

## Electrónica y Tecnología de Computadores

---

**Áreas de conocimiento:** Electrónica, Tecnología Electrónica

**Director:** Juan E. Carceller Beltrán

**Secretario:** Antonio García Ríos

**Página web:** <http://electronica.ugr.es/>

**Profesorado:** CU: 5 / PTU: 10 / CEU: 0 / PTEU: 0 / PDI Contratado y otros: 24

### Grupos de investigación

- Grupo de Investigación en Dispositivos Electrónicos (GRIDE). Director: Juan E. Carceller Beltrán
- Técnicas Digitales (DiTEC). Director: Antonio Lloris Ruiz
- Grupo de Nanoelectrónica. Director: Francisco Gámiz Pérez

### Proyectos de investigación

- NANOSIL (FP7-ICT-1-216171). Investigador principal: Francisco Gámiz Pérez
- EUROSOL+ (FP7-ICT-1-216373). Investigador principal: Francisco Gámiz Pérez
- "Protección eficiente de la propiedad intelectual de módulos IP en descripciones de alto nivel (IPP@HDL): watermarking y transparencia del sistema (TEC2007-68074-C02-01/MIC)". Investigador principal: Luis Parrilla Roure
- "Caracterización, simulación y modelado de transistores CMOS nanométricos de última generación para aplicaciones de RF y UWB (TEC2008-06758-C02-01)". Investigador principal: Francisco Gámiz Pérez
- "Atomistic approaches for modelling and simulation of electronic and transport properties of nanostructured semiconductor devices (FIS2008-05805)". Investigador principal: Andrés Godoy Medina
- "Desarrollo de herramientas de simulación para micro y nanodispositivos MOS (TEC2007-66812)". Investigador principal: Juan E. Carceller Beltrán
- "Modelado compacto para la caracterización termoeléctrica de dispositivos electrónicos nanométricos de última generación orientado al diseño de circuitos de baja potencia y RF (TIC-3580)". Investigador principal: Juan Bautista Roldan Aranda

### Proyectos de innovación docente

- "Desarrollo de una plataforma web para prácticas de sistemas digitales (08-97)". Responsable: Antonio García Ríos
- "Nuevas herramientas para el aprendizaje de técnicas básicas de medida en el laboratorio de electrónica analógica y para el desarrollo de sistemas electrónicos de RF (08-105)". Responsable: Francisco Jiménez Molinos
- "Aplicación de Nuevas Técnicas Docentes en Análisis de Circuitos orientadas al EEES". Responsable: Pedro García Fernández

### Másteres y doctorados en los que participa

- Métodos y Técnicas Avanzadas en Física
- Bioingeniería y Física Médica
- Postgrado en Ingeniería Informática y de Telecomunicación (Universidad Autónoma de Madrid)
- Master en Ingeniería de Sistemas Electrónicos (Universidad Politécnica de Valencia)

### Titulaciones en las que el departamento imparte docencia:

- Ingeniero en Electrónica
- Licenciado en Física

- Ingeniero de Telecomunicación
- Ingeniero en Informática
- Ingeniero Técnico en Informática de Gestión
- Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas
- Ingeniero Técnico en Informática de Gestión (Ceuta)
- Ingeniería Superior de Caminos, Canales y Puertos

### Contratos de investigación

- Diseño hardware de un autómata gestor de energía solar fotovoltaica.  
Entidades participantes: Desarrollos y Proyectos Mafer Electronics, S.L.U.  
Responsable: Andrés Roldán Aranda
- Diseño y desarrollo de un prototipo de monitorizador inteligente del estado de carga y tiempo de vida de baterías de plomo de gran capacidad.  
Entidades participantes: Desarrollos y Proyectos Mafer Electronics, S.L.U.  
Responsable: Andrés Roldán Aranda

### Tesis leídas

- Desarrollo de un sistema dosimétrico portátil  
Doctorando: Miguel Ángel Carvajal Rodríguez  
Director: Alberto J. Palma López y Antonio M. Lallena Rojo  
Fecha de lectura: Diciembre de 2008

