 to 22/02/2021, Funding: 213.460,53€  
IPs: Diego P. Morales Santos, Alfonso Salinas Castillo and Luis Fermín Capitán Vallvey.
- **5 Contracts:** “Hardware Secured IoT Server” (references C-3770-01, -02, -03, -04, -05)  
Contracting company: Infineon Technologies AG (Munich, Alemania)  
Contractor: Fundación General Universidad de Granada - Empresa  
Dates: from 01/11/2016 to 31/01/2021,  
Funding 13.547€ + 33.288,89€ + 53.093,33 + 26.233,78€ + 37.961,78€  
IPs: Diego P. Morales Santos and **Encarnación Castillo Morales** (C-3770-01, -02, -03, -04) / Diego P. Morales Santos and Noel Rodríguez Santiago (C-3770-05)
- **Contract:** “Firmware Development for IoT Gateway” (C-4333-00)  
Contracting company: Eesy-innovation GmbH (Riemerling, Alemania)  
Contractor: Fundación General Universidad de Granada - Empresa  
Dates: 01/09/2016 to 31/08/2019, Funding: 34.013,38€  
IPs: Diego P. Morales Santos y **Encarnación Castillo Morales**
- **Contract:** “Platform for ultra-low power wearable sensors” (C-4356-00)  
Contracting company: Eesy-innovation GmbH (Riemerling, Alemania)  
Contractor: Fundación General Universidad de Granada - Empresa  
Dates: 01/11/2016 to 31/10/2019, Funding: 20.207,91€  
IPs: Diego P. Morales Santos y Antonio García Ríos
- **2 Contracts:** “SensoBed” (C-3852), “SensoBed2” (C-3852a)  
Contracting company: Lo Monaco Hogar, S.L.  
Contractor: Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación, UGR  
Dates: 01/07/2017 to 30/06/2018, 20/11/2018 to 19/11/2019, Funding: 26.648€ + 24.200€  
IPs: Alberto Palma López y Luis Fermín Capitán Vallvey
- **Patent:** A. Salinas Castillo, D.P. Morales Santos, **E. Castillo Morales**, A. García Ríos, L.F. Capitán Vallvey, I.Ortiz Gómez, A. Marín Sánchez, J.A. Álvarez Bermejo, J.A. López Ramos, F.R. Manzano Agugliaro, J.A. Garrido Cárdenas, J. L. López Delgado “Method, device and system for storing, encoding and decoding information based on codes with error detection capacity”, ref. ES2835053A1, Spain, WO/2021/123483, international extension  
Entity: Universidad de Granada and Universidad de Almería  
Date of application: 18/12/2019, Date of publication: 24/06/2021
- **Patent:** A. Palma López, C. Martínez Blanque, **E. Castillo Morales**, A. García Ríos, L.F. Capitán Vallvey, A. Martínez Olmos, M.A. Carvajal Rodríguez, P. Escobedo Araque, “Method for detecting ballistocardiography signals and implementation system”, ref. ES2769914A1, Spain, WO/2020/136302, international extension.  
Entity: Lo Monaco Hogar S L. and University of Granada  
Date of application: 28/12/2018, Date of publication: 02/07/2020





CV date	10/01/2022
---------	------------

## Part A. PERSONAL INFORMATION

First name	Antonio Jesús		
Surname	García Loureiro		
Gender		Birth date	
DNI			
e-mail	Antonio.garcia.loureiro@usc.es	URL Web	
Open Research and Contributor ID (ORCID)(*)	0000-0003-0574-1513		

### A.1. Current position

Position	Catedrático de Universidad		
Initial date	24/05/2021		
Institution	Universidade de Santiago de Compostela (USC)		
Department/Center	Electrónica e Computación		
Country	Spain	Teleph. number	
Key words	Solar cells, power converters, modelling, semiconductor devices		

### A.2. Previous positions (research activity interruptions, art. 45.2.c)

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
2010-2021	Profesor Titular de Universidad/USC/Spain
2006-2010	Profesor Contratado Doctor/USC/Spain
2002-2005	Profesor Asociado T3-TC/USC/Spain
2001-2002	Profesor Asociado T3-P6/USC/Spain
2000-2001	Investigador Postdoctoral /USC/Spain
1996-1999	Investigador Predoctoral FPU/ USC/Spain
1994-1995	Becario Tercer Ciclo/USC/Spain

### A.3. Education

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
PhD in Physics	Universidade de Santiago de Compostela	1999

## Part B. CV SUMMARY.

Dr. Antonio Garcia Loureiro is a full time Professor at the University of Santiago de Compostela, and since 2014 he has been the Head of the Department of Electronics and Computer Science. His main research areas are photovoltaic solar cell devices, laser power converters, semiconductor device modelling, and the development of advanced TCAD tools, using 2D and 3D simulators, to study the influence of variability effect in state-of-the-art MOSFET transistors.

**Scientific contributions.** He has been the principal investigator on 5 R&D projects (1 international, 2 National, and 2 Regional), and another 4 with industry and technological partners, having obtained around 500.000 € funding. He has participated as a member of the research team in more than 30 projects. He has published +100 journal papers and +140 conference contributions. He was a postdoctoral researcher at Edinburgh and Glasgow Universities. He has collaborated with several national (including: University of Jaen, Autónoma de Barcelona, Granada, Palma, Centro de Supercomputación de Galicia) and

international Universities (including: Glasgow, Swansea, TU Wien, International Iberian Nanotechnology Lab., Danmarks Tekniske Universitet, Friedrich-Alexander-Universitaet).

**Society contributions.** He has been the principal investigator in 2 technological contracts with private companies (T-Solar Global S.A. and D3 Applied Tech S.L.) and has participated in the development of registered semiconductor device simulation software (eg. 3D-DD-FEM SIM, VENDES, FomPY). He has promoted several dissemination activities as part of the Diverciencia framework and is member of organization committees of several international/national cooperation networks (eg. Nanovar, CAPAP-H, IBERNAN, Red Española de Variabilidad en Tecnologías, Circuitos y Sistemas Micro/Nanoelectrónicos). In collaboration with the Galician Supercomputing Centre he was in charge of a pioneer project that sought to reuse idle school/universities computational facilities for scientific purposes. He has been member of the organizing committees of international (Arith16, Europar 2017) and a national (CDE 2009) conferences.

**Training contributions.** He has supervised 4 postdoctoral researchers, 17 PhD students (4 on-going) and +30 Master projects. Four of his students obtained the extraordinary doctorate award for their research. Since 2018, he has been evaluator of projects at International/National/regional levels. He has been a member +20 Doctoral Thesis tribunals. In 2006, he was the editor of the book "Semiconductor Research Trends" and in 2020, he was a Guest Editor of a special issue in the Materials Journal (IF:2.97). From 2010 to 2017, he was the coordinator of the Information and Technology doctorate programme in the USC. From 2009 to 2013, he was the coordinator of the Information Technology Master's at the same institution.

**Obtained postdoctoral grants.** Xunta de Galicia (Regional, 2000-2002), HPC-Europa (International, 2001,2002,2004).

## Part C. RELEVANT MERITS (sorted by typology)

### C.1. Publications (see instructions)

1 Fernández, E. F.; García-Loureiro, A.; Seoane, N.; Almonacid, F.. 2022. Band-gap material selection for remote high-power laser transmission. Solar Energy Materials and Solar Cells. 235, pp.111483-111483.

2 Outes, C.; Fernández, E. F.; Seoane, N.; Almonacid, F.; García-Loureiro, A. J. 2021. GaAs Vertical-Tunnel-Junction Converter for Ultra-High Laser Power Transfer. IEEE Electron Device Letters. 42-12, pp.1882-1885.

3 N. Seoane; E. F. Fernández; F. Almonacid; A. García-Loureiro. 2021. Ultra-efficient intrinsic-vertical-tunnel-junction structures for next-generation concentrator solar cells. Progress in Photovoltaics. Wiley. 29, pp.231-237.

4 C. Outes; E. F. Fernández; N. Seoane; F. Almonacid; A. García-Loureiro. 2020. Numerical optimisation and recombination effects on the vertical-tunnel- junction (VTJ) GaAs solar cell up to 10,000 suns. Solar Energy. Elsevier. 203, pp.136-144.

5 E. F. Fernández; N. Seoane; F. Almonacid; A. J. Garcia-Loureiro. 2019. Vertical-Tunnel-Junction (VTJ) Solar Cell for Ultra-High Light Concentrations (>2000 Suns). IEEE Electron Device Letters. 40-1, pp. 44-47.

6 E. F. Fernández; F. Almonacid; A. J. Garcia-Loureiro. 2015. Multi-junction solar cells electrical characterization by neuronal networks under different irradiance, spectrum and cell temperature. Energy. 90, pp. 846-856.

7 E. F. Fernandez; P. Rodrigo; J.I. Fernandez; F. Almonacid; P. Perez-Higueras; A. Garcia-Loureiro; G. Almonacid. 2014. Analysis of high concentrator photovoltaic modules in outdoor conditions: Influence of direct normal irradiance, air temperature, and air mass. Journal of Renewable and Sustainable Energy. 6, pp. 013102\_1-013102 \_10.

**8** M. Fortes; E. Comesaña; J. Rodríguez; P Otero; A. Garcia-Loureiro. 2014. Impact of series and shunt resistances in amorphous silicon thin film solar cells. *Solar Energy*. 100, pp. 114.

**9** E. F. Fernández; G. Siefer; F. Almonacid; A. Garcia Loureiro; P. Perez-Higueras. 2013. A two subcell equivalent solar cell model for III–V triple junction solar cells under spectrum and temperature variations. *Solar Energy*. 92 - 6, pp. 221 - 229.

**10** E. F. Fernández; P. Perez-Higueras; A. Garcia-Loureiro; P. G Vidal. 2012. Outdoor evaluation of concentrator photovoltaic systems modules from different manufacturers: first results and step. *Progress in Photovoltaics*. 21 - 5, pp. 693 - 701.

