Fecha del CVA	05/05/2026

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	FRANCISCO JAVIER		
Apellidos	MEDEL REZUSTA		
Sexo	No Contesta	Fecha de Nacimiento	
DNI/NIE/Pasaporte			
URL Web			
Dirección Email	fjmedel@unizar.es		
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0001-9972-0902		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Prof. Titular Univ.		
Fecha inicio	2019		
Organismo / Institución	Universidad de Zaragoza		
Departamento / Centro	Escuela de Ingeniería y Arquitectura / Departamento de Ingeniería Mecánica. Área: Ingeniería Mecánica. Área de conocimiento (Macroárea): Ingeniería y Arquitectura. Campo de conocimiento de evaluación CNEAI: Ingeniería y Arquitectura		
País		Teléfono	
Palabras clave	Biomedicina; Ingeniería mecánica, aeronaútica y naval		

A.3. Formación académica

Grado/Master/Tesis	Universidad / País	Año
Programa Oficial de Doctorado en Física	Universidad de Zaragoza / España	2005
Licenciado en Ciencias Físicas	Universidad de Zaragoza / España	1998

Parte B. RESUMEN DEL CV

El profesor Francisco Medel es licenciado en Ciencias Físicas (1998) y doctor en Ciencias (Físicas; 2005) por la Universidad de Zaragoza. En su tesis doctoral profundizó sobre la influencia de la irradiación y los tratamientos térmicos sobre la microestructura y propiedades mecánicas del polietileno de ultra alto peso molecular de uso en prótesis articulares. Francisco Medel completó su entrenamiento postdoctoral en Drexel University (School of Biomedical Engineering Science and Health Systems; Philadelphia, USA) en el Implant Research Center. Allí se encargó de la caracterización del estado oxidativo, mecánico y de desgaste de implantes poliméricos y cerámicos retirados. En 2008 consiguió una posición de Research Assistant Professor en Drexel University y, ya de vuelta en España, ha sido profesor en la Universidad de Zaragoza y en el Centro Universitario de Defensa. Desde junio de 2019, Francisco Medel es Profesor Titular en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Zaragoza. Sus áreas de interés incluyen los biomateriales (UHMWPE, PEEK...), implantes retirados (cadera y rodilla), propiedades mecánicas, microestructura e impresión 3D. Francisco Medel ha participado en varios proyectos de investigación nacionales y ha sido investigador principal en el proyecto puente de la UZ Optimización de la Impresión 3D y el Post-Procesado de Componentes de PEEk Reforzados y Sin Reforzar Para Aplicaciones Ortopédicas y en un proyecto de la convocatoria de Jóvenes Investigadores de la Universidad de Zaragoza. En este último proyecto se le reconoció su iniciativa a la hora de poner en marcha un programa regional de implantes retirados en colaboración con cirujanos ortopédicos de Aragón. Actualmente, Francisco Medel es el investigador principal del Grupo de Investigación Biomateriales reconocido por el Gobierno de Aragón.

Como indicadores de calidad de su actividad investigadora se debe reseñar que es autor de 29 publicaciones incluidas en Web of Science, 17 de ellas artículos del primer cuartil (Q1), 3 capítulos de libro y varios Proceedings Papers. Asimismo ha realizado más de 50

contribuciones a conferencias nacionales e internacionales. Tiene un índice h 19 y un número total de citas de 982 (Scopus) y además sirve habitualmente como revisor de manuscritos para diversas revistas científicas.

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**. Cordero García-Galán, Enrique; Medel Rezusta, Francisco Javier; Sarnago, Héctor; Burdio, José M.; Lucía, Óscar; Esteban, Jaime; Gómez-Barrena, Enrique. 2025. Electromagnetic induction disinfection applied to cemented knee arthroplasty implants: safety evaluation of potential changes in the bone cement. JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE: MATERIALS IN MEDICINE. 36-1, pp.25 pp.. ISSN 1573-4838. https://doi.org/10.1007/s10856-025-06870-x

2 **Artículo científico**. Slouf, Miroslav; Gajdosova, Veronika; Dybal, Jiri; et al; Bracco, Pierangiola. 2023. European database of explanted UHMWPE liners from total joint replacements: correlations among polymer modifications, structure, oxidation, mechanical properties and lifetime in vivo. POLYMERS. 15-3, pp.568 [17 pp]. ISSN 2073-4360. https://doi.org/10.3390/polym15030568