### Participación en Congresos

- 7ª Conferencia de dispositivos electrónicos CDE 2009  
Lugar y fecha: Santiago de Compostela, Febrero 11-13, 2009.  
Nombre de la ponencia o comunicación: "A new inversion charge centroid model for surrounding gate transistors with HfO<sub>2</sub> as gate insulator"  
Ponente: M. Balaguer
- FPL 2008  
Lugar y fecha: Heilberg, Alemania, Septiembre de 2008  
Nombre de la ponencia o comunicación: Enhancing ADC resolution through Field Programmable Analog Array dynamic reconfiguration  
Ponente: Antonio García Ríos
- CDE 2009  
Lugar y fecha: Santiago de Compostela, Febrero de 2009  
Nombre de la ponencia o comunicación: Simulated and Experimental Angular Response of a Commercial MOSFET Used as Dosimeter.  
Ponente: Miguel A. Carvajal Rodríguez
- BIODEVICES 2009  
Lugar y fecha: Oporto, Portugal, Enero de 2009  
Nombre de la ponencia o comunicación: Hand-held luminometer with ECL-based biosensor for lactate determination  
Ponente: Antonio Martínez Olmos
- 2008 International SOI Conference

- Lugar y fecha: Mohonk Mountain Houhe, New Paltz, NY, EEUU, 6-9 Octubre 2008  
 Nombre de la ponencia o comunicación: A revisited Pseudo-MOSFET model for ultrathin SOI films  
 Ponente: N. Rodriguez, S. Cristoloveanu, F. Gamiz  
 - EuroSOI 2009
- Lugar y fecha: Göteborg, Sweden, 19-21 Enero 2009  
 Nombre de la ponencia o comunicación: Three-interface Pseudo-MOSFET model: Application to ultrathin SOI wafers  
 Ponente: N. Rodriguez, S. Cristoloveanu, F. Gamiz  
 - Ultimate Integration in Silicon (ULIS 2009)
- Lugar y fecha: Aachen, Alemania, 18-20 Marzo 2009  
 Nombre de la ponencia o comunicación: Quantization Effects in Silicide and metal gate MOSFETs  
 Ponente: N. Rodriguez, F. Gamiz, R. Clerc, C. Sampedro, A. Godoy, G. Ghibaudo  
 - XXIII Conference on Design of Circuits and Integrated Systems DCIS'2008
- Lugar y fecha: Grenoble, 12-14 noviembre 2008  
 Nombre de la ponencia o comunicación: Watermarking techniques for soft core protection: automated tool advances and advantages  
 Ponente: E. Castillo, L. Parrilla, A. García, U. Meyer-Baese y A. Lloris  
 - International Conference on Advances in Electronics and Micro-electronics ENICS'2008
- Lugar y fecha: Valencia, octubre 2008  
 Nombre de la ponencia o comunicación: Intellectual Property Protection of IP cores at HDL Design Level with Automatic Signature Spreading  
 Ponente: E. Castillo, L. Parrilla, A. García, U. Meyer-Baese y A. Lloris  
 - SPIE Independent Component Analyses, Wavelets, Neural Networks, Biosystems and Nanoengineering
- Lugar y fecha: Orlando, 13-17 abril 2009  
 Nombre de la ponencia o comunicación: New Advances for Automated IP soft-core Protection  
 Ponente: E. Castillo, U. Meyer-Baese, A. García, L. Parrilla y A. Lloris  
 - CDE-09 -7ª Conferencia de Dispositivos Electronicos-2007
- Lugar y fecha: Santiago de Compostela, 11-13 Febrero 2009  
 Nombre de la ponencia o comunicación: Improvement of the k-p Approach for Describing Silicon Quantum Dots.  
 Ponente: F.M. Gómez-Campos  
 - CDE-09 -7ª Conferencia de Dispositivos Electronicos-2007
- Lugar y fecha: Santiago de Compostela, 11-13 Febrero 2009  
 Nombre de la ponencia o comunicación: Effect of Traps in the Performance of Four Gate Transistor.  
 Ponente: A. Luque Rodríguez  
 - CDE-09 -7ª Conferencia de Dispositivos Electronicos-2007
- Lugar y fecha: Santiago de Compostela, 11-13 Febrero 2009  
 Nombre de la ponencia o comunicación: Current-Voltage Characteristics at the Contacts of Organic Transistors.  
 Ponente: P. Lara Ballejos  
 - ICNF 2009 -20th International Conference on Noise and Fluctuations-
- Lugar y fecha: Pisa (Italia), 14-19 junio 2009  
 Nombre de la ponencia o comunicación: Influence of dopant profiles and traps on the low frequency noise of four gate transistors  
 Ponente: J. A. Jiménez Tejada  
 - 13<sup>th</sup> International Workshop on Computational Electronics