## **C.2. Congress**

**1** N. Boukourt; A. AlAmri; A. Garcia-Loureiro; Y.M. Abdulraheem; M. Seyyedhamzeh; G. Crupi. Effects of the Gate Dielectric Material on the Performance of a 14-nm SOI FinFET. 15th International Conference on Advanced Technologies, Systems and Services in Telecommunications. 2021. Oral communication.

**2** JG. Fernández; N. Seoane; E. Comesaña; K. Kalna; A. Garcia-Loureiro. Impact of metal grain granularity on three gate-all-around advanced architectures. International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD). 2021. USA. Oral communication.

**3** K. Kalna; D. Nagy; A. J. Garcia-Loureiro; N. Seoane. 3D Schrödinger Equation Quantum Corrected Monte Carlo and Drift Diffusion Simulations of Stacked Nanosheet Gate-All-Around Transistor. IWCN International Workshop on Computational Nanotechnology. TU Wien. 2019. USA. Oral communication.

**4** E. F. Fernández; N. Seoane; F. Almonacid; A. J. Garcia-Loureiro. High-Efficiency Vertical-Tunnel-Junction (VTJ) Solar Cells up to 10000 Suns. CPV-15, 15th International Conference on Concentrator Photovoltaic Systems. 2019. Morocco. Oral communication.

**5** G. Espiñeira; N. Seoane; D. Nagy; G. Indalecio; A. Garcia-Loureiro. FoMPy: A figure of merit extraction tool for semiconductor device simulations. 2018 Joint International EuroSOI Workshop and International Conference on Ultimate Integration on Silicon. Universidad de Granada. 2018. Spain. Poster presentation.

**6** K. Kalna; M. Elmessary; D. Nagy; A. García-Loureiro; N. Seoane. Performance of Strained Si GAA Nanoscale Nanowire FETs Via 3D Finite Element Monte Carlo Toolbox. ARMSummit. University of Cambridge. 2017. United Kingdom. Oral communication.

**7** D. Nagy; A. Garcia-Loureiro; K. Kalna; N. Seoane. Characterisation of a tunnel field-effect transistor using 2D TCAD simulations. Int. Workshop on Computational Nanotechnology. IOP Nanoscale Physics and Technology Group. 2017. UK. Oral communication.

**8** N. Seoane; G. Indalecio; D. Nagy; M. Elmessary; K. Kalna; A. Garcia-Loureiro. Metal grain work-function variability in GAA Si nanowire via a fluctuation sensitivity map. International Workshop on Computational Nanotechnology. IOP Nanoscale Physics and Technology Group. 2017. United Kingdom. Oral communication.

**9** G Capeáns; P López; E Ferro; A García-Loureiro; D Cabello; F Rivadulla; B Rivas-Murias. Design for Maximum Power Transfer Efficiency of Thermoelectric Generators using Mixed Mode Simulations. International Conference on Thermal, Mechanical and Multi-Physics Simulation and Experiments in Microelectronics and Microsystems. 2016. France. Oral communication.

**10** N. Seoane; M. Aldegunde; K. Kalna; A. García-Loureiro. MC/DD study of metal grains induced current variability in a nanoscale InGaAs FinFET. International Conference on

Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD). The Japan Society of Applied Physics. 2014. Japan. Poster presentation.

### C.3. Research projects

**1** ED431F 2020/08, MoDiNa2: Modelado de Dispositivos Nanoelectrónicos y Nanofotónicos para Aplicaciones de IoT y 5G. Xunta de Galicia. IP: Natalia Seoane. (USC). 01/01/2020-31/12/2023. 140.000 €. Participación: Investigador

**2** PID2019-104834GB-I00, Computación de Altas Prestaciones y Cloud para Aplicaciones de Alto Interés. Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: Dora Blanco Heras. (USC). 01/06/2020-01/06/2023. 190.000 €. Participación: Investigador

**3** PID2019-106497RB-I00, Ultra-Efficient Micro-Scale New Generation Hybrid Concentrator Photovoltaic Systems. Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: Eduardo Fernández Fernández. (Universidad de Jaén). 01/06/2020-01/06/2023. 282.400 €. Participación: Investigador

**4** P18-RT\_1595, NACe-CPV/TE (Nuevas Arquitecturas de Células de Concentración Fotovoltaica y TErmoeléctricos para el desarrollo de módulos híbridos de nueva generación). Junta de Andalucía. IP: Eduardo Fernández Fernández. (Universidad de Jaén). 11/02/2020-10/02/2023. 122.986 €. Participación: Investigador

**5** EIN2020-112456, Sistema ultraeficiente para alimentación de sistemas remotos. (UEPOWREM). Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: **Antonio García Loureiro** (USC). 01/11/2020-31/10/2022. 15.000 €

**6** Consolidación e estructuración 2018 GI-1638. Grupo de Arquitectura de Computadores (2018-PG029). Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia. IP: Francisco Fernández Rivera. (USC). 01/01/2019-31/12/2021. 320.000 € Participación: Investigador

**7** Agrupacións estratéxicas 2016 - CITIUS (2016-PG014). Consellería de Cultura Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia. IP: Paulo Félix Lamas. (USC). 01/01/2016-

**8** TEC2014-59402-JIN, Escalado y Variabilidad de Transistores Túnel de Efecto Campo 3D Basados en Nanohilos Usando Si, Ge y Materiales III-V. Ministerio de Economía y Competitividad. IPs: Natalia Seoane and **Antonio García Loureiro**. (USC). 01/10/2015-30/09/2018. 170.000 €

**9** Consolidación e estructuración de unidades de investigación competitivas. Agrupacións extratéxicas (2012-PG227). Xunta de Galicia. IP: Paulo Felix Lamas. (USC). 2012-2015. 500.000 €. Participación: Investigador

**10** TEC2010-17320, Development of modelling and simulation tools for advanced semiconductor devices: application to the study of intrinsic parameter fluctuations (MOSITO-ASD). Ministerio de Economía y Competitividad. IP: **Antonio García Loureiro**. (USC). 01/01/2011-31/12/2013. 75.262 €

### C.4. Contracts, technological or transfer merits

**1 Contract.** Analítica de datos e Industria 4.0 IP: E. Comeseña Figueroa. 2020. **2 Contract.** Mantenimiento y gestión del sistema de computación. IP: **A. García Loureiro**. (CITIUS). 2013-2016; **3 Contract.** Mellora da Eficiencia de módulos fotovoltaicos de capa fina de silicio. IP: **A. García Loureiro**. 57.520€. 2012-2014; **4 Software registration.** G. Espiñeira; D. Nagy; N. Seoane; A. García Loureiro. SC 205,19. FOMPY (Figure of merit phyton extraction tool) Spain. 14/06/2019. USC. **5 Software registration.** A. García Loureiro; N. Seoane; M. Aldegunde. SC 328,12. Simulador 3D Paralelo de Dispositivos Semiconductores Basado en el Modelo de Arrastre-Difusión y en el Método de Elementos Finitos (3D-DD-FEM SIM) Spain. 09/10/2012. USC.



<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>		12-11-2021
Nombre y apellidos	María Jesús Martín Martínez			
DNI/NIE/pasaporte		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: UK. 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.



Fecha del CVA

26/01/2022

**Parte A. DATOS PERSONALES**

Nombre y apellidos	Juan Antonio López Villanueva		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	C-2418-2012	
	Código ORCID	0000-0003-0334-0863	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Depto. Electrónica y Tecnología de Computadores. Facultad de Ciencias		
Dirección	Avda Fuentenueva S/N. 18071 Granada		
Teléfono	958240053	correo electrónico	jalopez@ugr.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Desde	24/07/2003
Espec. cód. UNESCO	3307, 2203		
Palabras clave	Dispositivos electrónicos, Dispositivos para generación y almacenamiento de energía		

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

Título	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias (Físicas)	Granada	1984
Doctorado	Granada	1990

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

- Sexenios: **6 = 5** de investigación (1987-1992, 1993-1998, 1999-2004, 2005-2010, 2011-2016). Fecha del último sexenio: 31-12-2016 + **1** sexenio de transferencia
- Tesis dirigidas: **8**. Tesis dirigidas en los últimos 10 años: **1** (Fecha lectura: Junio, 2014)
- Citas totales: **2030**, según Clarivate Web of Science, **3021** según Google Scholar
- Índice h : **26**, según Clarivate Web of Science, **30** según Google Scholar
- Número de artículos en el primer cuartil (Q1): **71**

**A4. Indicadores académicos generales.**

4.1. *Quinquenios Docentes:* **7**

4.2. *Resultado de la Evaluación Docente (programa DOCENTIA o similar)*

4.3. *Puestos de Gestión ocupados.*

- Secretario de la Comisión Docente de Física: periodo 1992-93
- Secretario del Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores: desde Junio de 1994 hasta Diciembre de 2005.
- Coordinador de Ingeniería Electrónica: desde Diciembre de 2005 hasta Enero de 2011.
- Miembro de la Junta de Facultad de la Facultad de Ciencias: desde Diciembre de 2005 hasta Enero de 2011.
- Miembro de la Comisión de Gobierno de la Facultad de Ciencias: desde Diciembre de 2005 hasta Enero de 2011.

