

Fecha del CVA	20/06/2024
---------------	------------

## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Marta Clement		
Apellidos			
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	2017		
Organismo / Institución	Universidad Politécnica de Madrid		
Departamento / Centro	Ingeniería Electrónica / Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación		
País		Teléfono	
Palabras clave	Circuitos de instrumentación con sensores piezoeléctricos		

### A.3. Formación académica

Grado/Master/Tesis	Universidad / País	Año
Doctora en Ciencias (Sección Físicas)	Universidad Autónoma de Madrid	1990
Licenciada en Ciencias Físicas	Universidad Complutense de Madrid	1985

## Parte B. RESUMEN DEL CV

Mi actividad de investigación se centra en el estudio de materiales funcionales en película delgada con propiedades específicas (conductores, aislantes, materiales piezoeléctricos, materiales de alta área, materiales con coeficiente de temperatura alto) y en el desarrollo de tecnologías de microfabricación de dispositivos específicos que utilizan estos materiales (dispositivos electrónicos, detectores de infrarrojos, resonadores acústicos, MEMS). Mi actividad de investigación actual se enfoca en el desarrollo de dispositivos electroacústicos basados en películas piezoeléctricas de AlN, con aplicaciones en filtros de alta frecuencia para comunicaciones inalámbricas y sensores químicos gravimétricos para la evaluación de la salud y el medio ambiente, especialmente en entornos hostiles.

Número de sexenios reconocidos: 6 (el último en 2021)

Número de artículos en revistas internacionales: 64.

Número de artículos Q1-Q2: 61.

Índice H en Google Scholar: 26 (2428 citas).

Índice H en WoK: 22 (1750 citas).

Número de artículos en revistas internacionales: 64.

Número de artículos Q1-Q2: 61.

120 comunicaciones en conferencias internacionales.

Proyectos competitivos (24 nacionales y 4 europeos).

Responsable de 4 proyectos nacionales:

1. Sensores electroacústicos SMR-MEMS para monitorización de la calidad del aire en las cabinas y entornos hostiles de los sistemas de escape EASENG. PDC2023-145904-100. 294 000 €.

2. Materiales para resonadores electro-acústicos y sensores para futuras aplicaciones sub-6GHz 5G. 88 935 €.
3. Materiales avanzados para sensores químicos y biológicos basados en resonadores piezoeléctricos combinados con capas nanoestructuradas derivadas del carbono. MAT2013-45857-R. 178 000 €.
4. Materiales multifuncionales en película delgada para dispositivos piezoeléctricos avanzados. MAT2010-18933. 247 000 €.

Actividades de gestión:

Director del Centro de Materiales y Dispositivos Avanzados para las TIC (CEMDATIC) de la UPM desde septiembre de 2022.

Director del Grupo de Microsistemas y Materiales Electrónicos (GMME) desde enero de 2019 y miembro desde 2004.

Secretario del Departamento de Tecnología Electrónica de la ETSIT de la UPM (2004-2012).

Miembro de la junta del Departamento de Ingeniería Electrónica (DIE) desde 2012.

Miembro del Comité C11 (Ingeniería y Arquitectura) de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) desde abril de 2021.

Representante científico de la Acción Cost COST-1208.

Evaluador de Proyectos de Investigación de la Agencia Nacional Española (ANEP).

Miembro del Comité del Programa Técnico del IEEE IUS G4. Microacústica (SAW, FBAR, MEMS).