Lugar y fecha: Pekin, China. 27-29 Mayo 2009.

Nombre de la ponencia o comunicación: Effect of arbitrary orientation and strain on Surrounding Gate Transistors

Ponente: Isabel M. Tienda Luna

- EUROSOI 2009 Workshop

Lugar y fecha: Goteborg (Suecia), 19-21 de Enero, 2009

Nombre de la ponencia o comunicación: Hole transport in DGSOI devices: orientation and silicon thickness effects

Ponente: L. Donetti, F. Gámiz, N. Rodríguez, F. Jiménez-Molinos, J.B.Roldán

- 215th ECS Meeting

Lugar y fecha: S. Francisco, California (EE.UU) 24-29 de Mayo, 2009

Nombre de la ponencia o comunicación: Simulation of Hole Mobility in DGSOI Transistors

Ponente: L. Donetti, F. Gámiz, F. G. Ruiz, N. Rodríguez, A. Godoy

- Trends in Nanotechnology 2009 (TNT 2009)

Lugar y fecha: Barcelona, 7-11 Septiembre 2009

Nombre de la ponencia o comunicación: Chemically Induced Mobility Gaps in Graphene Nanoribbons: Upscaling Device Performances

Ponente: Blanca Biel

- Annual Meeting of the GDR-I GNT, Science and Applications of Graphene and Nanotubes (GDR 2009)

Lugar y fecha: Coma-ruga (Tarragona), 19-23 Octubre 2009

Nombre de la ponencia o comunicación: Chemically Induced Mobility Gaps in Graphene Nanoribbons: Upscaling Device Performances

Ponente: Blanca Biel

- DCIS 2008

Lugar y fecha: Grenoble, Agosto 2008.

Nombre de la ponencia o comunicación: DC, RF and noise compact model for FinFETs including quantum effects

Ponente: B. Née, A. Lázaro, B. Íñiguez, F. García Ruiz, I. M. Tienda-Luna, A. Godoy

- Fifth Workshop of the Thematic Network on Silicon on Insulator Technology, Devices and Circuits (EUROSOI)

Lugar y fecha: Goteborg, Suecia, Enero 2009.

Nombre de la ponencia o comunicación: A model for the total gate capacitance of Surrounding Gate Transistors (SGTs)

Ponente: F. G. Ruiz, I. M. Tienda-Luna, A. Godoy, L. Donetti, F. Gámiz

- 214th Electrochemical Society Meeting

Lugar y fecha: San Francisco (EEUU), Mayo 2009.

Nombre de la ponencia o comunicación: Comparison of the electrostatics of bulk and SOI trigate MOSFETs

Ponente: F. G. Ruiz, A. Godoy, I. M. Tienda-Luna and F. Gámiz

- 7ª Conferencia de Dispositivos Electrónicos (CDE)

Lugar y fecha: Santiago de Compostela, Febrero 2008.

Nombre de la ponencia o comunicación: Accurate simulation of the electron density of Surrounding Gate Transistors

Ponente: F. G. Ruiz, I. M. Tienda-Luna, A. Godoy and F. Gámiz

Lugar y fecha: Valencia, 29 sep. – 7 oct., 2008.