- Miembro de la Comisión Académica de la Facultad de Ciencias: desde Diciembre de 2005 hasta Enero de 2011.
- Coordinador del Equipo Docente que ha elaborado el Grado de Ingeniería Electrónica
- Director del Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores: desde el 12 de febrero de 2014
- Miembro de la Junta de Centro de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y de Telecomunicación, desde Mayo de 2014
- Miembro de la Comisión de Gobierno de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y de Telecomunicación, desde el 15 de mayo de 2014

## **Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

*(Máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)*

Licenciado en Ciencias Físicas en 1984, ingresó como primer doctorando del grupo de investigación en dispositivos electrónicos de la Universidad de Granada (UGR), de nueva creación, en enero de 1985 con la obtención de una beca del PFPI. Después de una estancia de cuatro meses en la Universidad de Barcelona, abordó el montaje de un laboratorio de caracterización de dispositivos semiconductores, de nueva creación, y la iniciación de las primeras líneas de investigación. En octubre de 1986 fue contratado como Profesor Titular de Escuela Universitaria (PTEU) no numerario y en diciembre de 1989 consiguió la plaza de PTEU funcionario. Presentó su tesis doctoral en 1990, sobre degradación de la estructura Metal-Óxido-Semiconductor por inyección de corriente a través del óxido, y en enero de 1992 obtuvo la plaza de Profesor Titular de Universidad. Fue director de las primeras tesis doctorales sobre simulación y modelización de MOSFETs en 1994, en las que se trató el canal del transistor como gas cuasibidimensional de electrones, y se simuló el transporte en las diferentes subbandas de energía mediante el método de Monte Carlo. En 1995 fue profesor invitado en el IEMN de Lille (Francia), dentro del Programa Europeo de Capital Humano y Movilidad. A continuación, continuó con la simulación y modelización de transistores de Si, de SiGe y de SiC. Fue investigador principal de los primeros proyectos de investigación sobre modelización de MOSFETs y dispositivos en silicio sobre aislante (SOI) en la UGR. En el marco de estas líneas fue coorganizador del workshop EuroSOI-2000. En julio de 2003 obtuvo la plaza de Catedrático de Universidad. Desde entonces, además de la continuación en la evolución de las líneas previas, ha promovido, apoyado y participado en las nuevas líneas de investigación abiertas en el grupo de investigación de dispositivos electrónicos del departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores de la UGR, como la de instrumentación electrónica, en la que ha colaborado en el estudio del MOSFET como sensor en dosimetría clínica y en el diseño de sensores impresos sobre sustratos flexibles, tema de la última tesis doctoral que ha codirigido en junio de 2014, y en la línea de modelización de dispositivos electrónicos realizados con semiconductores orgánicos. También fue investigador principal de un proyecto de transferencia en el que se elaboró un simulador de células solares multiunión para la empresa Isofotón S.A., y ha participado en varios proyectos con empresas en el campo de la energía. Ha sido evaluador de numerosas revistas científicas, de la ANEP y de agencias autonómicas, y miembro del Comité Científico de varios congresos, principalmente de la Conferencia en Dispositivos Electrónicos (CDE) desde su primera edición en 1997 hasta la actualidad. Es "Senior Member" del IEEE desde 2001.

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

### **C.1. Publicaciones (Artículos indexados. Últimos 10 años)**

- López-Villanueva J.A., Rodríguez-Bolívar S., 2022, "Constant-phase element in the time domain: The problem of initialization", *Energies*, Volumen: 15 (3), Páginas: 1-14
- Mohajery, R and Shayeghi, H and Villanueva, JA Lopez, 2021, "PSO-TVAC based optimized FOPID controller for cascaded DC-DC boost converter", *International Journal on "Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)"*, Volumen: 13 (4), Páginas: 139-146

- Rivadeneyra A.; López-Villanueva, J.A., 2020, "Recent advances in printed capacitive sensors", *Micromachines*, Volumen: 11 (4), Art: 367
- Rivadeneyra A., Fernández-Salmerón, J.; Agudo-Acemel M.; Capitan-Vallvey, L.F. ; López-Villanueva, J.A.; Palma, A.J. , 2018, "Asymmetric enhanced surface interdigitated electrode capacitor with two out-of-plane electrodes", *Sensors&Actuators B: Chemical*, Volumen: 254, Páginas: 588-596
- Rivadeneyra A., Fernández-Salmerón, J.; Agudo-Acemel M.; López-Villanueva, J.A.; Capitan-Vallvey, L.F.; Palma, A.J. , 2016, " Printed electrodes structures as capacitive humidity sensors: A comparison", *Sensors&Actuators A: Physical*, Volumen: 244, Páginas: 56-65
- Rivadeneyra A., Fernández-Salmerón, J.; Agudo-Acemel M.; López-Villanueva, J.A. ; Palma, A.J.; Capitan-Vallvey, L.F. , 2015, " A printed capacitive-resistive double sensor for toluene and moisture sensing", *Sensors&Actuators B: Chemical*, Volumen: 210, Páginas: 542-549
- Rivadeneyra A., Fernández-Salmerón, J.; Banqueri J.; López-Villanueva, J.A.; Capitan-Vallvey, L.F.; Palma, A.J. , 2014, "A novel electrode structure compared with interdigitated electrodes as capacitive sensor", *Sensors&Actuators B: Chemical*, Volumen: 204, Páginas: 552-560
- P. López Varo, J.A. Jiménez Tejada, J.A. López Villanueva, M.J. Deen, 2014 , "Electrical characterization of controlled and unintentional modified metal–organic contacts", *Organic Electronics*, Volumen: 15(10), Páginas: 2536-2545
- P. López Varo, J.A. Jiménez Tejada, J.A. López Villanueva, M.J. Deen , 2014, "Space-charge and injection limited current in organic diodes: A unified model", *Organic Electronics*, Volumen: 15(10), Páginas: 2526-2535, D.O.I.: 10.1016/j.orgel.2014.05.039
- Rivadeneyra A., Fernández-Salmerón, J.; Agudo, M.; López-Villanueva, J.A.; Capitan-Vallvey, L.F.; Palma, A.J. , 2014, "Design and characterization of a low thermal drift capacitive humidity sensor by inkjet-printing", *Sensors&Actuators B: Chemical*, Volumen: 195, Páginas: 123-131
- Awawdeh K.M.; Jimenez Tejada, J. A.; Lopez Varo, P.; Lopez Villanueva, J. A.; Gómez Campos F.M.; Deen, M. J., 2013, "Characterization of organic thin film transistors with hysteresis and contact effects", *Organic Electronics*, Volumen: 14, Páginas: 3286-3296

## C.2. Participación en proyectos de I +D+i (Últimos 10 años)

- Ref: B-TIC-588-UGR20. Título: "Seguridad Hardware para el intercambio de información en dispositivos IoT (HardSec4IoT)". Funded by Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía (Spain) and by the European Regional Development Funds (ERDF). Main Researcher: Luis Parrilla Roure. From 01/07//2021 to 30/06/2023. Amount: 25.000€. Participation as Researcher
- Ref: P18-RT-3303. Título: "Solar cells with three-dimensional networks of colloidal quantum dots: theoretical development, simulation and modeling of the main physical quantities". Funded by Junta de Andalucía. Main Researcher: Francisco M. Gómez Campos. From 01/07/2020 to 30/06/2023 . Amount: 119.800€. Participation as Researcher
- Ref: TEC2013-47283-R. Título:: " Modelado de células solares basadas en puntos cuánticos y semiconductores orgánicos ". Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Investigador Principal: Salvador Rodríguez Bolívar, Entidad: Universidad de Granada. Fecha inicio: 01/01/2014, Fecha finalización: 31/12/2015 (prorrogado a 31/12/2016). Cuantía de la subvención: 23.958,00€. Tipo de participación: Investigador
- Ref. TEC2010-16211. Título: "Simulación del Transporte de Portadores de Carga en Dispositivos Electrónicos Basados en Nanoheteroestructuras con Tecnologías de Si/SiGe, InGaN/GaN y orgánicos ". Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología, Plan

Nacional I+D (Subprograma MIC). Investigador Principal: Salvador Rodríguez Bolívar, Entidad: Universidad de Granada. Fecha inicio: 1/1/2011, Fecha finalización: 31/12/2014. Cuantía de la subvención: 46200€. Tipo de participación: Investigador

- Ref. FQM-5974. Título: "Dispositivos sensores químicos y físicos para envasado inteligente". Entidad financiadora: Junta de Andalucía. Proyectos Motrices de Excelencia. Investigador principal: Luis Fermín Capitán Vallvey, Entidad: Universidad de Granada. Fecha de inicio-fin: 06/07/2011 - 31/07/2015. Cuantía de la subvención: 186.280 €. Tipo de participación: Investigador

### **C.3. Participación en contratos de I +D+i (últimos 10 años)**

- Título del Contrato/Proyecto: "Sistema Híbrido de Gestión Integral de Energía (SHGIE)". Empresa/Administración financiadora: M.F.S. IDI S.L. Investigador principal: Juan E. Carceller Beltrán, Entidad: Universidad de Granada. Duración, desde: 1/5/2014 hasta: 31/3/2015. PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 14.750,00 €
- Título del Contrato/Proyecto: "SBP - Smart Business Park". Empresa/Administración financiadora: Montajes Eléctricos y Fomentos del Sur, S.L. (MELFOSUR) Investigador principal: Juan E. Carceller Beltrán, Entidad: Universidad de Granada. Duración, desde: 1/3/2014 hasta: 31/3/2015. PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 72.600 €

### **C.4. Patentes Relacione las patentes más destacadas**

### **C.5. Participación en Comités Científicos y Editoriales**

- Conferencia de Dispositivos Electrónicos: CDE-1997 (Barcelona), CDE-2001 (Granada), CDE-2003 (Calella de la Costa, Barcelona), CDE-2005 (Tarragona), CDE-2007 (El Escorial, Madrid), CDE-2009 (Santiago de Compostela), CDE-2011 (Palma de Mallorca), CDE-2013 (Valladolid), CDE-2015 (Aranjuez), CDE-2017 (Barcelona), CDE-2019 (Salamanca), CDE-2021 (Sevilla)
- Co-Chair en Design of Circuits and Integrated Systems Conference - DCIS2016 (Granada, Spain)
- Editor invitado en el número especial "Advances in Capacitive Sensors" en "Micromachines", de MDPI

### **C.6. Otros méritos**

Evaluador de la ANEP, Miembro del panel de expertos del programa Academia de ANECA, evaluador de varias revistas con índice de impacto, Miembro del Comité de Expertos en las Jornadas de Seguimiento y Evaluación de Proyectos de Investigación MEC (Programa de Tecnología Electrónica y Comunicaciones, Subprograma de Electrónica) años: 2006, 2007.