3 **Artículo científico**. Medel, Francisco; Abad, Javier; Esteban, Víctor. 2022. Stiffness and damping behavior of 3D printed specimens. POLYMER TESTING. 109-, pp.107529 [16 pp]. ISSN 0142-9418. https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2022.107529

4 **Artículo científico**. Medel F.; Esteban V.; Abad J.2021. On the use of laser-scanning vibrometry for mechanical performance evaluation of 3D printed specimens. MATERIALS & DESIGN. 205, pp.109719 [14 pp]. ISSN 0264-1275. https://doi.org/10.1016/j.matdes.2021.109719

5 **Artículo científico**. Alamán, J.; López-Valdeolivas, M.; Alicante, R.; Medel, F.J.; Silva-Treviño, J.; Peña, J.I.; Sánchez-Somolinos, C.2018. Photoacid catalyzed organic-inorganic hybrid inks for the manufacturing of inkjet-printed photonic devices. JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY. C. 6-15, pp.3882-3894. ISSN 2050-7526. https://doi.org/10.1039/c7tc05178f

6 **Artículo científico**. Medel,F.; Kurtz,S.; Macdonald,D.; Pascual,F. J.; Puértolas,J. A.2015. Does Cyclic Stress Play a Role in Highly Crosslinked Polyethylene Oxidation?. CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH. 473-3, pp.1022-1029. ISSN 0009-921X. https://doi.org/10.1007/s11999-015-4153-9

7 **Artículo científico**. Abad Blasco, J.O.; Medel, F.J; Franco, J.M.2014. Determination of Valanis model parameters in a bolted lap joint: Experimental and numerical analyses of frictional dissipation. INTERNATIONAL JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCES. 89, pp.289-298. ISSN 0020-7403. https://doi.org/10.1016/j.ijmecsci.2014.09.014

8 **Artículo científico**. Ríos, Ricardo; Puértolas, José Antonio; Martínez Nogués, Vanesa; Martínez Morlanes, María José; Pascual, Francisco Javier; Cegoñino, José; Medel, Francisco Javier. 2013. Mechanical behavior, microstructure and thermooxidation properties of sequentially crosslinked ultrahigh molecular weight polyethylenes. JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE. 129-5, pp.2518-2526. ISSN 0021-8995. https://doi.org/10.1002/app.38956

9 **Artículo científico**. Medel, F. J.; Martínez-Morlanes, M. J.; Alonso, P. J.; Rubín, J.; Pascual, F. J.; Puértolas, J. A.2013. Microstructure, themooxidation and mechanical behavior of a novel highly linear, vitamin E stabilized, UHMWPE. MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING. C, BIOMIMETIC MATERIALS, SENSORS AND SYSTEMS. 33-1, pp.182-188. ISSN 0928-4931. https://doi.org/10.1016/j.msec.2012.08.028

10 **Artículo científico**. Gómez-Barrena,E.; Esteban,J.; Medel,F.; Molina-Manso,D.; Ortiz-Pérez,A.; Cordero-Ampuero,J.; Puértolas,J. A.2012. Bacterial adherence to separated modular components in joint prosthesis: A clinical study. JOURNAL OF ORTHOPAEDIC RESEARCH. 30-10, pp.1634-1639. ISSN 0736-0266. https://doi.org/10.1002/jor.22114

11 **Artículo científico**. Medel, Francisco Javier; Kurtz, Steven Michael; Parvizi, Javad; Klein, Gregg; Kraay, Matthew; Rimnac, Clare. 2011. In Vivo Oxidation Contributes to Delamination but not Pitting in Polyethylene Components for Total Knee Arthroplasty. JOURNAL OF ARTHROPLASTY. 26-5, pp.802-810. ISSN 0883-5403. https://doi.org/10.1016/j.arth.2010.07.010

12 **Artículo científico**. Medel, F.J.; Kurtz, S.M.; Sharkey, P.F.; et al; Rimnac, C.M.2011. Post Damage in Contemporary Posterior-Stabilized Tibial Inserts. Influence of Implant Design and Clinical Relevance. JOURNAL OF ARTHROPLASTY. 26-4, pp.606-614. ISSN 0883-5403. https://doi.org/10.1016/j.arth.2010.05.011