Nombre de la ponencia o comunicación: A in-depth simulation study of CMOS inverters based on the novel Surrounding Gate Transistor.

Ponente: Andrés Roldán Aranda, Juan B. Roldán Aranda, Fco. Gámiz.

- 5º Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación

Lugar y fecha: Lérida, 3-5 Julio, 2008

Nombre de la ponencia o comunicación: La simulación de circuitos en el siglo XXI.

Ponente: Andrés Roldán Aranda, Juan B. Roldán Aranda

- VIII Congreso TAEE – Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica

Lugar y fecha: Zaragoza, Fecha: 3-5 Julio, 2008

Nombre de la ponencia o comunicación: ESPICE: Un Nuevo simulador didáctico de circuitos electrónicos. Aplicaciones..

Ponente: Andrés Roldán Aranda, Juan B. Roldán Aranda

- Conference on design of circuits and integrated systems dcis 2008

Lugar y fecha: Grenoble, Noviembre 2008

Nombre de la ponencia o comunicación: Parallel implementation of a 2d dgsoi monte carlo simulator using openmp

Ponente: R. Valin, A. Garcia Loureiro, N. Seoane, M. Aldegunde, C. Sampedro, A. Godoy, F. Gamiz

- 2009 Spanish conference on electron devices

Lugar y fecha: Santiago de Compostela, Febrero 2009

Nombre de la ponencia o comunicación: Using grid infrastructures for a stationary dgsoi monte carlo simulation

Ponente: R. Valin, C. Sampedro, N. Seoane, A. Godoy, M. Aldegunde, A. Garcia Loureiro, F. Gamiz

- 2009 Spanish Conference On Electron Devices

Lugar y fecha: Santiago de Compostela, Febrero 2009

Nombre de la ponencia o comunicación: Quantum monte carlo simulation of ultra-short dgsoi devices: a multi-subband approach

Ponente: C. Sampedro, R Valin, F. Gamiz, A. Garcia Loureiro, A. Godoy, F. G. Ruiz

- EUROSOI 2009

Lugar y fecha: Goteborg, Suecia, Enero 2009

Nombre de la ponencia o comunicación: Study of the influence of gate misalignment on dgsoi mosfets

Ponente: R. Valin, C. Sampedro, N. Seoane, A. Godoy, M. Aldegunde, F. Gamiz, A. Garcia Loureiro

- EUROSOI 2009

Lugar y fecha: Goteborg, Suecia, Enero 2009

Nombre de la ponencia o comunicación: Multi-subband monte carlo study of device orientation effects in ultra-short channel dgsoi

Ponente: C. Sampedro, F. Gamiz, A. Godoy, R. Valin, A. Garcia Loureiro

#### Participación en reuniones científicas:

- Nanosil

Lugar y fecha: Grenoble, Francia. 28-30 Enero 2009

Miembros del Departamento participantes: N. Rodríguez

#### Profesores visitantes:

- Ferney Alveiro Chaves

Centro de origen: Universidad Autónoma de Barcelona

Fechas de estancia: Del 9 al 28 de Marzo de 2009

- Hugo David Calderón Vilca

Centro de origen: Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurimac (UNAMBA), Perú.

Fechas de estancia: del 16 de abril al 12 de mayo de 2009

- José Luis Merma Aroni

Centro de origen: Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurimac (UNAMBA), Perú.

Fechas de estancia: del 16 de abril al 12 de mayo de 2009

#### Estancias de profesores en instituciones extranjeras:

- Francisco García Ruiz  
Centro de destino: Universidad Católica de Lovaina (UCL)  
Fechas de estancia: del 1 al 26 de Septiembre de 2009
- Noel Rodríguez Santiago  
Centro de destino: IMEP-LAHC-MINATEC, Grenoble, Francia  
Fechas de estancia: 26 Enero-16 Febrero 2009
- Pablo Lara Bullejos  
Centro de destino: McMaster University (Hamilton ON, Canadá)  
Fechas de estancia: septiembre-noviembre 2008
- Pablo Lara Bullejos  
Centro de destino: McMaster University (Hamilton ON, Canadá)  
Fechas de estancia: junio-julio 2009
- Abraham Luque Rodríguez  
Centro de destino: IMEC (Lovaina, Bélgica)  
Fechas de estancia: enero-junio 2009