## 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 citas

- 1 **Artículo científico.** Eduardo Lugo Fernández; Teona Mirea; José Manuel Carmona Cejas; Marta Clement Lorenzo; Jimena Olivares Roza; Jordi Mateu. 2023. Analysis of spurious peaks at series resonance in solidly mounted resonators by combined BVD-Mason modelling. Ultrasonics. Elsevier. 131-106958, pp.1-9.
- 2 **Artículo científico.** José Manuel Carmona Cejas; Teona Miera; Jimena Olivares; Jesús Nieto; Valery Feltesmer; Marta Clement. 2023. Homogeneity and Thermal Stability of Sputtered Al<sub>0.7</sub>Sc<sub>0.3</sub>N Thin Films. Materials. 16-6, pp.2169.
- 3 **Artículo científico.** T. Mirea; M. Clement; J. Olivares; E. Iborra. 2020. Assessment of the Absolute Mass Attachment to an AlN-Based Solidly Mounted Resonator Using a Single Shear Mode. IEEE Electron Device Letters. 41-4, pp.609-612. ISSN 0741-3106.
- 4 **Artículo científico.** J. Olivares; T. Mirea; L. Gordillo-Dagallier; B. Marco; JM. Escolano; M. Clement; E. Iborra. 2019. Direct growth of few-layer graphene on AlN-based resonators for high-sensitivity gravimetric biosensors. BEILSTEIN JOURNAL OF NANOTECHNOLOGY. 10, pp.975-984. ISSN 2190-4286.
- 5 **Artículo científico.** T. Mirea; J. Olivares; M. Clement; E. Iborra. 2019. Impact of FBAR design on its sensitivity as in-liquid gravimetric sensor. SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL. 289, pp.87-93. ISSN 0924-4247.
- 6 **Artículo científico.** M. Clement; A. Delicado; J. Olivares; T. Mirea; J. Sangrador; E. Iborra. 2017. Frequency response of AlN-based solidly mounted resonators under mechanical stress. Sensors and Actuators A. 258, pp.39-43. ISSN 0924-4247. Google Scholar (1)
- 7 **Artículo científico.** M. DeMiguel-Ramos; B. Díaz-Durán; J. M. Escolano; M. Barba; T. Mirea; J. Olivares; M. Clement; E. Iborra. 2017. Gravimetric biosensor based on a 1.3 GHz AlN shear-mode solidly mounted resonator. Sensors and Actuators B. 239, pp.1282-1288. ISSN 0925-9635. Google Scholar (3)

