

Parte A. DATOS PERSONALES

| | |
|---------------|------------|
| Fecha del CVA | 31/01/2022 |
|---------------|------------|

| | | | |
|--------------------------------------|----------------------|---------------------|----|
| Nombre y apellidos | RAÚL JIMÉNEZ NAHARRO | | |
| DNI/NIE/pasaporte | 44206627Y | Edad | 50 |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID | AAA-9162-2020 | |
| | Código Orcid | 0000-0002-8391-6959 | |

A.1. Situación profesional actual

| | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|
| Organismo | Universidad de Huelva | | |
| Dpto./Centro | Ingeniería Electrónica de Sistemas Informáticos y Automática | | |
| Dirección | Huelva, Andalucía, España | | |
| Teléfono | 959217660 | Correo electrónico | naharro@diesia.uhu.es |
| Categoría profesional | Profesor titular de universidad | Fecha inicio | 2008 |
| Espec. cód. UNESCO | | | |
| Palabras clave | CIBERSEGURIDAD, DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS, PROCESAMIENTO HARDWARE: VHDL, FPGAS, CPLDS, SISTEMAS EMPOTRADOS | | |

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

| | | |
|------------------------------|-------------|-----|
| Licenciatura/Grado/Doctorado | Universidad | Año |
| Doctor en Ciencias Físicas | Sevilla | 200 |

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

| Indicador | Medida |
|--|------------|
| Número de sexenios | 2 |
| Fecha del último sexenio | 13/06/2016 |
| Número de citas de las publicaciones del investigador (ISI) | 71 |
| Número de citas de las publicaciones del investigador (Scholar Google) | 243 |
| Número medio de citas en los últimos cinco años (ISI) | 10.67 |
| Número medio de citas en los últimos cinco años (Scholar Google) | 22.8 |
| Índice h (ISI) | 5 |
| Índice h (Scholar Google) | 8 |

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

La carrera investigadora comenzó con el inicio de los estudios de Doctorado, que fueron dirigidos por el Dr. D. Antonio J. Acosta Jiménez en el seno del Centro Nacional de Microelectrónica con sede en Sevilla (ahora denominado Instituto de Microelectrónica de Sevilla, IMSE). Esta fase, que culminó con la defensa de la Tesis Doctoral, fue dedicada en gran medida al diseño de sistemas autotemporizados VLSI, incluidos el diseño y fabricación de varios demostrados en tecnologías CMOS estándares, aunque también se desarrollaron algunos trabajos en fabricación de sistemas digitales de diferente índole.

Durante la fase anterior, pasó a la plantilla de la Universidad de Huelva (en la que se encuentra en la actualidad) compatibilizando los trabajos y cooperaciones con los miembros del IMSE y de la Universidad de Sevilla. En la segunda mitad de la década de 2000, se paró parcialmente la actividad investigadora debido a nuevas tareas de gestión universitaria y a la apertura de nuevas líneas de investigación.

Una de estas líneas nace fruto de la colaboración con el grupo de investigación de "Estructura de la Materia" de la Universidad de Huelva dedicada a la utilización de nuevas tecnologías electrónicas a la cadena de instrumentación en el ámbito de la detección de partículas. Dentro de esta línea cabe destacar el diseño e implementación hardware en FPGAs de sistemas de identificación de partículas basados en técnicas de inteligencia artificial (particularmente en redes neuronales artificiales).

Conviviendo temporalmente con la línea anterior, y manteniendo la cooperación con los investigadores del IMSE, también tiene abierta una línea de investigación relacionada con la seguridad en sistemas informáticos desde un punto de vista hardware, conduciendo a la colaboración a través de un Proyecto de Excelencia dotado por la Junta de Andalucía. El

resultado más destacado de dicha colaboración fue el diseño e implementación de un sensor de frecuencia utilizado como defensa para ataques basados en el cambio de frecuencia de la señal de reloj. Dicho trabajo fue publicado, entre otros, en la revista *Sensor*, con un elevado impacto (estando situada en el primer cuartil). En la actualidad, dicha línea de investigación sigue abierta en una doble vertiente. En primer lugar, se está realizando el análisis y mejora del sensor de frecuencia. En segundo lugar, se está estudiando la utilización de dicho mecanismo de defensa a entornos que tradicionalmente no tienen en cuenta estas consideraciones, como entornos robóticos.

Desde el año 2019, está manteniendo una colaboración con investigadores del grupo de investigación Tecnologías para la Asistencia, la Integración y la Salud (de la Universidad de Sevilla). Fruto de esta colaboración es la creación de una nueva línea de investigación sobre interfaz hombre-maquina (HCI) con el fin de desarrollar sistemas para personas que no puedan utilizar los sistemas usuales de interacción, como el sistema locomotor.