#### Conferencias impartidas:

- Advanced simulation of SOI devices  
Lugar y fecha: Autran-Grenoble, Francia. 24 de Junio de 2009  
Conferenciante: Francisco Gámiz

#### Artículos publicados en revistas internacionales

- Modeling the Equivalent Oxide Thickness of Surrounding Gate SOI devices with high-k insulators  
Autor: I.M. Tienda-Luna, F.J. García Ruiz, L. Donetti, A. Godoy, F. Gámiz  
Nombre de la revista: Solid State Electronics  
Datos de publicación (nº, fecha, páginas): 52, pp 1854-1860, 2008
- The use of one-shot sensors with a dedicated portable electronic radiometer for nitrate measurements in aqueous solutions  
Autor: María Dolores Fernández-Ramos, Magda Greluk, Alberto J Palma, Eduardo Arroyo-Guerrero, Joaquín Gómez-Sánchez y Luis Fermín Capitán-Vallvey  
Nombre de la revista: Meas. Sci. Technol  
Datos de publicación (nº, fecha, páginas): 19, 2008, 095204 (7pp)
- Development of an Electrical Capacitance Tomography system using four rotating electrodes  
Autor: A. Martínez Olmos, M.A. Carvajal, D.P. Morales, A. García, A.J. Palma  
Nombre de la revista: Sensors and Actuators A  
Datos de publicación (nº, fecha, páginas): 148, 2008, pp.366-375
- Portable LED-based photometer with one-shot photochemical sensors for measurement in the field  
Autor: A.J. Palma, J.M. Ortigosa, A. Lapresta-Fernández, M.D. Fernández-Ramos, M.A. Carvajal y L.F. Capitán-Vallvey  
Nombre de la revista: Review of Scientific Instruments  
Datos de publicación (nº, fecha, páginas): 79, 2008, p.103105

- The Quantization Impact of Accumulated carriers in silicide and metal-gated MOSFETs  
 Autor: Norel Rodríguez, Francisco Gamiz, Raphael Clerc, Gerard Ghibaudo, Sorin Cristoloveanu  
 Nombre de la revista: IEEE Electron Device Letters  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): vol. 29, No. 6, Junio 2008
- Robust Bioinspired Architecture for Optical Flow Computation  
 Autor: G. Botella, A. García, M. Rodríguez, E. Ros, U. Meyer-Baese y M.C. Molina  
 Nombre de la revista: IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): en prensa
- Neuromorphic Configurable Architecture for Robust Motion Estimation  
 Autor: G. Botella, M. Rodríguez, A. García and E. Ros  
 Nombre de la revista: International Journal of Reconfigurable Computing  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): vol. 2008, article ID 428265, diciembre 2008
- "Coulomb scattering in high-k gate stack silicon-on-insulator metal-oxide-semiconductor field effect transistors"  
 Autor: F. Jiménez-Molinos, F. Gámiz, L. Donetti  
 Nombre de la revista: Journal of Applied Physics  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): nº 6, vol. 104, páginas 063704-1 a 063704-8. Año 2008.
- Model for the injection of charge through the contacts of organic transistors  
 Autor: P. Lara Ballejos, J. A. Jiménez Tejada, S. Rodríguez Bolívar, M. J. Deen, O. Marinov  
 Nombre de la revista: Journal of Applied Physics  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): 105(8); 084516-1-8 (2009)
- Reverse Engineering Gene Regulatory Networks  
 Autor: Y. Huang, Isabel M. Tienda-Luna, Y. Wang  
 Nombre de la revista: IEEE Signal Processing Magazine  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): Enero 2009, 76—97.
- Sensitivity and Specificity of Inferring Genetic Regulatory Interactions with the VBEM Algorithm.  
 Autor: Isabel M. Tienda-Luna, Y. Huang, M. Carmen Carrión Pérez, Diego P. Ruiz Padillo, Y. Yin  
 Nombre de la revista: IADIS International Journal on Computer Science and Information  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): 2009, 54--63.
- Modeling the Equivalent Oxide Thickness of Surrounding Gate SOI devices with high-k insulators  
 Autor: I.M.Tienda-Luna, F.J.García Ruiz, L. Donetti, A. Godoy, F. Gámiz  
 Nombre de la revista: Solid State-Electronics  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): Nov 2008, 1854-1860
- Simulation of hole mobility in two-dimensional systems  
 Autor: L. Donetti, F. Gamiz, N. Rodríguez  
 Nombre de la revista: Semiconductor Science and Technology  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): n 24, p. 035016 (2009)
- Chemical Doping Effects on Charge Transport in Graphene Nanoribbons  
 Autor: B. Biel, X. Blase, F. Triozon y S. Roche  
 Nombre de la revista: Physical Review Letters  
 Datos de publicación (nº, fecha, páginas): 102, 096803 (2009)
- Chemically Induced Mobility Gaps in Graphene Nanoribbons: A Route for Upscaling Device Performances  
 Autor: B. Biel, F. Triozon, X. Blase y S. Roche  
 Nombre de la revista: Nano Letters