13 **Artículo científico**. Puértolas, J. A.; Martínez-Morlanes, M. J.; Mariscal, M. D.; Medel, F. J.2011. Thermal and dynamic mechanical properties of vitamin e infused and blended ultra-high molecular weight polyethylenes. JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE. 120-4, pp.2282-2291. ISSN 0021-8995. https://doi.org/10.1002/app.33454

14 **Artículo científico**. Puértolas, J. A.; Martínez-Nogués, V.; Martínez-Morlanes, M. J.; Mariscal, M. D.; Medel, F. J.; López-Santos, C.; Yubero, F.2010. Improved wear performance of ultra high molecular weight polyethylene coated with hydrogenated diamond like carbon. WEAR. 269-5-6, pp.458-465. ISSN 0043-1648. https://doi.org/10.1016/j.wear.2010.04.033

15 **Artículo científico**. Kurtz, S.M.; Austin, M.S.; Azzam, K.; Sharkey, P.F.; Macdonald, D.W.; Medel, F.J.; Hozack, W.J.2010. Mechanical properties, oxidation, and clinical performance of retrieved highly cross-linked crossfire liners after intermediate-term implantation. JOURNAL OF ARTHROPLASTY. 25-4, pp.614-623. ISSN 0883-5403. https://doi.org/10.1016/j.arth.2009.04.022

16 **Artículo científico**. Martínez-Morlanes, M. J.; Medel, F. J.; Mariscal, M. D.; Puértolas, J. A.2010. On the assessment of oxidative stability of post-irradiation stabilized highly crosslinked UHMWPEs by thermogravimetry. POLYMER TESTING. 29-4, pp.425-432. ISSN 0142-9418. https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2009.12.004

17 **Artículo científico**. Kurtz, S.M.; Medel, F.J.; Macdonald, D.W.; Parvizi, J.; Kraay, M.J.; Rimnac, C.M.2010. Reasons for revision of first-generation highly cross-linked polyethylenes. JOURNAL OF ARTHROPLASTY. 25-SUPPL. 6, pp.67-74. ISSN 0883-5403. https://doi.org/10.1016/j.arth.2010.04.018

18 **Artículo científico**. Medel, F.J.; Kurtz, S.M.; Hozack, W.J.; et al; Rimnac, C.M.2009. Gamma inert sterilization: A solution to polyethylene oxidation?. JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY. AMERICAN VOLUME. 91-4, pp.839-849. ISSN 0021-9355. https://doi.org/10.2106/JBJS.H.00538

19 **Artículo científico**. Castell, P.; Medel,F. J.; Martinez,M. T.; Puertolas,J. A.2009. Influence of Gamma Irradiation on Carbon Nanotube-Reinforced Polypropylene. JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY. 9-10, pp.6055-6063. ISSN 1533-4880.

20 **Artículo científico**. Medel, F.J.; Rimnac, C.M.; Kurtz, S.M.2009. On the assessment of oxidative and microstructural changes after in vivo degradation of historical UHMWPE knee components by means of vibrational spectroscopies and nanoindentation. JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART A. 89A-2, pp.530-538. ISSN 1549-3296. https://doi.org/10.1002/jbm.a.31992

21 **Artículo científico**. Medel, F.; Kurtz, S.M.; Klein, G.; Levine, H.; Sharkey, P.; Austin, M.; Kraay, M.; Rimnac, C.M.2008. Clinical, surface damage and oxidative performance of poly II tibial inserts after long-term implantation. JOURNAL OF LONG-TERM EFFECTS OF MEDICAL IMPLANTS. 18-2, pp.151-165. ISSN 1050-6934.

22 **Artículo científico**. Medel, F. J.; Puertolas,J. A.2008. Wear Resistance of Highly Cross-Linked and Remelted Polyethylenes After Ion Implantation and Accelerated Ageing. PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART H-JOURNAL OF ENGINEERING IN MEDICINE. 222-H6, pp.877-885. ISSN 0954-4119.

23 **Artículo científico**. Medel, F. J.; Peña,P.; Cegoñino,J.; Gomez-Barrena,E.; Puertolas,J. A.2007. Comparative Fatigue Behavior and Toughness of Remelted and Annealed Highly Crosslinked Polyethylenes. JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH - PART B APPLIED BIOMATERIALS. 83B-2, pp.380-390. ISSN 1552-4973.