Con respecto a las tareas de gestión caben destacar las siguientes. En primer lugar, la dirección del grupo de investigación "Sistemas Electrónicos y Mecatrónica" que la ha mantenido hasta el año 2012. También ha tenido el cargo de Secretario del Departamento de Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática desde 2008-2013. Finalmente, ostenta el cargo de Subdirector de Ordenación Académica de la ETSI en la Universidad de Huelva.

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

C.1. Publicaciones

Publicación en Revista. Molina-Cantero, Alberto Jesus; Castro-García, Juan Antonio; Gomez-Bravo, Fernando; López De Ahumada-Gutierrez, Rafael; Jiménez-Naharro, Raúl; Berrazueta-alvarado, Santiago. 2021. Controlling a Mouse Pointer with a Single-Channel EEG Sensor. *Sensors*. 16,

Publicación en Revista. Medina-García, Jonathan; Sánchez-Rodríguez, Trinidad; Gómez-Galán, Juan Antonio; Delgado-Martín, Aránzazu; Gomez-Bravo, Fernando; Jiménez-Naharro, Raúl. 2017. A Wireless Sensor System for Real-Time Monitoring and Fault Detection of Motor Arrays. *Sensors*. 17, pp. 469-491.

Publicación en Revista. Jiménez-Naharro, Raúl; Gomez-Bravo, Fernando; Medina-García, Jonathan; Sánchez-Raya, Manuel; Gómez-Galán, Juan Antonio. 2017. A Smart Sensor for Defending against Clock Glitching Attacks on the I2C Protocol in Robotic Applications. *Sensors*. 17, pp. 677-684.

Publicación en Revista. Gomez-Bravo, Fernando; Medina-García, Jonathan; Jiménez-Naharro, Raúl; Gómez-Galán, Juan Antonio; Sánchez-Raya, Manuel. 2017. Plataforma Experimental para el Estudio de la Vulnerabilidad Hardware en los Robots Móviles: el Bus I2C como Caso de Estudio. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*. 14, pp. 205-216.

Publicación en Revista. Flores-Garrido, Juan Luis; Martel-Bravo, Ismael; Jiménez-Naharro, Raúl; Gómez-Galán, Juan Antonio; Salmerón-Revuelta, Patricio. 2016. Application of neural networks to digital pulse shape analysis for an array of silicon strip detectors. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*. 830, pp. 287-293.

Publicación en Revista. Sánchez-Raya, Manuel; Gómez-Galán, Juan Antonio; Cojocar, Emilian; Pedro-Carrasco, Manuel; Jiménez-Naharro, Raúl; Muñoz-Chavero, Fernando; Martel-Bravo, Ismael. 2015. Linear tunable analog front-end electronics for silicon charged-particle detectors. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*. 64, pp. 418-426.

Publicación en Revista. Gómez-Galán, Juan Antonio; Sánchez-Raya, Manuel; López De Ahumada-Gutierrez, Rafael; Sánchez-Rodríguez, Trinidad; Martel-Bravo, Ismael; Jiménez-Naharro, Raúl. 2014. Low power low noise high speed tunable CMOS radiation detection system. *Microelectronics Journal*. 45, pp. 1319-1326.

Publicación en Revista. Gómez-Galán, Juan Antonio; López De Ahumada-Gutierrez, Rafael; Sánchez-Rodríguez, Trinidad; Sánchez-Raya, Manuel; Jiménez-Naharro, Raúl; Martel-Bravo, Ismael. 2013. High speed low power FEE for silicon detectors in nuclear physics applications. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. 714, pp. 155-162.

Publicación en Revista. Jiménez-Naharro, Raúl; Gómez-Galán, Juan Antonio; Sánchez-Raya, Manuel; Gomez-Bravo, Fernando; Pedro-Carrasco, Manuel. 2013. Design and Implementation of a New Real-Time Frequency Sensor Used as Hardware Countermeasure. Sensors. 13, pp. 11709-11727.

Publicación en Revista. Jiménez-Naharro, Raúl; Sánchez-Raya, Manuel; Gómez-Galán, Juan Antonio; Flores-Garrido, Juan Luis; Dueñas-Díaz, José Antonio; Martel-Bravo, Ismael. 2012. Implementation of a neural network for Digital Pulse Shape Analysis on a FPGA for on-line identification of heavy ions. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. 674, pp. 99-104.

Publicación en Revista. Pedro-Carrasco, Manuel; Gómez-Galán, Juan Antonio; Sánchez-Rodríguez, Trinidad; Pennisi, Melitta; Jiménez-Naharro, Raúl; Muñoz-Chavero, Fernando; Gonzalez-Carvajal, Ramon. 2012. A LINEAR COMPACT TUNABLE TRANSDUCTOR FOR GM-C APPLICATIONS. Analog Integrated Circuits and Signal Processing. 72, pp. 351-361.

