

Fecha del CVA

07/01/2025

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Joaquín		
Apellidos	Bernal Méndez		
Sexo		Fecha de Nacimiento	
DNI/NIE/Pasaporte			
URL Web			
Dirección Email			
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)			

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	2024		
Organismo / Institución	Universidad de Sevilla		
Departamento / Centro	Física Aplicada III / Universidad de Sevilla		
País		Teléfono	
Palabras clave	Compatibilidad y susceptibilidad electromagnética		

A.3. Formación académica

Grado/Master/Tesis	Universidad / País	Año
FISICA	Universidad de Sevilla	2000
Licenciado en Física	Universidad de Sevilla	1994

Parte B. RESUMEN DEL CV

Cuatro sexenios de investigación. 28 artículos en revistas (57% en Q1 y 75% en Q1+Q2) y 47 comunicaciones en congresos. Citas totales: 513. Índice h: 13 (Google Scholar).

Miembro del Grupo de Microondas de la Universidad de Sevilla (TIC-112) desde 1994. Ha mantenido una carrera de investigación activa desde esa fecha, con una participación continua en proyectos de investigación competitivos nacionales y europeos. Ha sido IP (Investigador Principal) de dos proyectos nacionales, un proyecto autonómico y un proyecto europeo, lo que suma una financiación por encima de los 500.000€ desde 2015.

Los inicios de su actividad investigadora se centraron en la caracterización de líneas de transmisión para circuitos impresos y el análisis de fenómenos de alta frecuencia en estas líneas, lo que dio lugar a la publicación de varios artículos como primer autor en las revistas de mayor prestigio dentro del área, como "IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques". Gran parte de este trabajo de investigación lo llevó a cabo en colaboración internacional con el Profesor David Jackson, del Department of Electric and computer Engineering de la Universidad de Houston, autoridad de gran prestigio internacional en el ámbito de electromagnetismo aplicado.

Actualmente, su investigación está centrada en una línea que dirige y de la que ha sido fundador en el seno de su grupo de investigación. Esta línea de investigación está enfocada a la compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos de electrónica de potencia y otros sistemas dentro del ámbito aeronáutico, donde se requiere el desarrollo de técnicas avanzadas de EMC para que los equipos electrónicos cumplan a la vez los estrictos requerimientos de EMC y las limitaciones de tamaño y peso que son propios de este sector. En este campo, ha sido autor de numerosos artículos publicados en revistas internacionales como 'IEEE Transactions on Power Electronics' y 'IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility'.

Ha participado en 32 proyectos industriales (contratos 68/83), habiendo dirigido 20 de esos proyectos (560.000€ desde 2012), todos ellos enmarcados dentro de las áreas del Electromagnetismo aplicado y la compatibilidad electromagnética. Ha sido cofundador en 2011 de una spin-off de la Universidad de Sevilla, Skylife Engineering S.L., que cuenta a día de hoy con más de 70 empleados y una facturación cercana a los 2 millones de euros. Actualmente

colabora con esta empresa realizando labores de asesoría científica y de consultoría de EMC para el diseño y desarrollo de convertidores de potencia aeronáuticos y otros equipos a bordo de aeronaves y vehículos eléctricos.

Es coautor de tres patentes. Entre ellas, una patente internacional referida a una sonda para la medición simultánea de campos eléctricos y magnéticos a bajas frecuencias. Esta patente está actualmente en explotación por parte de la empresa Wavecontrol S.A. bajo el nombre comercial de sonda WP-50. También es coautor de una patente centrada en el uso de campos electromagnéticos para posicionamiento en interiores, explotada por la empresa Silemelifa S.L..

Es Senior Member de IEEE y revisor de forma regular de las revistas más prestigiosas de su área: 'IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility' y 'IEEE Transactions on Power Electronics'.

Ha sido director de 3 Tesis Doctorales, defendidas en 2020, 2022 y 2024. Es autor único de un libro de problemas de Electricidad y Magnetismo editado por la Editorial de la Universidad de Sevilla.