- 8 **Artículo científico.** M. DeMiguel-Ramos; B. Díaz-Durán; J.M. Escolano; J. Olivares; M. Clement; T. Mirea; E. Iborra. 2016. Effects of biologically compatible buffers on the electrical response of gravimetric sensors operating at GHz frequencies. *Sensors and Actuators B: Chemical*. 222, pp.688-692. ISSN 0925-4005. Google Scholar (2)
- 9 **Artículo científico.** G. Rughoobur; M. DeMiguel-Ramos; T. Mirea; et al; A. J. Flewitt. 2016. Room temperature sputtering of inclined c-axis ZnO for shear mode solidly mounted resonators. *Applied Physics Letters* 108(3). pp.3. ISSN 0003-6951. Google Scholar (3)
- 10 **Artículo científico.** B. Díaz-Durán; J. Olivares; T. Mirea; M. Clement; M. DeMiguel-Ramos; J. Sangrador; E. Iborra. 2016. Sheet resistance measurements of carbon nanotube forests for extended electrodes. *Diamond & Related Materials*. 61, pp.70-75. ISSN 0925-9635.
- 11 **Artículo científico.** M. DeMiguel-Ramos; B. Díaz-Durán; J. Munir; M. Clement; T. Mirea; J. Olivares; E. Iborra. 2016. Tungsten Oxide Layers of High Acoustic Impedance for Fully Insulating Acoustic. *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control*. 63-7, pp.938-944. ISSN 0925-9635. Google Scholar (1)
- 12 **Artículo científico.** M. DeMiguel-Ramos; T. Mirea; J. Olivares; M. Clement; J. Sangrador; E. Iborra. 2015. Assessment of the acoustic shear velocity in SiO<sub>2</sub> and Mo for acoustic. *Ultrasonics*. 62, pp.195-199. ISSN 0041-624X. Google Scholar (3)
- 13 **Artículo científico.** T. Mirea; J. Olivares; M. Clement; M. DeMiguel-Ramos; J. de Frutos; J. Sangrador; E. Iborra. 2015. Carbon nanotube growth on piezoelectric AlN films: influence of catalyst underlayers. *RSC ADVANCES*. 98, pp.80682-80687. ISSN 2046-2069. Google Scholar (0)
- 14 **Artículo científico.** J. Zhou; H. F. Pang; L. Garcia-Gancedo; et al; Y. Q. Fu. 2015. Discrete microfluidics based on aluminum nitride surface acoustic wave devices. *Microfluidics and Nanofluidics*. 18-4, pp.537-548. ISSN 1613-4982. Google Scholar (9)
- 15 **Artículo científico.** J. Olivares; T. Mirea; B. Díaz-Durán; M. Clement; M. DeMiguel-Ramos; J. Sangrador; J. De Frutos; E. Iborra. 2015. Growth of Carbon Nanotube Forests of Metallic Thin Films. *Carbon*. 90, pp.09-15. ISSN 0008-6223. google scholar (6)
- 16 **Artículo científico.** M. DeMiguel-Ramos; T. Mirea; M. Clement; J. Olivares; J. Sangrador; E. Iborra. 2015. Optimized tilted c-axis AlN films for improved operation of shear mode resonators. *Thin Solid Films*. 590, pp.219-223. ISSN 0040-6090. Google Scholar (12)
- 17 **Artículo científico.** M. Clement; E. Iborra; J. Olivares; M. DeMiguel-Ramos; T. Mirea; J. Sangrador. 2014. On the effectiveness of lateral excitation of shear modes in AlN layered resonators. *Ultrasonics*. 54-6, pp.1504-1508. ISSN 0041-624X. Google Scholar (9)
- 18 **Artículo científico.** L. García-Gancedo; J. Pedrós; E. Iborra; et al; A. J. Flewitt. 2013. Direct comparison of the gravimetric responsivities of ZnO-based FBARs and SMRs. *Sensors and Actuators B*. 183, pp.136-143. ISSN 0925-4005. Google Scholar (10)
- 19 **Artículo científico.** Capilla, Jose; Olivares, Jimena; Clement, Marta; Sangrador, Jesus; Iborra, Enrique; Devos, Arnaud. 2012. High-Acoustic-Impedance Tantalum Oxide Layers for Insulating Acoustic Reflectors. *IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control*. 59-3, pp.366-372. ISSN 0885-3010. Google Scholar (12)
- 20 **Artículo científico.** Clement, Marta; Olivares, Jimena; Capilla, Jose; Sangrador, Jesus; Iborra, Enrique. 2012. Influence of Crystal Quality on the Excitation and Propagation of Surface and Bulk Acoustic Waves in Polycrystalline AlN Films. *IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control*. 59-1, pp.128-134. ISSN 0885-3010. Google Scholar (9)
- 21 **Artículo científico.** Cuellar, F. A.; Sanchez-Santolino, G.; Varela, M.; Clement, M.; Iborra, E.; Sefrioui, Z.; Santamaria, J.; Leon, C.2012. Thermally assisted tunneling transport in La<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub>:Nb Schottky-like heterojunctions. *Physical Review B*. 85-24, pp.245122-245122. ISSN 1098-0121. Google Scholar (13)
- 22 **Artículo científico.** Garcia-Gancedo, L.; Zhu, Z.; Iborra, E.; et al; Lu, J. R.2011. AlN-based BAW resonators with CNT electrodes for gravimetric biosensing. *Sensors and Actuators B-Chemical*. 160-1, pp.1386-1393. ISSN 0925-4005. Google Scholar (26)

- 23 Artículo científico.** Bruno, F. Y.; Tornos, J.; Gutierrez del Olmo, M.; et al; Santamaria, J.2011. Anisotropic magnetotransport in SrTiO<sub>3</sub> surface electron gases generated by Ar<sup>+</sup> irradiation. Physical Review B. 83-24, pp.245120-1-245120-7. ISSN 1098-0121. Google Scholar (22)