24 **Artículo científico**. Puertolas, J. A.; Medel, F. J.; Cegonino, J.; Gomez Barrena, E.; Rios, R.2006. Influence of the remelting process on the fatigue behavior of electron beam irradiated UHMWPE. JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH - PART B APPLIED BIOMATERIALS. 76-2, pp.346-353. ISSN 1552-4973. https://doi.org/10.1002/jbm.b.30378

25 **Artículo científico**. Medel, F. J.; Garcia Alvarez, F.; Gomez Barrena, E.; Puertolas, J. A.2005. Microstructure Changes of Extruded Ultra High Molecular Weight Polyethylene After Gamma Irradiation and Shelf-Aging. POLYMER DEGRADATION AND STABILITY. 88-3, pp.435-443. ISSN 0141-3910.

26 **Artículo científico**. Urriés Ortiz, Inmaculada; Medel Rezusta, F.J.; Rios Jordana, Ricardo; Gómez-Barrena, E; Puértolas, J.A.2004. Comparative cyclic stress-strain and fatigue resistance behaviour of electron-beam and gamma-irradiated ultrahigh molecular weight polyethylene.JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH - PART B APPLIED BIOMATERIALS. 70B, pp.152-160. ISSN 1552-4973. https://doi.org/10.1002/jbm.b.30033

27 **Artículo científico**. Medel, F.; Gomez Barrena, E.; Garcia Alvarez, F.; Rios, R.; Gracia Villa, L.; Puertolas, J. A.2004. Fractography Evolution in Accelerated Aging of Uhmwpe After Gamma Irradiation in Air. BIOMATERIALS. 25-1, pp.9-21. ISSN 0142-9612. https://doi.org/10.1016/S0142-9612(03)00464-2

28 **Revisión**. Kurtz, S.; Medel, F.J.; Manley, M.2008. Wear in highly crosslinked polyethylenes. CURRENT ORTHOPAEDICS. 22-6, pp.392-399. ISSN 0268-0890. https://doi.org/10.1016/j.cuor.2008.10.011

C.3. Proyectos o líneas de investigación

1 **Proyecto**. PID2022-140539OB-I00: OPTIMIZACIÓN DE TRATAMIENTOS PERSONALIZADOS PARA FRACTURAS FEMORALES MEDIANTE GEMELOS DIGITALES Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO. AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN; UNION EUROPEA. Sergio Estanislao Puértolas Broto. (Universidad de Zaragoza). 01/09/2023-31/05/2027. 124.625 €.

2 **Proyecto**. T48_23R: Biomateriales. GOBIERNO DE ARAGÓN. Francisco Javier Medel Rezusta. (Universidad de Zaragoza). 01/01/2023-31/12/2025. 48.037,33 €.

3 **Proyecto**. UZ2020-TEC-04:OPTIMIZACIÓN DE LA IMPRESIÓN 3D Y EL POST-PROCESADO DE COMPONENTES DE PEEK REFORZADOS Y SIN REFORZAR PARA APLICACIONES ORTOPÉDICAS. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. Francisco Javier Medel Rezusta. (Universidad de Zaragoza). 01/10/2020-30/09/2021. 2.500 €.

4 **Proyecto**. UZ2015-TEC-04: NUEVO MATERIAL COMPUESTO DE MATRIZ PEEK REFORZADO CON GRAFENO PARA PRÓTESIS E IMPLANTES EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA.. VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN: APOYO. José Antonio Puértolas Rafales. (Universidad de Zaragoza). 01/10/2015-28/02/2017. 9.000 €.

5 **Proyecto**. JIUZ-2014-TEC-10. PROGRAMA REGIONAL DE IMPLANTES RETIRADOS DE RODILLA Y CADERA: VALIDACIÓN DE MÉTODOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTES DE POLIETILENOS CONVENCIONAL Y ENTRECRUZADO.. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. Francisco Javier Medel Rezusta. (Universidad de Zaragoza). 01/01/2015-31/03/2016. 1.450 €.

6 **Contrato**. STUDY TO ESTABLISH AN OPTIMIZED PROCESSING OF CERTAIN (DSM) MATERIALS IN ORDER TO OBTAIN A MATERIAL WITH A GOOD HOMOGENEOUS MOLDING QUALITY WITH IMPROVED MECHANICAL PROPERTIES DSM DYNEEMA B.V.. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 20/06/2011-30/12/2013. 19.500 €.