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

- Artículo científico.** Ojeda-Rodríguez, Alvaro; Dominguez-Palacios, Carlos; (3/4) Bernal-Mendez, Joaquin; Martín-Prats, Maria A.2024. Analyzing and Characterizing Common Mode Chokes for Three Phase Systems. IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 39-5, pp.4916-4932. ISSN 0885-8993. SCOPUS (0) <https://doi.org/10.1109/TPEL.2024.3359092>
- Artículo científico.** Ruiz-Morales, P.; Ojeda-Rodríguez, A.; Bernal-Méndez, J.; Martín-Prats, M.2024. Winding Optimization for Reducing Parasitic Capacitances of Common-Mode Chokes. IEEE TRANSACTIONS ON ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY. IEEE. 66-4, pp.1125-1135. ISSN 0018-9375. <https://doi.org/10.1109/TEMC.2024.3395800>
- Artículo científico.** Freire, Manuel J.; (2/5) Bernal-Méndez, Joaquín; Gutiérrez-Muto, Ane Miren; Oliviero, Antonio; Tornero, Jesús. 2023. Direct measurement of the electric field induced by a transcranial magnetic stimulator. IEEE TRANSACTIONS ON INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 72. ISSN 0018-9456, ISSN 1557-9662. WOS (0), SCOPUS (0) <https://doi.org/10.1109/TIM.2023.3276503>
- Artículo científico.** Ojeda-Rodríguez, A.; (2/3) Bernal-Méndez, J.; Martín-Prats, M. Á.2023. Modal theory and approach for accurate characterization of common mode chokes. IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 38-9, pp.10516-10529. ISSN 0885-8993, ISSN 1941-0107. WOS (1), SCOPUS (1) <https://doi.org/10.1109/TPEL.2023.3286007>
- Artículo científico.** González-Vizueté, Pablo; (2/4) Bernal-Méndez, Joaquín (AC); Freire, Manuel J.; Martín Prats, María Ángeles. 2021. Improving performance of compact EMI filters by using metallic and ferrite sheets. IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 36-8, pp.9057-9068. ISSN 0885-8993, ISSN 1941-0107. WOS (5), SCOPUS (7) <https://doi.org/10.1109/TPEL.2021.3057235>
- Artículo científico.** González-Vizueté, Pablo; (2/3) Bernal-Méndez, Joaquín (AC); Martín-Prats, María A.2021. Reducing conducted emissions at the output of full-bridge DCDC converters with high voltage steps. ELECTRONICS. MDPI. 10-12. ISSN 2079-9292. WOS (1), SCOPUS (1) <https://doi.org/10.3390/electronics10121373>