CV Date	28/01/2022
---------	------------

## Part A. PERSONAL INFORMATION

First Name *	José Luis		
Family Name *	Padilla de la Torre		
Sex *		Date of Birth *	
ID number Social Security, Passport *		Phone Number *	
URL Web			
Email Address	jluispt@ugr.es		
Researcher's identification number	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) *	0000-0002-2082-5304	
	Researcher ID	I-5667-2016	
	Scopus Author ID	41762221000	

\* Mandatory

### A.1. Current position

Job Title	Profesor Titular de Universidad		
Starting date	2019		
Institution	Universidad de Granada		
Department / Centre			
Country		Phone Number	
Keywords			

### A.3. Education

Degree/Master/PhD	University / Country	Year
Física y Matemáticas (FisyMat)	Universidad de Granada	2012
Licenciado en Física	Universidad de Granada	2003

### A.4. General quality indicators of scientific production

The main quality indicators and figures are:

- Total number of papers in JCR journals: **53** (distributed among 25 different journals)

- First quartile: **29** (first author: 16)
- Second quartile: **13** (first author: 1)
- Third quartile: **11** (first author: 2)
- Fourth quartile: -

- Number of international conference papers: **19**

- Invited talks in international conferences/workshops: **1**

- Number of national conference papers: **8**

- Number of total citations: **420** (Google Scholar database), **363** (Scopus Database)

- h index: **12** (Google Scholar database), **11** (Scopus database)

- i10 index: **15** (Google Scholar database), **15** (Scopus database)

- Full books: **4**

- Chapter of books: **1**

## Part C. RELEVANT ACCOMPLISHMENTS

### C.1. Most important publications in national or international peer-reviewed journals, books and conferences

AC: corresponding author. (n° x / n° y): position / total authors. If applicable, indicate the number of citations

- 1 **Scientific paper.** Cristina Medina Bailón; José Luis Padilla; Carlos Sampedro; Luca Donetti; Vihar Georgiev; Francisco Gamiz; Asen Asenov. (2/7). 2021. Self-Consistent Enhanced S/D Tunneling Implementation in a 2D MS-EMC Nanodevice Simulator Micromachines. MDPI. 12-6, pp.601. ISSN 2072-666X.
- 2 **Scientific paper.** Cristina Medina Bailón; Hamilton Carrillo Nuñez; Jaehyun Lee; et al; ;. (5/9). 2020. Quantum Enhancement of a S/D Tunneling Model in a 2D MS-EMC Nanodevice Simulator: NEGF Comparison and Impact of Effective Mass Variation Micromachines. MDPI. 11-2, pp.204. ISSN 2072-666X.
- 3 **Scientific paper.** Carlos Navarro; Santiago Navarro; Carlos Marquez; Jose Luis Padilla; Philippe Galy; Francisco Gámiz. (4/6). 2019. 3-D TCAD Study of the Implications of Channel Width and Interface States on FD-SOI Z2-FETs IEEE Transactions on Electron Devices. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 66-6, pp.2513-2519. ISSN 0018-9383.
- 4 **Scientific paper.** Cristina Medina Bailón; T. Sadi; C. Sampedro; J.L. Padilla; L. Donetti; Vihar Georgiev; Francisco Gamiz; Asen Asenov. 2019. Impact of the trap attributes on the gate leakage mechanisms in a 2D MS-EMC nanodevice simulator Lecture Notes in Computer Science. Springer. 11189, pp.273-280. ISSN 0302-9743.
- 5 **Scientific paper.** Cristina Medina-Bailón; Jose Luis Padilla; Toufik Sadi; et al;. (2/9). 2019. Multisubband Ensemble Monte Carlo Analysis of Tunneling Leakage Mechanisms in Ultrascaled FDSOI, DGSOI, and FinFET Devices IEEE Transactions on Electron Devices. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 66-3, pp.1145-1152. ISSN 0018-9383.
- 6 **Scientific paper.** (AC); Cristina Medina-Bailón; Carlos Navarro; Cem Alper; Francisco Gámiz; Adrian M. Ionescu. (1/6). 2018. Analysis of the Heterogate Electron–Hole Bilayer Tunneling Field-Effect Transistor With Partially Doped Channels: Effects on Tunneling Distance Modulation and Occupancy Probabilities IEEE Transactions on Electron Devices. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 65-1, pp.339-346. ISSN 0018-9383.
- 7 **Scientific paper.** (AC); Cristina Medina-Bailón; Cem Alper; Francisco Gámiz; Adrian M. Ionescu. (1/5). 2018. Confinement-induced InAs/GaSb heterojunction electron-hole bilayer tunneling field-effect transistor Applied Physics Letters. American Institute of Physics (AIP). 112, pp.182101-1-182101-5. ISSN 0003-6951.
- 8 **Scientific paper.** (AC); Cristina Medina-Bailón; Carlos Marquez; Carlos Sampedro; Luca Donetti; Francisco Gámiz; Adrian Ionescu. (1/7). 2018. Gate Leakage Tunneling Impact on the InAs/GaSb Heterojunction Electron–Hole Bilayer Tunneling Field-Effect Transistor IEEE Transactions on Electron Devices. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 65-10, pp.4679-4686. ISSN 0018-9383.
- 9 **Scientific paper.** Cristina Medina-Bailón; Jose Luis Padilla; Carlos Sampedro; Andrés Godoy; Luca Donetti; Francisco Gámiz. (2/6). 2018. Source-to-Drain Tunneling Analysis in FDSOI, DGSOI, and FinFET Devices by Means of Multisubband Ensemble Monte Carlo IEEE Transactions on Electron Devices. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 65-11, pp.4740-4746. ISSN 0018-9383.
- 10 **Scientific paper.** Cem Alper; Jose Luis Padilla; Pierpaolo Palestri; Adrian M. Ionescu. (2/4). 2017. A Novel Reconfigurable sub-0.25V Digital Logic Family Using the Electron-Hole Bilayer TFET IEEE Journal of the Electron Devices Society. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 6-1, pp.2-7. ISSN 2168-6734.
- 11 **Scientific paper.** Cristina Medina Bailon; Jose Luis Padilla; Carlos Sampedro; Cem Alper; Francisco Gámiz; Adrian M. Ionescu. (2/6). 2017. Implementation of Band-to-Band Tunneling Phenomena in a Multi-Subband Ensemble Monte Carlo Simulator: Application to Silicon TFETs IEEE Transactions on Electron Devices. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 64-8, pp.3084-3091. ISSN 0018-9383.

- 12 **Scientific paper.** (AC); Antonio Palomares; Cem Alper; Francisco Gámiz; Adrian M. Ionescu. (1/5). 2016. Band-to-band tunneling distance analysis in the Heterogate Electron-Hole Bilayer Tunnel Field-Effect Transistor *Journal of Applied Physics*. American Institute of Physics (AIP). 119-4, pp.0457051-0457055. ISSN 0021-8979.
- 13 **Scientific paper.** (AC); Cem Alper; Francisco Gámiz; Adrian M. Ionescu. (1/4). 2016. Quantum Mechanical Confinement in the Fin Electron--Hole Bilayer Tunnel Field--Effect Transistor *IEEE Transactions on Electron Devices*. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 63-8, pp.3320-3326. ISSN 0018-9383.
- 14 **Scientific paper.** Cem Alper; Pierpaolo Palestri; Jose Luis Padilla; Adrian M. Ionescu. (3/4). 2016. The Electron-Hole Bilayer TFET: Dimensionality Effects and Optimization *IEEE Transactions on Electron Devices*. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 63-6, pp.2603-2609. ISSN 0018-9383.

## C.2. Conferences and meetings

- 1 C. Medina Bailón; C. Sampedro; J.L. Padilla; A. Godoy; L. Donetti; V. Georgiev; F. Gamiz; A. Asenov. Impact of Strain on S/D tunneling in FinFETs: a MS-EMC study. *International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD)*. The Japan Society of Applied Physics. 2018. United States of America. 'Participatory - poster. Conference.
- 2 Cristina Medina-Bailon; T. Sadi; C. Sampedro; José Luis Padilla; L. Donetti; V. Georgiev; Francisco Gámiz; A. Asenov. Impact of the Trap Attributes on the Gate Leakage Mechanisms in a 2D MS-EMC Nanodevice Simulator. *Conference on Numerical Methods and Applications*. Faculty of Mathematics and Informatics, Sofia University "St. Kliment Ohridski". 2018. Bulgaria. Participatory - oral communication. Conference.
- 3 José Luis Padilla; Cristina Medina-Bailon; M. Rupakula; C. Alper; C. Sampedro; Francisco Gámiz; A. M. Ionescu. Impact of electron effective mass variation on the performance of InAs/GaSb Electron-Hole Bilayer Tunneling Field-Effect Transistor. *Joint International EUROSIOI Workshop and International Conference on Ultimate Integration on Silicon*. Universidad de Granada. 2018. Spain. 'Participatory - poster. Conference.
- 4 Cristina Medina-Bailon; C. Sampedro; José Luis Padilla; A. Godoy; L. Donetti; Francisco Gámiz; A. Asenov. MS-EMC vs. NEGF: A Comparative Study Accounting for Transport Quantum Corrections. *Joint International EUROSIOI Workshop and International Conference on Ultimate Integration on Silicon*. Universidad de Granada. 2018. Spain. Participatory - oral communication. Conference.
- 5 C. Medina Bailón; T. Sadi; C. Sampedro; J.L. Padilla; A. Godoy; L. Donetti; V. Georgiev; F. Gamiz; A. Asenov. Multi-Subband Ensemble Monte Carlo Study of Tunneling Leakage Mechanisms. *International Conference on Simulation of Semiconductor Processes and Devices (SISPAD)*. The Japan Society of Applied Physics. 2017. Japan. Participatory - oral communication. Conference.
- 6 Cristina Medina-Bailon; T. Sadi; C. Sampedro; José Luis Padilla; A. Godoy; L. Donetti; V. Georgiev; Francisco Gámiz; A. Asenov. Assessment of gate leakage mechanism utilizing Multi-Subband Ensemble Monte Carlo. *Joint International EUROSIOI Workshop and International Conference on Ultimate Integration on Silicon*. Institute of Nanoscience & Nanotechnology of NCSR "Demokritos". 2017. Greece. Participatory - oral communication. Conference.
- 7 Cem Alper; José Luis Padilla de la Torre; P. Palestri; A.M. Ionescu. Impact of device geometry of the fin Electron-Hole Bilayer Tunnel FET. *European Solid-State Device Research & Circuits Conference (ESSDERC/ESSCIRC 2016)*. École Polytechnique Fédérale de Lausanne. 2016. Switzerland. Participatory - oral communication. Conference.

