

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Fecha del CVA	25/07/2024
---------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Juan Jesús		
Apellidos	Castillo Aguilar		
Sexo (*)		Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email	juancas@uma.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-1503-4890		

* datos obligatorios

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	25/10/2022		
Organismo/ Institución	Universidad de Málaga		
Departamento/ Centro	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos		
País	España	Teléfono	951952372
Palabras clave	Vehículos inteligentes, seguridad, control, Ferroviaria, Catenaria		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con lo indicado en la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
24/10/00 – 24/01/03	Profesor Asociado / Univ. de Málaga / España
25/01/03 – 30/06/13	Profesor Titular de Escuela Universitaria / Univ. de Málaga / España
30/06/2013-24/10/2022	Profesor Titular de Universidad / Univ. de Málaga / España
24/10/2022 – Act.	Catedrático de Universidad / Univ. de Málaga / España

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
Doctor Ingeniero Industrial	Universidad de Málaga./ España	2013
Titulado Superior. Ingeniero Industrial	Universidad de Málaga./ España	1999

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios)

Ingeniero Industrial por la Universidad de Málaga (1999). Catedrático de Ingeniería Mecánica desde 2022. Cuento con más de 24 años de actividad docente e investigadora dentro del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Málaga. Dentro de mi trayectoria investigadora, he trabajado principalmente en tres líneas de investigación: desarrollo y mejora de sistemas relacionados con la seguridad de vehículos, síntesis óptima de mecanismos y, más recientemente, el estudio del comportamiento dinámico de sistemas de alimentación de catenaria rígida en ferrocarriles. Cuento con tres sexenios de investigación concedidos de forma consecutiva desde el año 2000 y un sexenio de transferencia obtenido en la convocatoria de 2018. Las publicaciones científicas surgen de mi participación en proyectos del Plan Nacional, Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía, contratos de investigación con empresas y dirección de tesis doctorales. He sido coautor de más de 35 artículos en revistas incluidas en el JCR. He sido investigador principal en 5 proyectos competitivos a nivel regional y nacional y he participado en otros 10 proyectos de investigación. He contribuido a la presentación de más de 35 comunicaciones en congresos, 20 de ellas internacionales. Soy coinventor en 7 patentes, 6 de ellas en el ámbito de los vehículos. Colaboro habitualmente desde 2003 con la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como experto y auditor técnico en los ámbitos de ensayos de homologación de vehículos para la acreditación de laboratorios de ensayo, Inspección Técnica de Vehículos y Servicios Técnicos de Reforma, habiendo participado en más de 50 auditorías desde el inicio de la colaboración. Adicionalmente, he participado en más de 15 contratos con empresas, siendo IP en algunos casos.

Soy coordinador del programa de doctorado en Ingeniería Mecánica y Eficiencia Energética en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga desde noviembre de 2019. He dirigido o codirigido cinco tesis doctorales, tres de ellas con mención internacional. Actualmente, soy tutor de tres doctorandos. He estado involucrado en un proyecto educativo europeo ERASMUS+ llamado AstonRail "Advanced approachS and practices for rail training and education TO in Novate Rail study programs & Improve rail higher education provision". Actualmente participo en el proyecto europeo "Extending the rail network of PhDs in Europe's rail joint undertaking", en el que participan 10 centros de investigación europeos.

En 1998 realicé una estancia en el Laboratorio de Termodinámica Aplicada en Tesalónica, Grecia, realizando pruebas de emisiones en vehículos. En 2017-2018 estuve en la División de Dinámica de Vehículos de la Universidad KTH en Estocolmo trabajando en algoritmos bioinspirados para el control de sistemas de seguridad de vehículos. Soy tutor del equipo UMA-Racing, que ha participado en cinco ediciones de la competición internacional MOTOSTUDENT, en la que hemos obtenido grandes resultados, ganando la competición en la categoría eléctrica dos veces.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES -

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con "peer review" y conferencias (ver instrucciones).