### C.3. Proyectos o líneas de investigación

- 1 Proyecto.** SENSORES ELECTROACÚSTICOS SMR-MEMS PARA MONITORIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LAS CABINAS Y EN LOS ENTORNOS HOSTILES DE LOS SISTEMAS DE ESCAPE - EASENG. (CEMDATIC-Universidad Politécnica de Madrid). 01/01/2024-31/12/2025. 294.000 €.
- 2 Proyecto.** Materiales para resonadores electro-acústicos y sensores para futuras aplicaciones sub-6GHz 5G. Jimena Olivares. (Universidad Politécnica de Madrid). 01/01/2022-30/12/2023. 88.935 €.
- 3 Proyecto.** Smart Heaters. Comunidad Europea. (Universidad Politécnica de Madrid). 20/11/2020-19/11/2022. 140.000 €.
- 4 Proyecto.** TEC2017-84817-C2-1-R, SEGALN: Sensores gravimétricos de gases basados en resonadores electroacústicos de película delgada de AlN para aplicaciones en temperaturas extremas. Ministerio de Ciencia eInnovación. Universidades. Enrique Iborra Grau. (Universidad Politécnica de Madrid). 06/2018-12/2021. Miembro de equipo.
- 5 Proyecto.** Materiales avanzados para sensores químicos y biológicos basados en resonadores piezoeléctricos combinados con capas nano estructurados derivadas del carbono (BIOPICA). (MAT2013-45857-R). Ministerio de Ciencia e Innovación (MAT2013-45857-R). Marta Clement Lorenzo. (Univarsidad Politécnica de Madrid). 09/2014-09/2017. 178.000 €.
- 6 Proyecto.** Integrating devices and materials: a challenge for new instrumentation in ICT. VII Programa Marco de la UE (Acción COST IC1208). Dr. José Manuel OTON (UPM). Coordinador. (Universidad Politécnica de Madrid). 01/2013-01/2016. 285.000 €. Miembro del Consejo de Dirección y Responsable Científico de la Acción
- 7 Proyecto.** Rapid aptamer-based diagnostics for bacterial meningitis (RAPTADIAG). VII Programa Marco de la UE – (HEALTH.2012.2.3.0-1). Dr. Morten Geday (UPM) coordinador.(Universidad Politécnica de Madrid). 01/2012-01/2016. 1.062.570 €.
- 8 Proyecto.** Materiales multifuncionales en película delgada para dispositivos piezoeléctricos avanzados (resonadores acústicos y sensores MEMS). (MAREA). MAT2010-18933. Ministerio de Ciencia e Innovación (MAT2010-18933). Marta Clement Lorenzo. (Universidad Politécnica de Madrid). 01/2011-01/2015. 247.000 €.
- 9 Proyecto.** Películas delgadas de materiales piezoeléctricos para aplicaciones en resonadores de ondas acústicas de volumen: nitruro de aluminio y nuevos óxidos complejos ferroeléctricos (ALNOXBAW). Ministerio de Ciencia y Tecnología Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Dr. Enrique Iborra Grau. (Universidad Politécnica de Madrid). 01/2008-01/2011. 174.240 €.
- 10 Proyecto.** MOBILIS: mixed SIP and SOC integration of BAW filters for digital wireless transmission. VI Programa Marco de la Unión Europea (IST-. Dr. Andreas Kaiser (CNRS-Coordinador). (Universidad Politécnica de Madrid). 01/2006-01/2010. 214.000 €.
- 11 Proyecto.** Óxidos complejos piezoeléctricos para aplicaciones en microsistemas y filtros de alta frecuencia. Universidad Politécnica de Madrid. Dra. Jimena Olivares Roza. (Universidad Politécnica de Madrid). 01/2008-01/2009. 25.000 €.
- 12 Contrato.** Characterization of AlScN sputtered thin films OEM Group Inc. 1. 03/2019-01/03/2020. 10.001 €.
- 13 Contrato.** Characterization of AlScN sputtered thin films OEM Group Inc. 1. 01/2018-01/01/2019. 6.253 €.

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

M. Clement; E. Iborra; J. Olivares. P200900936. Dispositivos de filtrado de ondas acústicas de volumen España. 09/04/2009. Universidad Politécnica de Madrid.