- 7 **Artículo científico.** Ojeda-Rodríguez, Álvaro; González-Vizuet, Pablo; (3/4) Bernal-Méndez, Joaquín; Martín-Prats, María Á. 2020. A survey on bidirectional DC/DC power converter topologies for the future hybrid and all electric aircrafts. ENERGIES. MDPI. 13-18. ISSN 1996-1073. WOS (9), SCOPUS (13) <https://doi.org/10.3390/en13184883>
- 8 **Artículo científico.** (1/3) Mendez, Joaquin Bernal; Freire, Manuel J.; Prats, Maria Angeles Martin. 2020. Overcoming the Effect of Test Fixtures on the Measurement of Parasitics of Capacitors and Inductors. IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 35-1, pp.15-19. ISSN 0885-8993, ISSN 1941-0107. WOS (6), SCOPUS (7) <https://doi.org/10.1109/TPEL.2019.2929209>
- 9 **Artículo científico.** González Vizuet, Pablo; Domínguez Palacios, Carlos; (3/4) Bernal Méndez, Joaquín (AC); Martín Prats, María de los Ángeles. 2020. Simple setup for measuring the response to differential mode noise of common mode chokes. ELECTRONICS. MDPI. 9-3. ISSN 2079-9292. WOS (4) <https://doi.org/10.3390/electronics9030381>
- 10 **Artículo científico.** Gonzalez-Vizuet, Pablo; Fico, Franchesco; Fernandez-Prieto, Armando; Freire, Manuel J.; (5/5) Mendez, Joaquin Bernal (AC). 2019. Calculation of Parasitic Self- and Mutual-Inductances of Thin-Film Capacitors for Power Line Filters. IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 34-1, pp.236-246. ISSN 0885-8993, ISSN 1941-0107. WOS (17), SCOPUS (21) <https://doi.org/10.1109/TPEL.2018.2824658>
- 11 **Artículo científico.** Dominguez-Palacios, Carlos; Gonzalez-Vizuet, Pablo; Martin-Prats, Maria A.; (4/4) Mendez, Joaquin Bernal (AC). 2019. Smart Shielding Techniques for Common Mode Chokes in EMI Filters. IEEE TRANSACTIONS ON ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 61-4, pp.1329-1336. ISSN 0018-9375, ISSN 1558-187X. WOS (10), SCOPUS (13) <https://doi.org/10.1109/TEMPC.2019.2918863>
- 12 **Artículo científico.** Domínguez-Palacios, C.; (2/3) Bernal, J. (AC); Prats, M. M. 2018. Characterization of Common Mode Chokes at High Frequencies With Simple Measurements. IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 33-5, pp.3975-3987. ISSN 0885-8993, ISSN 1941-0107. WOS (30), SCOPUS (37) <https://doi.org/10.1109/TPEL.2017.2724639>
- 13 **Artículo científico.** Dominguez-Palacios, Carlos; (2/3) Mendez, Joaquin Bernal (AC); Prats, Maria Angeles Martin. 2018. Characterization of Three-Phase Common-Mode Chokes at High Frequencies. IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 33-8, pp.6471-6475. ISSN 0885-8993, ISSN 1941-0107. WOS (4), SCOPUS (7) <https://doi.org/10.1109/TPEL.2018.2793798>
- 14 **Artículo científico.** Bagci, Fulya; Fernández-Prieto, Armando; Lujambio, Aintzane; Martel, Jesus; (5/6) Bernal, Joaquin; Medina, Francisco. 2017. Compact Balanced Dual-Band Bandpass Filter Based on Modified Coupled-Embedded Resonators. IEEE MICROWAVE AND WIRELESS COMPONENTS LETTERS. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 27-1, pp.31-33. ISSN 1531-1309, ISSN 1558-1764. WOS (36), SCOPUS (41) <https://doi.org/10.1109/LMWC.2016.2629962>
- 15 **Artículo científico.** (1/3) Bernal, Joaquin (AC); Freire, Manuel J.; Ramiro, Sebastian. 2015. Use of Mutual Coupling to Decrease Parasitic Inductance of Shunt Capacitor Filters. IEEE TRANSACTIONS ON ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC. 57-6, pp.1408-1415. ISSN 0018-9375, ISSN 1558-187X. WOS (7), SCOPUS (9) <https://doi.org/10.1109/TEMPC.2015.2478058>

C.3. Proyectos o líneas de investigación

- 1 **Proyecto.** TED2021-131954B-I00, Técnicas avanzadas de reducción de emisiones electromagnéticas en convertidores DC-DC de alta densidad de potencia para electrificación de vehículos y aeronaves. Ministerio de Ciencia e Innovación. Bernal Méndez, Joaquín. 01/12/2022-30/11/2024. 159.275 €.