## C.3. Research projects and contracts

- 1 **Project.** PID2020-119668GB-I00, Dispositivos reprogramables de doble dopado para aplicaciones electrónicas de baja potencia y aplicaciones IoT avanzadas (R2D2). Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Carlos Navarro Moral. (Universidad de Granada). 01/09/2021-31/08/2023. 66.000 €.

- 2 **Project.** TEC2017-89800-R, FABRICACION, CARACTERIZACION Y MODELADO DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS BASADOS EN MATERIALES BIDimensionALES MULTICAPA. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Carlos Sampedro Matarín. (Universidad de Granada). 01/01/2018-31/12/2020. 175.450 €.
- 3 **Project.** 687931, Revolutionary Embedded Memory for Internet of Things Devices and Energy Reduction (REMINDER). Horizon 2020 (H2020-ICT). Francisco Gámiz. (Universidad de Granada). 01/01/2016-31/12/2018. 4.543.793 €. Team member.
- 4 **Project.** TEC2014-59730-R, OPTIMIZACION DE LA CELDA DE MEMORIA A2RAM PARA LOS PROXIMOS NODOS TECNOLOGICOS.. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Francisco Gámiz. (Universidad de Granada). 01/01/2015-31/12/2017. 212.500 €.
- 5 **Project.** 662175, Which Architecture Yields Two Other Generations Of Fully depleted Advanced Substrate and Technologies — WAYTOGO FAST. Horizon 2020 (H2020-ICT). (STMicroelectronics). 01/05/2015-30/04/2017. 139.300.194 €. Team member.
- 6 **Project.** 619509, E2SWITCH - Energy Efficient Tunnel FET Switches and Circuits. FP7 - Seventh Framework Programme. Adrian Mihai Ionescu. (École Polytechnique Fédérale de Lausanne - EPFL). 01/11/2013-30/04/2017. 4.300.000 €. Others.

#### C.5. Stays in public or private R&D centres

- 1 École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Nanoelectronic Devices Laboratory. Switzerland. 01/09/2017-30/09/2017. 1 month. Post-doctoral.
- 2 École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Nanoelectronic Devices Laboratory. Switzerland. 01/10/2015-31/12/2015. 3 months. Post-doctoral.
- 3 École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Nanoelectronic Devices Laboratory. Switzerland. 01/10/2013-30/09/2015. 2 years. Post-doctoral.





<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>	14/05/2018
Nombre y apellidos	Isabel María Tienda Luna		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	C-6847-2012	
	Código Orcid	0000-0002-3692-9562	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Electrónica y Tecnología de Computadores		
Dirección	Facultad de Ciencias. Avda. Fuentenueva S/N		
Teléfono	Correo electrónico	<a href="mailto:isabelt@ugr.es">isabelt@ugr.es</a>	
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	27/06/2012
Espec. cód. UNESCO	220306-Transporte de electrones; 221111-Propiedades del transporte de electrones; 221125- Semiconductores; 330719- Transistores; 221109- Propiedades de portadores electrónicos; 221126 Dispositivos de Estado Sólido		
Palabras clave	Semiconductores, dispositivos, transporte, simulación		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Lda. Ciencias Físicas	Universidad de Granada	2001
Doctorado	Universidad de Granada	2006

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

Número de sexenios de investigación: 3

Fecha del último concedido: tramo del 2015-2020

Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: 2

Citas totales: 506.

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual): 41.

Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 14.

Índice h: 11.

### Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Desarrollé mi trabajo predoctoral en el Dpto. de Física Aplicada de la Universidad de Granada en procesado estadístico de señal. Para ello recibí financiación a través de una beca FPU. En esta etapa propuse nuevos métodos para aproximar la inferencia Bayesiana con aplicaciones al campo de las comunicaciones y la Genómica. Participé en 8 proyectos, 3 nacionales y 3 autonómicos. Parte de mi trabajo lo hice en colaboración con el *Department of Electrical and Computer Science* de la *University of Texas San Antonio* y del Dpto. I+D+I de la empresa DIGINEXT en Francia donde realicé estancias de 6 y 4 meses. Al finalizar la Tesis Doctoral, becada por la Universidad de Granada, continué mi investigación en procesado Bayesiano de señal con aplicaciones a Genómica comenzando la codirección de una tesis doctoral. Fruto de esta etapa son 10 publicaciones en revista y 24 comunicaciones a congreso (14 internacionales).

Desde mi incorporación al Dpto. de Electrónica y Tecnología de los Computadores en 2007, he estudiado mediante simulación numérica el comportamiento de dispositivos semiconductores multipuerta, incluyendo efectos de variabilidad tecnológica, técnicas de *strain*, materiales *high-k* y materiales III-V, así como modelado de la dispersión electrónica en estructuras de confinamiento bidimensional. He participado en el desarrollo de un simulador autoconsistente de las ecuaciones de Poisson y Schrödinger bidimensionales para la simulación de estructuras con una sección transversal arbitraria. La simulación está basada en la aproximación de masa efectiva en la Banda de Conducción y permite la simulación de masas efectivas anisótropas así como distintos tipos de materiales semiconductores. Además, se pueden simular dispositivos realistas considerando distintas



geometrías, secciones transversales y orientaciones arbitrarias y con *strain*. Con este simulador, se he participado en varios estudios sobre nanohilos, entre los cuales se pueden destacar:

1. Obtención de una expresión para el espesor equivalente de puerta en dispositivos multipuerta que tiene en cuenta las características geométricas de los mismos como alternativa a la que aparecía en la bibliografía válida únicamente para dispositivos planos.
2. Comparación de dispositivos *trigate bulk* y SOI para explorar las ventajas/inconvenientes de la fabricación de dispositivos multipuerta sobre sustratos *bulk*.
3. Desarrollo de herramientas de simulación de movilidad en nanohilos semiconductores de distintos materiales. Desarrollo de modelos de scattering para dispositivos multipuerta debidos a fonones tanto bulk (acústicos y ópticos) como confinados o polares, a rugosidad superficial, al Coulombiano o al *alloy disorder*. Con estas herramientas se ha estudiado la movilidad en dispositivos multipuerta tensos y con distintas orientaciones y geometrías para encontrar aquellas combinaciones óptimas en términos de movilidad.
4. Modelado analítico y compacto de dispositivos multipuerta desarrollando modelos de capacidad de puerta, de carga en inversión y de movilidad para estos dispositivos.

Desde su creación en 2017, formo parte del laboratorio de Electrónica Pervasiva de la Universidad de Granada (PEARL), y mi investigación se ha desplazado a los campos:

1. Simulación de nanodispositivos, con especial atención a aquellos fabricados con materiales bidimensionales. En este contexto he codirigido con Dr. Francisco J. García Ruiz la tesis doctoral de J. M. González Medina, “Diseño, caracterización y simulación de nanodispositivos basados en materiales bidimensionales”, 2020.
2. El modelado de redes neuromórficas basadas en dispositivos memristivos, donde he trabajado aplicando conceptos adquiridos durante la realización de mi Tesis Doctoral y desarrollados en la dirección de la tesis doctoral de Manuel Sánchez Castillo. En este contexto he participado activamente en el proyecto TEC2017-89955-P y en proyectos de equipamiento científico, siendo responsable de las labores de simulación de dispositivos y modelado de redes neuronales.
3. Desarrollo de electrodos micromallados de óxido de grafeno reducido por láser para dispositivos fotovoltaicos flexibles: en este contexto soy Co-IP del proyecto regional B-RNM-375-UGR18 (ver sección proyectos) junto al IP del proyecto solicitado, Andrés Godoy Medina.

En esta etapa he realizado una estancia de un mes en la Universidad de Roma Tor Vergata. He participado en 18 proyectos (4 europeos, 7 nacionales, 4 autonómicos uno como I.P. y 3 locales, dos de ellos como como I.P.). Fruto de este trabajo son 25 artículos en revista y 26 comunicaciones a congresos (24 internacionales).

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

### C.1. Publicaciones

**A Bayesian framework for the inference of gene regulatory networks from time and pseudo-time series data**, M. Sanchez-Castillo, D. Blanco, I. M. Tienda-Luna, M. C. Carrion, Y. Huang, *Bioinformatics*, btx605, 2017. IF: 7.307.

**The unexpected beneficial effect of the L-valley population on the electron mobility of GaAs nanowires**, E. G. Marín, F. G. Ruiz, I. M. Tienda-Luna, A. Godoy, F. Gámiz, *Applied Physics Letters*, 106, 022113, 2015. IF: 3.794.



**Model for the threshold voltage of III-V nanowire transistors including quantum effects**, E. G. Marín, F. G. Ruiz, I. M. Tienda-Luna, A. Godoy, F. Gámiz, Solid-State Electronics, 92, pp. 28-34, 2014. IF: 1.494.

**Effect of confined acoustic phonons on the electron mobility of rectangular nanowires**, I. M. Tienda-Luna, F. G. Ruiz, A. Godoy, L. Donetti, C. Martínez-Blanco, F. Gámiz, Applied Physics Letters, 103, 16, pp. 163107-163107-4, 2013. IF: 3.794.

