

Fecha del CVA	06/06/2024
---------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Cristina		
Apellidos	Fernández Herrero		
Sexo		Fecha de Nacimiento	
DNI/NIE/Pasaporte			
URL Web			
Dirección Email	cfernand@ing.uc3m.es		
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0001-8051-4754		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Profesor titular universidad		
Fecha inicio	2017		
Organismo / Institución	Universidad Carlos III de Madrid		
Departamento / Centro	Tecnología Electrónica / Escuela Politécnica Superior		
País		Teléfono	916248806
Palabras clave			

A.3. Formación académica

Grado/Master/Tesis	Universidad / País	Año
Doctor Ingeniero Industrial E.T.S.I. Industriales,	Universidad Politécnica de Madrid	2004
Ingeniero Industrial E.T.S.I. Industriales,	Universidad Politécnica de Madrid	1998

Parte B. RESUMEN DEL CV

La Dra. Cristina Fernández finalizó la carrera de Ingeniería Industrial y el doctorado en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) en 1998 y 2004 respectivamente. Su investigación se centra en el campo de la Electrónica de Potencia. En verano del 2000 disfrutó de una beca competitiva financiada por el Centro de Investigación y Desarrollo de General Electric (NY, EEUU). Desde 2003 trabaja en el Departamento de Tecnología Electrónica (DTE) de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), donde es profesora titular con dos tramos de investigación CNEAI reconocidos y tres quinquenios de docencia. En 2016 realizó una estancia como investigadora invitada en el centro de investigación Tyndall National Institute (Cork, Irlanda). Durante esta estancia colaboró en proyectos que resultaron en un registro de propiedad intelectual licenciado a la empresa GlobalFoundries en 2020.

Ha trabajado en 20 proyectos y 46 contratos de investigación con financiación internacional y nacional. Destacan colaboraciones con empresas como Philips Hearing Implants (Bélgica), Cochlear Ltd. (Australia), Ansoft (EEUU), Powersim (EEUU), Siemens Healthcare, Airbus, SEPSA, etc. Es co-autora de 3 patentes, la IP antes mencionada, 1 registro software (SmartCtrl en explotación) y socia fundadora de una spin-off de la UC3M (PowerSmartCtrl). Ha liderado 3 proyectos (Plan Nacional y proyecto autonómico) y 3 contratos. En el proyecto del Plan Nacional (100.000€) participan investigadores irlandeses del grupo de investigación de transformadores integrados, y se presentaron por primera vez medidas en gran señal de componentes magnéticos a más de 120 MHz. También destaca el contrato con la empresa americana PSIM, resultando en la implementación en su simulador comercial de circuitos eléctricos de un método rápido para la medida de la respuesta en frecuencia, empleando multisenos.

Ha publicado 28 publicaciones científicas (16 Q1 del JCR) y más de 100 trabajos en conferencias de máximo prestigio en su campo. Sus publicaciones tienen más de 2100 citas y un índice h igual a 23 (Google Scholar). Algunas de las publicaciones más referenciadas se realizaron en el marco de su tesis doctoral, pionera en la transferencia de energía sin contacto en dispositivos biomédicos. Otros temas publicados con alto número de citas están

centrados en el modelado y diseño de componentes magnéticos y las técnicas de identificación de convertidores conmutados.

Ha dirigido tres tesis doctorales. La primera sobre técnicas de identificación paramétrica y no paramétrica implementadas en un System on Chip aplicadas a convertidores de potencia conmutados. La segunda orientada al diseño y medida de componentes magnéticos de muy alta frecuencia, con mención europea gracias a las estancias y colaboración con el Tyndall National Institute. La tercera sobre la implementación de DPWM de alta resolución para convertidores de potencia de muy alta frecuencia.