- 2 **Proyecto.** US-1381111, Prototipado Virtual de Filtros EMI para Convertidores de Potencia Aeronáuticos. Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad. Bernal Méndez, Joaquín. 01/01/2022-31/05/2023. 86.700 €.
- 3 **Proyecto.** SI-1723/32/2017, Augmented Reality and Indoor navigation for Enhanced ASSEMBLY (ARIESS). Comisión Europea. Martín Prats, María de los Ángeles. 01/09/2017-31/10/2021. 82.405,44 €.
- 4 **Proyecto.** H2020-831942, Smart Converters for Optimized Power Usage and Storage - SCOPUS. Comisión Europea. Bernal Méndez, Joaquín. 01/02/2019-31/07/2021. 195.111,24 €.
- 5 **Proyecto.** TEC2014-54097-R, Convertidores de Potencia Eficientes y Ligeros para Nuevo Sistema de Distribución de Potencia HvdC en Aeronaves. Ministerio de Economía y Competitividad. Bernal Méndez, Joaquín. 01/01/2015-31/12/2018. 153.065 €.
- 6 **Contrato.** Soporte EMI/EMC para convertidor de sistema modular de recarga de vehículos eléctricos "PTAs - ZEUS" SKYLIFE ENGINEERING S.L. Bernal Méndez, Joaquín. 11/09/2023-11/05/2024. 33.880 €.
- 7 **Contrato.** Reflectometry techniques for electrical lines diagnostics Airbus Defence and Space S.A.. Bernal Méndez, Joaquín. 01/11/2022-01/07/2025. 104.463,33 €.
- 8 **Contrato.** Influence of manufacturing quality on the radar cross section of aeronautical components Airbus Defence and Space S.A.. Bernal Méndez, Joaquín. 07/04/2022-31/12/2022. 68.872,94 €.
- 9 **Contrato.** MERCURY: Metallic Environment Research Location for the Use in the industry" SKYLIFE ENGINEERING S.L. Bernal Méndez, Joaquín. 01/07/2021-01/07/2023. 6.000 €.
- 10 **Contrato.** NUEVOS SISTEMAS PARA SOPORTE A OPERARIOS EN TALLER, APOYO A INGENIERÍA DE FABRICACIÓN Y FORMACIÓN EN PROCESOS INDUSTRIALES CON EXPLOTACIÓN EN TIEMPO REAL DE LA INFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS PLM "MIRFLEX" SKYLIFE ENGINEERING S.L. Bernal Méndez, Joaquín. 19/06/2018-31/12/2019. 12.000 €.
- 11 **Contrato.** SEABERY-EMC SEABERY SOLUTIONS. Bernal Méndez, Joaquín. 17/04/2017-18/04/2018. 3.520 €.
- 12 **Contrato.** Investigación en el ámbito de la actuación electromecánica para sistemas aeronáuticos (AEROEMA) SKYLIFE ENGINEERING S.L. Bernal Méndez, Joaquín. 01/10/2016-01/08/2020. 38.800 €.
- 13 **Contrato.** Generación de herramientas y procesos para estudios de compatibilidad y seguridad en las pruebas de radiación (PROST) Airbus Defence and Space S.A.. Bernal Méndez, Joaquín. 18/06/2015-31/12/2017. 60.000 €.
- 14 **Contrato.** Sistema interior de localización en entornos metálicos SKYLIFE ENGINEERING S.L. Bernal Méndez, Joaquín. 30/03/2015-31/10/2016. 10.216 €.
- 15 **Contrato.** Estudio del campo magnético de fuga en bobinas que componen los filtros LC del Sistema de Adecuación de Potencia (SAP) Abengoa Hidrógeno, S.A.. Bernal Méndez, Joaquín. 23/03/2015-01/05/2015. 704 €.

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

- 1 **Patente de invención.** Ramirez Cano, Francisco Javier; Parrilla Casquet, Luis Miguel; Domínguez Cordero, Yaisel; Barea Mestre, Antonio; Berdonces Machio, Deborah; Marante Torres, Reinel; Gago Alonso, Óscar; Bernal Méndez, Joaquín; Freire Rosales, Manuel José. EP193828357A. Prow radar obstacle simulator for testing on an aircraft and a method thereof 27/09/2019. Airbus Defence and Space, S.A.U; TTI Norte, S.L; Skylife Engineering, S.L.
- 2 **Patente de invención.** Rodriguez Vazquez, Antonio Leopoldo; Lujambio Genua, Aintzane; Parrilla Casquet, Luis Miguel; Bernal Mendez, Joaquin; Freire Rosales, Manuel; Martin Prats, Maria Angeles; Rodriguez Lopez, Pilar. ES2674123B1. Sistema interior de localización en entornos metálicos 03/05/2019. Skylife Engineering, S.L.
- 3 **Patente de invención.** Freire Rosales, Manuel José; Bernal Méndez, Joaquín; Alonso Castro, Carlos; Derousseau, Laurent. ES2443566B1. Sensor isótopo de campos magnético y eléctrico 27/11/2014. Wavecontrol, S. L.