- [1] Montserrat Simarro, S. Postigo, Carlos Casanueva, Luis Rodríguez-Tembleque, Juan J. Castillo. Influence of main operating conditions on contact wire wear of rigid catenary lines, Tribology International, Volume 196, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2024.109708>.
- [2] Javier Pérez, Manuel Alcázar, Ignacio Sánchez, Juan A. Cabrera, Mikael Nybacka, Juan J. Castillo, On-line learning applied to spiking neural network for antilock braking systems, Neurocomputing, Volume 559, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2023.126784>.
- [3] Carabias, E.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J.; Pérez, J.; Alcazar, M.G., Non-intrusive determination of shock absorber characteristic curves by means of evolutionary algorithms, Mechanical Systems and Signal Processing, Vol. 182, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ymsp.2022.109583>.
- [4] García Reyes, M., Bataller Torras, A., Cabrera Carrillo, J.A., Castillo, J.J. A study of tensile and bending properties of 3D-printed biocompatible materials used in dental appliances. J Mater Sci 57, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10853-021-06811-3>.
- [5] Urda P, Pérez J, Carabias E, Cabrera J A and Castillo J J. Design and testing of a steering damper for motorcycles based on a shear-thickening fluid. Smart Mater. Struct. Vol 31, 2022. <https://doi.org/10.1088/1361-665X/ac8325>.

- [6] Pérez, J.; Alcazar, M.G.; Velasco, J.M.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J., Coevolutionary optimization of a Fuzzy Logic Controller for Antilock Braking Systems under changing road conditions, *IEEE Trans. on Veh. Tech.* 70, 2021. <https://doi.org/10.1109/TVT.2021.3055142>.
- [7] Pérez, J.; Alcazar, M.G.; Velasco, J.M.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J., A biological-like controller using improved spiking neural networks, *Neurocomputing*, Vol. 463, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.08.005>.
- [8] Simarro, M. Castillo, J.J. Cabrera, J.A. Postigo, S. Evaluation of the influence of the speed, preload and span length on the contact forces in the interaction between the pantograph and the overhead conductor rail, *Engineering Structures*, Vol. 243, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2021.112678>.
- [9] Simarro, M. Postigo, S. Cabrera, J.A., Castillo, J.J. A procedure for validating rigid catenary models using evolutionary techniques, *Computers & Structures*, Vol. 228, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2019.106145>.
- [10] Simarro, M., Postigo, S., Prado-Novoa, M., Pérez-Blanca, A., Castillo, J.J. Analysis of contact forces between the pantograph and the overhead conductor rail using a validated finite element model, *Engineering Structures*, Vol. 225, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2020.111265>.
- [11] Alcazar, M.G.; Pérez, J.; Mata, J.E.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J., Motorcycle final drive geometry optimization on uneven roads, *Mechanism and Machine Theory*, Vol. 144, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.mechmachtheory.2019.103647>.
- [12] Carabias, E.; Castillo, J.J.; Cabrera, J.A.; Velasco, J.M.; Pérez, J.; Gonzalo, M., Modeling of Tire Vertical Behavior Using a Test Bench, *IEEE Access*, Vol. 8, 2020. <https://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3000533>.
- [13] Pérez, J.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J.; Velasco, J.M., Bio-inspired Spiking Neural Network for nonlinear systems control, *Neural Networks*, Vol. 104, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2018.04.002>.
- [14] Castillo, J.J.; Cabrera, J.A.; Guerra, A.J.; Simón, A., A novel electro-hydraulic brake system with tire-road friction estimation and continuous brake pressure control, *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, Vol. 63, 2016. <https://doi.org/10.1109/TIE.2015.2494041>.