Durante su carrera docente ha impartido 18 asignaturas diferentes en 11 titulaciones, tanto de grado como de máster. El promedio de las encuestas de evaluación a la docencia es 4,3 sobre 5. Ha participado en 10 proyectos de innovación educativa, liderando 3 de ellos. Ha recibido 2 premios por su labor docente (2009 y 2014), 1 premio a la innovación docente por la UC3M en 2006 y uno de sus trabajos fin de carrera dirigidos fue 2º premio del COIIM en 2011. Ha publicado 2 OCW sobre Electrónica de Potencia y 3 SPOC.

Desde 2013 es editora asociada del IEEE Transactions on Power Electronics (Q1) y desde 2017 hasta 2023 del IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics (Q1), donde recibió el premio STAR Associate Editor en 2019. Desde 2008 hasta 2023 formó parte de la directiva del Capítulo Español IEEE-PELS-IES, siendo presidenta en el período 2020-21. Desde 2016 forma parte de la directiva del Capítulo Español de Educación del IEEE. Desde 2018 es miembro de la directiva del comité técnico TC1 de la IEEE Power Electronics Society (Control and Modeling of Power Electronics), siendo secretaria electa en los períodos 2019-20 y 2021-22.

Participación en el Comité Técnico del congreso IEEE COMPEL en 2014 (España), 2018 (Italia) y 2022 (Israel), y del congreso PowerSoc en 2016. Organizadora de la sesión especial de Electrónica de Potencia y WIE en el IEEE ICIT 2021. Desde 2008 forma parte del Comité Técnico del Seminario Anual de Automática, Electrónica e Instrumentación SAAEI, participando en su organización en 2009.

Ejerce como evaluadora de la ANEP desde 2006, del IMSERSO en 2006, y evaluadora experta de la Comisión Europea desde 2017.

Respecto a gestión universitaria en la UC3M, ha sido representante electa en Junta de Escuela (2007-08, 2012-17, 2019-) y Claustro (2010-17). Respecto a la gestión en el Departamento de Tecnología Electrónica de la UC3M, la Dra. Fernández ha servido como Subdirectora de Infraestructuras (2007), Secretaria docente (2009-13) y Subdirectora de Apoyo a la Mejora Docente (2017-actualidad).

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias

AC: Autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición firma solicitante / total autores. Si aplica, indique el número de citaciones

- 1 Artículo científico.** J. López-López; C. Fernández; A. Barrado; P. Zumel. 2021. Comparison of Different Large Signal Measurement Setups for High Frequency Inductors. Electronics. MDPI. 10-6, pp.1-14.
- 2 Artículo científico.** J. Lopez-Lopez; P. Zumel; S. O’Driscoll; Z. Pavlovic; R. Murphy; C. O’Mathuna; C. Fernández. 2021. Comprehensive Design Procedure for Racetrack Microinductors. IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics. IEEE. 9-6, pp.6912-6923.
- 3 Artículo científico.** M. Fernandez-Gomez; A. Sanchez; A. de Castro; J. Lopez-Lopez; P. Zumel; C. Fernández. 2021. Design and Implementation of Two Hybrid High Frequency DPWMs Using Delay Blocks on FPGAs. IEEE Transactions on Power Electronics. IEEE. 36-12, pp.14567-14578.