Datos de publicación (nº, fecha, páginas): en prensa

- A compact quantum model for fin-shaped field effect transistors valid from dc to high frequency and noise simulations.

Autor: A. Lázaro, B. Nae, B. Íñiguez, F. García, I. M. Tienda-Luna and A. Godoy

Nombre de la revista: Journal of Applied Physics

Datos de publicación (nº, fecha, páginas): 103, 084507 (2008)

- Accurate modeling of metal/HfO<sub>2</sub>/Si capacitors

Autor: F. G. Ruiz, A. Godoy, L. Donetti, I. M. Tienda-Luna, F. Gámiz, C. Sampedro

Nombre de la revista: Journal of Computational Electronics

Datos de publicación (nº, fecha, páginas): nº7, pp. 155-158, 2008.

- Comparison of the Electrostatics of bulk and SOI Trigate MOSFETs

Autor: F. G. Ruiz, A. Godoy, I. M. Tienda-Luna, F. Gámiz.

Nombre de la revista: Electrochemical Society Transactions

Datos de publicación (nº, fecha, páginas): vol. 19, nº 4, pp. 127-132.

#### Otras actividades:

- Proyecto de cooperación :“Dotación de un laboratorio de electrónica y formación del profesorado en técnicas de instrumentación” con la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurimac (UNAMBA), Perú.

- Proyecto de la VIII convocatoria de proyectos de cooperación universitaria para el desarrollo, transferencia de conocimientos en el ámbito de la acción social y sensibilización y educación para el desarrollo del Centro de Iniciativas de Cooperación al Desarrollo (CICODE) de la Universidad de Granada.

- Asistencia de Francisco Jiménez Molinos al curso “Advanced RF implementation flow”, celebrado del 16 al 20 de febrero de 2009 en el Centro Nacional de Microelectrónica (Sevilla).

- Curso del Centro de Formación Continua: Procesadores Gráficos para PC (1ª Edición)

- Curso del Centro de Formación Continua: Montaje, Configuración y Diagnóstico de Averías en el PC (4ª Edición)

- Asistencia de Isabel M. Tienda Luna a la SINANO Summer School 2008 del 1 al 5 de Septiembre de 2008

- Estancia en la Universidad de Santiago de Compostela dentro del marco del Programa de Intercambios de la Red Europea EUROSOL+ de Carlos Sampedro Matarín (31-08-2008 hasta 15-09-2008)

- Estancia en la Universidad de Santiago de Compostela dentro del marco del Programa de Intercambios de la Red Europea EUROSOL+ de Carlos Sampedro Matarín (10-02-2009 hasta 19-09-2009)