**Analytical Gate Capacitance Modeling of III-V Nanowire Transistors**, E. G. Marín, F. G. Ruiz, I. M. Tienda-Luna, A. Godoy, F. Gámiz, IEEE Trans. Electron Devices, 60, 5, pp. 1590-1599, 2013. IF: 2.445.

**Analytic potential and charge model for III-V surrounding gate metal-oxide-semiconductor field-effect transistors**, E. G. Marín, F. G. Ruiz, I. M. Tienda-Luna, A. Godoy, P. Sánchez Moreno, F. Gámiz, Journal of Applied Physics, 8, pp. 084512, 2012. IF: 2.064.

**Surface roughness scattering model for arbitrarily oriented silicon nanowires**, I. M. Tienda-Luna, F. G. Ruiz, A. Godoy, B. Biel, F. Gámiz, Journal of Applied Physics, 110, 8, pp. 084514, 2011. IF: 2.064.

**Influence of orientation, geometry, and strain on electron distribution in Silicon Gate-All-Around (GAA) MOSFETs** I. M. Tienda-Luna, F. G. Ruiz, A. Godoy, F. Gámiz, B. Biel, IEEE Trans. Electron Devices, 58, 10, pp. 3350-3357, 2011. IF: 2.445.

**A model of the gate capacitance of Surrounding Gate Transistors: comparison with Double Gate MOSFETs**, F. G. Ruiz, I. M. Tienda-Luna, A. Godoy, L. Donetti, F. Gámiz. IEEE Trans. Electron Devices, 57, pp. 2477-2483, 2010. IF: 2.445.

**Equivalent oxide thickness of trigate SOI MOSFETs with high-k insulators**, F. G. Ruiz, I. M. Tienda-Luna, A. Godoy, L. Donetti, F. Gámiz, IEEE Trans. Electron Devices, 56, 11, pp. 2711-2719, 2009. IF: 2.445.

**Reverse Engineering gene regulatory networks**, Y. Huang, I. M. Tienda-Luna, Y. Wang, IEEE Signal Processing Magazine, 26, pp. 76-97, 2009. IF: 4.91.

## C.2. Proyectos

**Título:** Electrodo Micromallado de Óxido de Grafeno Reducido por Láser para Dispositivos Fotovoltaicos Flexibles de Bajo Coste: GO-PHOTO FLEX (Graphene Oxide PHOTOdevices FLEXible)(B-RNM-375-UGR18). **Entidad financiadora:** Consejería de Conocimiento, Investigación y Universidad de la Junta de Andalucía. **Cuantía:** 25.400,00 €. **Duración:** 01/01/2020 - 30/06/2022. **Tipo de participación:** co-investigadora principal.

**Título:** Laboratorio de Electrónica Sináptica e Interfaces Analógicas (EQC2018-004963-P). **Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. **Cuantía:** 2247.177 €. **Duración:** 01/01/2018-31/12/2019. **Tipo de participación:** investigadora.

**Título:** Which Architecture Yields Two Other Generations Of Fully depleted Advanced Substrate & Technologies (WAYTOGO FAST), (ECSEL-2014-2-662175). **Entidad financiadora:** Comisión Europea. STMicroelectronics Crolles. **Cuantía:** 1.515.366 €. **Duración:** 01/05/2015-30/09/2017. **Tipo de participación:** investigadora.

**Título:** Nanometer-scale electronics with III-V compound semiconductors (PYR 2014-14). **Entidad financiadora:** Granada Excellence Network of Innovation Laboratories. **Cuantía:** 3.000 €. **Duración:** 01/04/2014-31/01/2015. **Tipo de participación:** investigadora principal.



**Título:** Estudio Multi-escala de Nanohilos Semiconductores (FIS2011-26005). **Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. **Cuantía:** 42350 €. **Duración:** 01/01/2012-31/12/2014. **Tipo de participación:** investigadora.

**Título:** Multiscale study of Silicon Nanowires (PYR-2012-5). **Entidad financiadora:** Granada Excellence Network of Innovation Laboratories. **Cuantía:** 3.000 €. **Duración:** 01/06/2012 - 31/05/2013. **Tipo de participación:** co-investigadora principal.

**Título:** Atomistic approaches for modelling and simulation of electronic and transport properties of nanostructured semiconductor devices (FIS2008-05805). **Entidad financiadora:** Ministerio de Educación y Ciencia. **Cuantía:** 94.864 €. **Duración:** 21/07/2008-31/12/2011. **Tipo de participación:** investigadora.

**Título:** NANOSIL Network of Excellence: Silicon-based nanostructures and nanodevices for long term nanoelectronic applications (FP7-NOE-216171). **Entidad financiadora:** Unión Europea. **Cuantía:** 5.456.404 €. **Duración:** 01/01/2008-31/12/2010. **Tipo de participación:** investigadora.

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

#### C.4. Patentes

#### C.5. Otros

Miembro del comité organizador del EUROSOL 2011 (Granada).

Miembro del Instituto de Investigación BioSanitaria de Granada desde 2013.

Revisora de varias revistas recogidas en el JCR.

Investigadora principal de un proyecto regional financiado por la Consejería de Conocimiento, Investigación y Universidad de la Junta de Andalucía y dos proyectos *GENIL Start-up Projects for Young Researchers* detallados en el apartado C.2.

#### C.6 Premios

1.- Premio del Consejo Social al grupo de Investigación en Nanoelectrónica (TIC-216) por los méritos contraídos en la contratación de investigación y actividades con empresas. Granada, 22 de Marzo de 2012.

2.- Premio de la Escuela de Ingeniería Informática y de Telecomunicaciones al grupo de Investigación en Nanoelectrónica (TIC-216) por su labor investigadora de excelencia incluyendo la coordinación de Proyectos Europeos. Granada, 10 de Mayo de 2016.





## CURRICULUM VITAE (CVA)

**IMPORTANT – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website.**

<b>Part A. PERSONAL INFORMATION</b>			<b>CV date</b>	12/01/2021
First name	Tomás			
Family name	González Sánchez			
Gender (*)				
Passport, ID number				
e-mail	tomasg@usal.es	URL Web	<a href="http://diarium.usal.es/tomasg">http://diarium.usal.es/tomasg</a>	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-3706-3211			

(\*) Mandatory

### A.1. Current position

Position	Professor of Electronics		
Initial date	2007		
Institution	University of Salamanca		
Department/Center	Applied Physics		
Country	Spain	Teleph. number	
Key words	RF and THz electronic devices, modeling, characterization		

### A.2. Previous positions (research activity interruptions, art. 45.2.c)

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
Sep.-Dec. 1990	Assistant Professor - Univ. Salamanca
1991-1994	PhD Grand Holder - Univ. Salamanca
1994-1996	Temporary Associate Professor - Univ. Salamanca
1996-2007	Associate Professor - Univ. Salamanca
2007-present	Full Professor - Univ. Salamanca

### A.3. Education

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
Licensed in Physics	University of Salamanca	1990
PhD Degree in Physics	University of Salamanca	1994

## Part B. CV SUMMARY

Tomás González Sánchez (<http://diarium.usal.es/tomasg>) graduated in Physics by the University of Salamanca (USAL) in 1990, where he also got the Ph.D. degree in 1994 with Extraordinary Award. In 1992 he made a stay of four months at the Physics Department from the University of Modena (Italy). Since 1991 he belongs to the Applied Physics Department from the USAL, where he became Associate Professor of Electronics in 1996 and at present is Full Professor since 2007.

Currently, he is the Head of the Research Group on High-Frequency Nanoelectronic Devices recognized by the USAL (<http://nanoelec.usal.es/>) and director of the Research Consolidated Unit UIC 015 recognized by the Junta de Castilla y León. He is also responsible for the Laboratory of RF Electronic Devices of the USAL.

His main research activity is in the field of transport and noise in semiconductor materials (Si, GaAs, InGaAs, GaN) and high-frequency electronic devices (III-V transistors and ballistic nanodevices); design, microscopic modeling and experimental characterization of

semiconductor nanodevices; and development of nanodevices for room-temperature THz detection and emission.

He has been supervisor of 5 PhD students (2 in the last 10 years) and 4 postdoctoral researchers (all in the last 10 years). He has participated to more than 40 research projects and thematic networks (20 as main researcher) funded by regional, national and international institutions and companies. He is author or coauthor of more than 170 papers in refereed journals included in the WoS (115 in the first quartile) and 290 conference contributions (28 invited papers). He has been invited editor in special issues of Journal of Computational Electronics (on Noise Modelling) and Semiconductor Science and Technology (on THz Devices). He has served (and serves) on Editorial Boards of Scientific Journals (Fluctuation and Noise Letters, Journal of Computational Electronics, Sensors) and Advisory Committees of Scientific Conferences (Trends in Nanotechnology-TNT, International Conference on Noise and Fluctuations-ICNF, International Conference on Electron Dynamics in Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures-EDISON and Spanish Conference on Electron Devices-CDE). He has been general chair of four conferences hosted in Salamanca (TNT'2003, ICNF'2005, EDISON'2017, CDE'2018). He is senior member of IEEE since 2007. He serves as referee in various international journals. His h-index is 27 according to WoS, with 2926 citations on January 12, 2022.

From 2012 to 2017 he was collaborator of the “Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva” (ANEP) in the area of Electrical and Electronic Engineering and Automatics (IEL), sub-area of Electronic Devices. He has served four times as Vice-Chair in the evaluation panels of research proposals submitted to FET-OPEN Calls from H2020 Programme of the European Commission.