C.2. Proyectos

POCTEP 0622-KTTSEADRONES-5-E. Conocimiento y transferencia de tecnología sobre vehículos aéreos y acuáticos para el desarrollo transfronterizo de ciencias marinas y pesqueras. FEDER. 2017-2021. 1.120.864,43 EUR. Investigador/a.

UNHU10-1E-1200. Laboratorio de detectores para física nuclear y de partículas. MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN. Martel-Bravo, Ismael (Universidad de Huelva). 2010-2012. 361000 EUR. Investigador/a.

UNHU10-1E-287. Equipos de ensayos de Compatibilidad Electromagnética (CEM) para sistemas acondicionadores activos de potencia. MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN. Salmerón-Reuelta, Patricio (Universidad de Huelva). 2010-2012. 185008 EUR. Investigador/a.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Estudio de Evaluación Metodológica y de Verificación de las Conclusiones del Informe Pericial a instancia del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla. Jiménez-Naharro, Raúl (Universidad de Huelva). 2016-2016. 3320 EUR.

ON-ROBOT: Investigación y desarrollo de sistema de sensores para el uso en robótica colaborativa. Ontech Security S.L.. Gómez-Galán, Juan Antonio (Universidad de Huelva). 2015-2016. 75000 EUR.

Augmented Training and Performance: ATP. Seabery Soluciones S.L.. Gómez-Galán, Juan Antonio (Universidad de Huelva). 2015-2016. 124000 EUR.

Posicionador angular para la calibración de instrumentos ópticos. ADEVICE SOLUTIONS S.L.. Gómez-Galán, Juan Antonio (Universidad de Huelva). 2014-2014. 4425 EUR.

Desarrollo de una plataforma software de control y monitorización para equipos de instrumentación nuclear. ADEVICE SOLUTIONS S.L.. Gómez-Galán, Juan Antonio (Universidad de Huelva). 2013-2014. 16500 EUR.

NTI2CA: Nuevas Tecnologías para la Iluminación Inteligente en Carreteras. AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA. Gómez-Galán, Juan Antonio (Universidad de Huelva). 2013-2015. 298721.25 EUR.

Evolución del dispositivo avanzado simulador-entrenador de soldadura, SOLDAMATIC para mejorar los procesos de formación en base a los estándares internacionales. Seabery Soluciones S.L.. Gómez-Galán, Juan Antonio (Universidad de Huelva). 2013-2014. 19150 EUR.

Desarrollo de sistemas para el autoguiado de vehículos recolectores de fresas.. Soluciones Robóticas Agrícolas S.L. (AGROBOT). Gomez-Bravo, Fernando (Universidad de Huelva). 2012-2014. 67260 EUR.

C.4. Patentes

Sánchez-Raya, Manuel; Gomez-Bravo, Fernando; Gómez-Galán, Juan Antonio; Jiménez-Naharro, Raúl. Dispositivo portátil para intercambio de información entre dispositivos de almacenamiento masivo.

Sánchez-Raya, Manuel; Gomez-Bravo, Fernando; Jiménez-Naharro, Raúl; Gómez-Galán, Juan Antonio; Medina-García, Jonathan. Sistema inhibidor de ataques hardware en un bus I2C, módulo esclavo y red que lo comprende . Universidad de Huelva. Universidad de Huelva.

C.5. Congreso

FPGA implementation of hardware countermeasures. 20/03/2012.

VLSI Implementation of Digital Frequency Sensors As Hardware Countermeasure. 10/12/2012.

FPGA-Based Implementation of a Real-Time Timing Measuring Device. 08/09/2013.

ROS Methodology to Work with Non-ROS Mobile Robots. 28/11/2013.

SOBRE LA VULNERABILIDAD DE LOS ROBOTS MÓVILES FRENTE A LOS ATAQUES HARDWARE. 02/09/2015.

Hardware Attacks on Mobile Robots: I2C Clock Attacking. 19/11/2015.

Unmanned Vehicles for Strawberry Harvesting: A Collaborative Project Between Academia and Industry. 19/11/2015.

Defending electronic systems against hardware attack. 22/06/2016.

Control de un Robot móvil mediante interfaz cerebro-ordenador: un enfoque práctico. 07/09/2016.

Controlling Robot Motion by Blinking Eyes: an Experience on Users Training. 13/06/2019.

C.6. Tesis Doctoral

Diseño de bloques analógicos de alta velocidad y técnicas de procesamiento digital para aplicación en detectores de física nuclear.

Sensores para seguridad y fiabilidad en sistemas de comunicaciones.