- 4 **Artículo científico.** P. F. Miaja; M. Granda; C. Fernández; M. R. Rogina; P. Zumel. 2021. Discrete-time modeling of pulse-width modulated DC-DC converters in sub-sampling conditions. IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics. IEEE. 9-5, pp.5962-5974.
- 5 **Artículo científico.** M. Granda; C. Fernández; A. Barrado; P. Zumel. 2021. Nonparametric Frequency Response Identification for Dc-Dc Converters Based on Spectral Analysis with Automatic Determination of the Perturbation Amplitude. Sensors. MDPI. 21-9, pp.1-17.
- 6 **Artículo científico.** A. Rodríguez-Lorente; A. Barrado; C. Calderón; C. Fernández; A. Lázaro. 2020. Non-inverting and Non-isolated Magnetically Coupled Buck-Boost Bidirectional DC-DC Converter. IEEE Transactions on Power Electronics. IEEE. 35-11.
- 7 **Artículo científico.** L. Ortega; P. Zumel; C. Fernández; J. López-López; A. Lázaro; A. Barrado. 2020. Power Distribution Algorithm and Steady-State Operation Analysis of a Modular Multiactive Bridge Converter. IEEE Transactions on Transportation Electrification. IEEE. 6-3.
- 8 **Artículo científico.** H. Miniguano; A. Barrado; C. Fernández; P. Zumel; A. Lázaro. 2019. A General Parameter Identification Procedure Used for the Comparative Study of Supercapacitors Models. Energies. 11-12.
- 9 **Artículo científico.** D. López del Moral; A. Barrado; M. Sanz; A. Lázaro; C. Fernández; P. Zumel. 2019. Analysis and implementation of the Autotransformer Forward-Flyback converter applied to photovoltaic systems. Solar Energy. Pergamon. 194, pp.995-1012.
- 10 **Artículo científico.** H. Miniguano; A. Barrado; A. Lázaro; P. Zumel; A. Lázaro; A. Rodríguez; A. Rodríguez; M. Hernando. 2019. General Parameter Identification Procedure and Comparative Study of Li-Ion Battery Models. IEEE Transactions on Vehicular Technology. IEEE. 69-1, pp.235-245.
- 11 **Artículo científico.** Zumel, Pablo; Fernández, Cristina; Granda, Marlon A.; Lázaro, Antonio; Barrado, Andrés. 2018. Computer-Aided Design of Digital Compensators for DC/DC Power Converters. Energies. 11-12. ISSN 1996-1073.
- 12 **Artículo científico.** Fernandez, C; Pavlović, Z; Kulkarni, S; McCloskey, P; O'Mahona, C. 2018. Novel High-Frequency Electrical Characterization Technique for Magnetic Passive Devices. IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics. 6-2, pp.621-628. ISSN 2168-6777 VO - 6.

C.3. Proyectos o líneas de investigación

- 1 **Proyecto.** IDENTDIS Técnicas de identificación aplicadas a la monitorización en sistemas de distribución de potencia inteligentes en satélites. AGENCIA ESTADAL DE INVESTIGACION. Pablo Zumel. (Universidad Carlos III de Madrid). 01/09/2022-31/08/2025.
- 2 **Proyecto.** SMARTMOD Habilitación de funciones inteligentes en convertidores de potencia modulares para la movilidad eléctrica. AGENCIA ESTADAL DE INVESTIGACION. Cristina Fernandez. (Universidad Carlos III de Madrid). 01/12/2022-30/11/2024.
- 3 **Proyecto.** Ayuda para contratación del ayudante de investigación (Programa de Empleo Juvenil). Comunidad Autónoma de Madrid. Cristina Fernandez. (Universidad Carlos III de Madrid). 01/11/2022-31/10/2024.
- 4 **Proyecto.** Desarrollo de nuevas baterías de litio de estado sólido y de su sistema electrónico de carga y gestión de la energía para su aplicación a dispositivos biomédicos y aeronaves no tripulados. Comunidad Autónoma de Madrid. (Universidad Carlos III de Madrid). 01/07/2021-30/06/2023.
- 5 **Proyecto.** Ultrasonic and inductive non-destructive testing for thermoplastic CFRP. Universidad Carlos III de Madrid. Cristina Fernández Herrero. (Universidad Carlos III de Madrid). 01/01/2020-31/12/2021. 60.000 €.
- 6 **Proyecto.** ESSIAL: Electrical Steel Structuring, Insulating and Assembling by means of the Laser technology. Comisión Europea. Francisco Javier Velasco López. (Universidad Carlos III de Madrid). 01/11/2017-31/10/2021.