## Part C. RELEVANT MERITS

### C.1. Publications

B. Orfao, B. G. Vasallo, S. Pérez, J. Mateos, D. Moro-Melgar, M. Zaknونة, and T. González  
*Dielectric Passivation and Edge Effects in Planar GaN Schottky Barrier Diodes*  
IEEE Transactions on Electron Devices **68**, 4296-4301 (2021)

J. A. Novoa-López, G. Paz-Martínez, H. Sánchez-Martín, Y. Lechoux, I. Íñiguez-de-la-Torre, T. González, and J. Mateos  
*Temperature behavior of Gunn oscillations in planar InGaAs diodes*  
IEEE Electron Device Letters **42**, 1136-1139 (2021)

S. García-Sánchez, I. Íñiguez-de-la-Torre, S. Pérez, K. Ranjan, M. Agrawal, R. Lingparthi, D. Nethaji, K. Radhakrishnan, S. Arulkumaran, G. I. Ng, T. González, and J. Mateos  
*Non-linear thermal resistance model for the simulation of high power GaN-based devices*  
Semiconductor Science and Technology **36**, 055002 [1-7] (2021)

B. Orfao, B. G. Vasallo, D. Moro-Melgar, S. Pérez, J. Mateos, and T. González  
*Analysis of surface charge effects and edge fringing capacitance in planar GaAs and GaN Schottky barrier diodes*  
IEEE Transactions on Electron Devices **67**, 3530-3535 (2020)

E. Pérez-Martín, T. González, D. Vaquero, H. Sánchez-Martín, C. Gaquière, V. J. Raposo, J. Mateos and I. Íñiguez-de-la-Torre  
*Trap-related frequency dispersion of zero-bias microwave responsivity at low temperature in GaN-based self-switching diodes*  
Nanotechnology **31**, 405204 [1-7] (2020)

B. G. Vasallo, T. González, V. Talbo, Y. Lechoux, N. Wichmann, S. Bollaert, and J. Mateos  
*Impact ionization and band-to-band tunneling in InxGa1-xAs PIN ungated devices: A Monte Carlo analysis*  
Journal of Applied Physics **123**, 034501 [1-5] (2018)

H. Sánchez-Martín, Ó. García-Pérez, S. Pérez, P. Altuntas, V. Hoel, S. Rennesson, Y. Cordier, T. González, J. Mateos and I. Íñiguez-de-la-Torre  
*Anomalous DC and RF behavior of virgin AlGaIn/GaN HEMTs*  
Semiconductor Science and Technology **32**, 035011 [1-8] (2017)

D. Moro-Melgar, A. Maestrini, J. Treuttel, L. Gatilova, T. González, B. G. Vasallo, and J. Mateos  
*Monte Carlo study of 2-D capacitance fringing effects in GaAs planar Schottky diodes*  
IEEE Transactions on Electron Devices **63**, 3900-3907 (2016)

O. García-Pérez, Y. Alimi, A. M. Song, I. Íñiguez-de-la-Torre, S. Pérez, J. Mateos and T. González  
*Experimental assessment of anomalous low-frequency noise increase at the onset of Gunn oscillations in InGaAs planar diodes*  
Applied Physics Letters **105**, 113502 [1-4] (2014)

J. Mateos and T. González  
*Plasma enhanced terahertz rectification and noise in InGaAs HEMTs*  
IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology **2**, 562-569 (2012)

## C.2. Congress

J. Mateos, I. Íñiguez-de-la-Torre, S. Pérez, H. Sánchez-Martín, J. A. Novoa, G. Ducournau, C. Gaquiere, and T. González  
*Planar Asymmetric Semiconductor Nanodiodes for THz Detection - **Keynote talk***  
43rd Int. Conf. on Infrared, Millimeter and THz Waves (IRMMW-THz 2018), Nagoya (Japan), September 2018.

B. G. Vasallo, F. Galán, J. Mateos, T. González, S. Hedayat, V. Hoël, and A. Cappy  
*A Monte Carlo simulator based on the Hodgkin and Huxley model for neuro-inspired devices - **Invited talk***  
E-MRS Spring Meeting 2016 – Symp. on Adaptive materials: devices and systems towards unconventional computing, sensing, bio-electronics and robotics, Lille (France), May 2016.

T. González  
*Self-switching diodes as THz detectors and emitters Oral - **Keynote talk***  
Int. Workshop on Advanced Materials and Devices II, Osaka (Japan), September 2015.

T. González  
*Carrier dynamics probed by noise in high-frequency electronic devices - **Opening talk***  
23rd Int. Conference on Noise and Fluctuations (ICNF 2015), Xian (China), June 2015.

T. González, J. F. Millithaler, I. Íñiguez-de-la-Torre, A. Íñiguez-de-la-Torre, B. G. Vasallo, S. Pérez, P. Sangare, G. Ducournau, C. Gaquiere, Y. Alimi, L. Zhang, A. Rezazadeh, A. M. Song, A. Westlund, J. Grahn and J. Mateos  
*Room-temperature semiconductor nanodiodes for THz detection and emission - **Invited talk***  
E-MRS Spring Meeting 2013 – Symp. on Semiconductor Nanostructures towards Electronic and Optoelectronic Device Applications IV

**General Chairman** of the following conferences hosted in Salamanca:

*19th International Conference on Electron Dynamics in Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures (EDISON'19)*, 29 June - 2 July 2015

*12th Spanish Conference on Electron Devices (CDE 2018)*, 14 -16 November 2018

## C.3. Research projects

**Title:** Nanodispositivos ultrarrápidos y eficientes para comunicaciones y espectroscopía de THz basados en semiconductores de gap ancho y estrecho (PID2020-115842RB-I00)

**Financing entity:** Ministerio de Ciencia e Innovación - Agencia Estatal de Investigación

**Duration:** 2021-2024      **Grant awarded:** 118.580 €

**Principal investigator:** Javier Mateos López, Beatriz García Vasallo      **Position:** Researcher

**Title:** Simulación y caracterización de efectos electro térmicos en dispositivos de subterahercios para comunicaciones de alta velocidad (SA254P18)

**Financing entity:** Junta de Castilla y León (Consejería de Educación) - Unidades de Investigación Consolidadas **Duration:** 2019-2021 **Grant awarded:** 120.000 €

**Principal investigator:** Tomás González Sánchez

**Title:** Tecnologías de diodos de GaN para generación y detección en la banda de subterahercios (TEC2017-83910-R)

**Financing entity:** Ministerio de Economía, Industria y Competitividad - Agencia Estatal de Investigación **Duration:** 2018-2020 **Grant awarded:** 160.930 €

**Principal investigator:** Javier Mateos López, M<sup>a</sup> Susana Pérez Santos **Position:** Researcher

**Title:** Estación de puntas criogénica y de alta temperatura con campo magnético (USAL06)

**Financing entity:** Junta de Castilla y León (Consejería de Educación) Convocatoria INFRARED **Duration:** 2018 **Grant awarded:** 420.070 euros

**Principal investigator:** Tomás González Sánchez

**Title:** Emisores y detectores de terahercios basados en nanodiodos semiconductores para comunicaciones e imagen médica y de seguridad (SA022U16)

**Financing entity:** Junta de Castilla y León (Consejería de Educación) - Unidades de Investigación Consolidadas **Duration:** 2016-2018 **Grant awarded:** 120.000 €

**Principal investigator:** Tomás González Sánchez

**Title:** Nanoelectrónica de gap ancho y estrecho para la mejora de la eficiencia en aplicaciones de RF y THz (TEC2013-41640-R)

**Financing entity:** Ministerio de Economía y Competitividad - Dirección Gral. Investigación **Duration:** 2014-2017 **Grant awarded:** 126.324 €

**Principal investigator:** Javier Mateos López, M<sup>a</sup> Susana Pérez Santos **Position:** Researcher

**Title:** Diodos y transistores avanzados para generación, detección y procesado de señales milimétricas y submilimétricas (TEC2010-15413)

**Financing entity:** Ministerio de Economía y Competitividad - Dirección Gral. Investigación **Duration:** 2011-2013 **Grant awarded:** 160.204 €

**Principal investigator:** Tomás González Sánchez

**Title:** Semiconductor nanodevices for room temperature THz emission and detection (ICT-2009-243845)

**Financing entity:** European Commission - FET Open Program

**Participating entities:** Universidad de Salamanca - IEMN, Université des Sciences et Technologies de Lille (Francia) - The University of Manchester (Reino Unido) - Chalmers University of Technology (Suecia)

**Duration:** 2010-2013 **Grant awarded:** 1.567.109 €

**Coordinator:** Javier Mateos López **Position:** Researcher

#### **C.4. Contracts, technological or transfer merits**

**Title:** Realization of Monte Carlo simulations and delivery of designs for the fabrication of devices within the GaNGUN project: definition of the first technological process

**Entity:** Institut d'Electronique de Microelectronique et Nanotechnologies (IEMN) - UMR 8520 - CNRS Contrato de I+D (Art. 83) **Duration:** 2019-2020 **Contract amount:** 10.000 €

**Principal investigator:** Tomás González Sánchez

**Title:** Realization of Monte Carlo simulations and delivery of designs for the fabrication of devices within the GaNGUN project: optimization of the devices

**Entity:** Institut d'Electronique de Microelectronique et Nanotechnologies (IEMN) - UMR 8520 - CNRS Contrato de I+D (Art. 83) **Duration:** 2019-2020 **Contract amount:** 10.000 €

**Principal investigator:** Javier Mateos López **Position:** Researcher



**Part A. PERSONAL INFORMATION**

<b>CV date</b>	25/01/2022
----------------	------------

First and Family name	Rosana Rodríguez Martínez		
Social Security, Passport, ID number		Age	
Researcher codes	WoS Researcher ID (*)	E-5744-2019	
	SCOPUS Author ID(*)		
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0002-4565-6703	

(\*) At least one of these is mandatory

(\*\*) Mandatory

**A.1. Current position**

Name of University/Institution	Universidad Autónoma de Barcelona		
Department	Departamento de Ingeniería Electrónica/ Escuela de Ingeniería		
Address and Country	Edifici Q, C/ de les Sitges s/n 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Barcelona , Spain		
Phone number	93 581 3217	E-mail	<a href="mailto:Rosana.Rodriguez@uab.es">Rosana.Rodriguez@uab.es</a>
Current position	Associate Professor	From	20/03/2006
Key words	Electrical characterization, reliability, variability, CMOS, BTI, HCI, dielectric breakdown, resistive switching, RRAM, memristor		

**A.2. Education**

PhD	University	Year
Electrical Engineering (Excellent mention)	Universidad Autónoma de Barcelona	2000

**A.3. JCR articles, h Index, thesis supervised...**

Research 6-years term: 4. Last last period 2014-2019.