- 7 **Proyecto.** Procesos de soldadura en materiales termoplásticos RTC-2017-6380-4. Ministerio de asuntos económicos y transformación digital. Cristina Fernández Herrero. (Universidad Carlos III de Madrid). 01/07/2018-31/12/2020. 108.900 €. Diseño de la sonda inductiva. Pruebas del equipo de soldadura sobre probetas de material termoplástico.
- 8 **Proyecto.** Electrónica de potencia integrada e inteligente para el control y la gestión de la energía en la IIoT. Ministerio de economía y competitividad. Cristina Fernández Herrero. (Universidad Carlos III de Madrid). 01/01/2018-31/12/2020. 108.900 €. Análisis de estrategias de control digital adaptativo
- 9 **Contrato.** Health Monitoring of Digitally Controlled Flexible Converters FUNDACION UNIVERSIDAD DE OVIEDO. Pablo Zumel Vaquero. 01/04/2020-01/04/2022. 149.605 €.
- 10 **Contrato.** Mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas del CIEMAT en la UC3M Plataforma Solar de Almeria. A. Barrado. 01/04/2019-30/11/2020.
- 11 **Contrato.** Desarrollo e implementación de modelo HIL y dinámicos para convertidores de potencia Power Smart Control S. L.. Andrés Barrado Bautista. 10/01/2018-11/09/2019.
- 12 **Contrato.** Convertidor CC-CC resonante de calefacción para equipos portátiles de rayos X, según pedido nº 2701059044 Siemens S.A.. Pablo Zumel. 20/11/2017-30/08/2018.
- 13 **Contrato.** Asesoría técnica sobre diseño de convertidores Flyback e inversores trifásicos Knorr Bremse España S.A.. Antonio Lázaro Blanco. 07/11/2016-10/11/2016.
- 14 **Contrato.** Design, modeling and control of high frequency - high power converters for railway applications SEPSA ELECTRÓNICA DE POTENCIA S.L.U.. Andrés Barrado Bautista. 01/11/2016-02/05/2017.
- 15 **Contrato.** Método y dispositivo de transformación de corriente continua en corriente alterna. Contrato de TT-Power Smart Control Power Smart Control S. L.. Andrés Barrado Bautista. 13/09/2016-13/03/2017.
- 16 **Contrato.** Convertidor CC-CC resonante de 30 kW y 40 kV-130 kV para Equipos portátiles de Rayos X Siemens Healthcare S.L.U.. Pablo Zumel. 19/02/2016-01/12/2016.
- 17 **Contrato.** Application of the multisine signal to obtain the frequency response with PSIM Powersim Inc.. Cristina Fernández Herrero. 19/12/2013-19/06/2015. 21.450 €.

C.4. Actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados

- 1 E. Olías; C. Raga; P. Zumel; C. Fernández; A. Lázaro; A. Barrado; D. López del Moral; M. Sanz. P201730311. Patente: Convertidor CC-CC reductor y elevador, método de conversión CC-CC, y planta fotovoltaica que incorpora dicho convertidor 09/03/2017. Universidad Carlos III de Madrid.
- 2 **Patente de invención.** Antonio Lázaro Blanco, Andres Barrado Bautista, Carlos David Martínez Nieto, Carlos Lucena Fernández; Pablo Zumel Vaquero; Marina Sanz García, Cristina Fernandez Herrero, Virgilio Valdivia Guerrero, María Carmen Raga Arroy; David López del Moral Hernández. PCT/ES2012/000147. Patente PCT: MÉTODO Y DISPOSITIVO DE TRANSFORMACIÓN DE CORRIENTE CONTINUA EN CORRIENTE ALTERNA España. 30/05/2012. Universidad Carlos III de Madrid.
- 3 **Patente de invención.** Antonio Lázaro Blanco, Andres Barrado Bautista, Carlos David Martínez Nieto, Carlos Lucena Fernández; Pablo Zumel Vaquero; Marina Sanz García, Cristina Fernandez Herrero, Virgilio Valdivia Guerrero, María Carmen Raga Arroy; David López del Moral Hernández. P201130897. Patente: MÉTODO Y DISPOSITIVO DE TRANSFORMACIÓN DE CORRIENTE CONTINUA EN CORRIENTE ALTERNA España. 31/05/2011. Universidad Carlos III de Madrid.