Supervised Ph.D tesis (last 10 years): 5

Total citations number: 1746

Citation/year average in the last 5 years (without current year): 103

Number of Q1 publications: 32

h-index (WoS): 21

**Part B. CV SUMMARY (max. 3500 characters, including spaces)**

Rosana Rodríguez Martínez received the Ph. D. in Electrical Engineering from the Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) in 2000, with especial mention. Funded by a Fulbright grant, she worked on devices and circuits reliability in a postdoctoral stay at the IBM Thomas J. Watson Research Center (New York, USA) during 2001 and 2002. She has been Ramon y Cajal researcher during 2003 and 2004. Currently, she is associate professor at the Universitat Autònoma de Barcelona with 26 years of research experience. Her main research interests are focused on the electrical characterization and reliability of advanced MOS devices including characterization/modelling of the different aging mechanisms related to the gate dielectric of ultrascaled MOSFETs (Bias Temperature Instability, Dielectric Breakdown, Hot Carrier Injection) and the effect of CMOS failures on the performance of single devices and digital and analogical circuits. Other areas of interest are the analysis of process-related and time-dependent variability impact on devices and circuits functionality and also the study of resistive switching devices for non-volatile memories and logic circuits applications. She collaborates with other Universities and with national and international Research Centers in the reliability field as IMEC (Belgium), IBM (USA), Politecnico de Milano (Italy), IMB-CNM (Spain), among others. She has been member of international technical committees as the



IEEE International Reliability Physics Symposium (IRPS), the IEEE International Electron Devices Meeting (IEDM) and the European Symposium on Reliability of Electron Devices, Failure Physics and Analysis (ESREF), among others. She has been member of the organizer committee of the conference Unsolved Problems on Noise (UPON) and responsible of a special session of SMACD2018. She is co-authored of more than 100 publications in international journals (all of them JCR indexed), 6 book chapters and more than 150 international and national conference papers, with 13 invited talks. She has participated in 29 international, national and regional research projects, being principal investigator of 5 of them. She has also supervised 8 doctoral theses, 5 of them in the last 10 years and is currently supervising one more. She has been member of the Expert Panel for the ACADEMIA PROGRAM of the ANECA (Architecture and Engineering Section) and has been reviewer of international projects for the Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT) of Argentina. She has been also member of the commission for the evaluation of the Ramon y Cajal program for the Spanish Research Agency (AEI). She also has collaborated as reviewer of the most prestigious publications in her research field as IEEE Transactions on Electron Devices, IEEE Electron Device Letters, Microelectronics Reliability, Solid State Electronics, Microelectronics Engineering and IEEE Transactions on Devices and Materials Reliability (TDMR) among others. She has been member of the Electronics Editorial board of the International Scholarly Research Notices. She has got the accreditation of the ANECA agency as full professor.

## **Part C. RELEVANT MERITS**

### **C.1. Publications (including books)**

Pablo Sarazá-Canflanca, Javier Martín-Martínez, Rafael Castro-López, Elisenda Roca, Rosana Rodríguez, Francisco V. Fernández, Montserrat Nafria, “Statistical characterization of time-dependent variability defects using the maximum current fluctuation,” IEEE Trans. on Electron Devices, 2021. DOI: [10.1109/TED.2021.3086448](https://doi.org/10.1109/TED.2021.3086448).

A. Arnal, A. Crespo-Yepes, E. Ramon, L. Teres. R. Rodriguez, M. Nafria, “DC characterization and fast small-signal parameter extraction of organic thin film transistors with different geometries”, IEEE Electron Device Letters, Vol. 41(10), pp. 1512-1515, 2020.

J. Diaz-Fortuny, P. Saraza-Canflanca, R. Castro-Lopez, E. Roca, J. Martin-Martinez, R. Rodriguez, F.V. Fernandez, M. Nafria, “Flexible Setup for the Measurement of CMOS Time-Dependent Variability With Array-Based Integrated Circuits”, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol.69(3), pp. 853-864, 2020.

J. Diaz-Fortuny, J. Martin-Martinez, R. Rodriguez, R. Castro-Lopez, E. Roca, X. Aragones , E. Barajas, D. Mateo, F.V. Fernandez and M. Nafria, “ A Versatile CMOS Transistor Array IC for the Statistical Characterization of Time-Zero Variability, RTN, BTI, and HCI”, IEEE Journal of Solid-State Circuits, Vol. 54, Issue 2, pp. 476-488 (2019).

M. Maestro, J. Martin-Martinez, A. Crespo-Yepes, M. Escudero, R. Rodriguez, M. Nafria, X. Aymerich, A. Rubio, “Experimental Time Evolution Study of the HfO<sub>2</sub>-Based IMPLY Gate Operation”, IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. 65 (2), pp. 404-410 (2018).

M. Pedro, J. Martin-Martinez, M. B. Gonzalez, R. Rodriguez, F. Campabadal, M. Nafria, X. Aymerich, “Tuning the Conductivity of Resistive Switching Devices for Electronic Synapses”, Microelectronic Engineering, Vol 178, pp. 89-92, (2017)



G. Vescio, A. Crespo-Yepes, D. Alonso, S. Claramunt, M. Porti, R. Rodriguez, A. Cornet, A. Cirera, M. Nafria, X. Aymerich, "Inkjet Printed HfO<sub>2</sub>-based ReRAMs: first demonstration and performance characterization", IEEE Electron Device Letters, Vol. 38, pp. 457-460, (2017)

J.Martin-Martinez, J. Diaz, R. Rodriguez, M. Nafria, X. Aymerich, "New Weighted Time Lag Method for the Analysis of Random Telegraph Signals", IEEE Electron Device Letters, Vol. 35, No. 4, pp. 479-481 (2014)

Q. Wu, A. Bayerl, M. Porti, J. Martin-Martinez, M. Lanza, R. Rodriguez, V. Velayudhan, M. Nafria, X. Aymerich, M. B. Gonzalez, E. Simoen, "A Conductive AFM Nanoscale Analysis of NBTI and Channel Hot-Carrier Degradation in MOSFETs", IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. 61, No. 9, pp. 3118-3123 (2014)

## C.2. Research projects and grants

In the last 10 years she has participated in 11 projects funded through competitive calls. Below a selection of 6 is listed:

***"El reto de la variabilidad en Nano-CMOS y BEYOND-CMOS: Evaluación de materiales y dispositivos para su mitigación y explotación (VIGILANT-UAB)"***, PID2019-103869RB-C32, Ministerio de Ciencia e Innovación. Partners: Universidad Autónoma de Barcelona, Instituto de Microelectrónica de Sevilla (CSIC)-Universidad de Sevilla (coordinadora) y Universidad Politécnica de Cataluña. Project coordinators: R. Rodríguez Martínez y M. Nafria y (UAB), F. Fernández y R. Castro (IMSE-US) y A. Rubio y R. Rodríguez Montañés (UPC). Period: 01/06/2020 - 31/05/2023. UAB funding: 260150 €

***"Beneficial noise on the memristor performance for the development of alternative and advanced computing systems"***. EXPLORA Project TEC2017-90969-EXP. Agencia Estatal de Investigación. Partners: UAB (coordinator) and UPC. Principal Investigador: R. Rodríguez. Períod: November 2018 – October 2020. Funding: 36.300€

***"Towards Trusted Low-Power Things: Devices, Circuits and Architectures"***. Project TEC2016-75151-C3-1-R. Agencia Estatal de Investigación. Partners: Universidad Autónoma de Barcelona (coordinator), Instituto de Microelectrónica de Sevilla (CSIC)-Universidad de Sevilla and Universidad Politécnica de Cataluña. Project coordinators: **M. Nafria** and M. Porti (UAB), F. Fernández and R. Castro (IMSE-US), F. Moll and A. Rubio (UPC). Period: December 2016-June 2021. UAB funding: 296.450,00 €

***"Multilevel approach to the reliability-aware design of analog and digital integrated circuits"***. Project TEC2013-45638-C3-1-R. Ministerio de Economía y Competitividad. Partners: Universidad Autónoma Barcelona (coordinator), Instituto de Microelectrónica de Sevilla (CSIC)-Universidad de Sevilla and Universidad Politécnica Cataluña. Period: January 2014-December 2018. **Project coordinator: M. Nafria** and R. Rodríguez (UAB), F. Fernández (IMSE-US) and D. Mateo and A. Rubio (UPC). UAB funding: 294.030€

***Thematic Network 'Nanoelectronics Variability'*** (NANOVAR). Reference TEC2014-53909-REDT. Ministerio de Economía y Competitividad. Partners: UAB (coordinator), IMB-CNM, UPC, UIB, UPM, UGR, USC, IMSE-US. **Network coordinator: M. Nafria**. Period: December 2014- November 2017. Funding: 20.000€

***"Dynamic computing systems based on electrically configurable MOSFETs using 'resistive switching'"***. EXPLORA project, TEC2010-10021-E. Ministerio de Ciencia e Innovación. Period: February 2011-January 2013. Partners: UAB – UPC. Project coordinator: R. Rodríguez. (at UPC: Antonio Rubio). Funding: 20.000€.

## C.3. Contracts



#### **C.4. Patents**

M. Nafria, R.Rodríguez, A.Crespo-Yepes, J. Martín-Martínez, C. García-Almudever, A. Rubio, "***Method for operating a transistor, electronic device and reconfigurable processing architecture***", Application EP10016028 (Europe), priority date 23-12-2010, PCT/IB2011/001257 (International). U.Autónoma Barcelona and U.Politécnica de Cataluña.

**C.5, C.6, C.7... (e. g., Institutional responsibilities, memberships of scientific societies...)**