C.2. Congresos

- [1] *Reward-modulated learning using spiking neural network for vehicle lateral control*. Pérez, J.; Alcázar, M.G.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J.; Shyrokau, B., 15th Int. Symp. on Advanced Vehicle Control, Society of Automotive Engineers of Japan, Inc. y Kanasawa Institute of Technology, Presentación Oral, Ishikawa (Japón), 12 a 15 septiembre 2022.
- [2] Castillo-Aguilar, J. J., Postigo-Pozo, S., Ruiz-Mora, I., Casanueva-Perez, C., Abramovic, B., & Marinov, M. (2022). Aplicación de la metodología basada en Design Thinking para el aprendizaje de conceptos técnicos ferroviarios. In XV Congreso Iberoamerica Ingeniería Mecánica. Madrid (España). Presentación oral - revisada por pares.
- [3] *Low-Cost Surface Classification System Supported by Deep Neural Models*. Sánchez, I.; Castillo, J.J.; Velasco, J.M.; Sánchez, M.; Cabrera, J.A., 27th IAVSD Symp. on Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks, Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, Presentación Oral, San Petersburgo (Rusia), 17 a 19 agosto 2021.
- [4] *Influence of tyre dynamics on a braking process with ABS*. Pérez, J.; Alcázar, M.G.; Velasco, J.M.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J., XIV Congreso de Ingeniería del Transporte, Universidad de Burgos, Presentación Oral, Burgos (Spain), 6 a 8 julio 2021.
- [5] *Influencia de la temperatura y la velocidad en la dinámica del contacto neumático-carretera*. Alcázar, M.G.; Pérez, J.; Velasco, J.M.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J., XIV Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica, Fed. iberoamericana de Ingeniería Mecánica, Presentación Oral, Cartagena de Indias (Colombia), 12 a 15 noviembre 2019.
- [6] *Influence of system dynamics in brake blending strategies for electric vehicles*. Pérez, J.; Velasco, J.M.; Alcázar, M.G.; Castillo, J.J.; Cabrera, J.A., 26th IAVSD: International Association for Vehicle System Dynamics, Presentación Oral, Goteborg (Sweden), 12 a 16 de agosto 2019.
- [7] *Procedimiento para medir las características de fricción en una carretera mediante una modificación de la Fórmula Mágica*. Cabrera, J.A.; Castillo, J.J.; Velasco, J.M.; Guerra, A.J.; Hernández, P., XXII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, Univ. Nac. de Educación a Distancia (UNED), Presentación Oral, Madrid (España), 19 a 21 septiembre 2018.

- [8] *Traction control system based on co-evolutionary learning in Spiking Neural Networks (SNN)*. Pérez, J.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J., AVEC'18 (14th Int. Sym. on Advanced Vehicle Control), Beijing University, Presentación Oral, Beijing (China), 16 a 20 julio 2018.

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado

- [1] Proyecto: PROYEXCEL_00379. Detección de zonas de desgaste irregular en catenaria rígida de metro Málaga y su disminución a partir de modelos de desgaste validados con registros en túnel IP. Postigo, S. y Castillo, J.J. : Junta de Andalucía. De 01/01/2023 a 31/12/2023, 86.480 €.
- [2] Proyecto: PROYEXCEL_00181. Diseño de amortiguador ajustable mediante fluidos no-newtonianos para vehículos ligeros. IP: Cabrera, J.A. Junta de Andalucía. De 01/01/2023 a 31/12/2025. 124.850 €. Investigador.
- [3] Proyecto: PID2019-105572RB-I00. Método de identificación del tipo de carretera basado en redes neuronales para vehículos eléctricos. IP: Cabrera, J.A. y Castillo, J.J.: MINECO. De 01/06/2020 a 01/06/2023. 145.200 €.
- [4] Proyecto: UMA18-FEDERJA-109. Sistema de frenada regenerativo basado en algoritmos bioinspirados. IP: Cabrera, J.A. y Castillo, J.J. Junta de Andalucía. De 01/01/2020 a 01/01/2022. 51.023,41 €.
- [5] Proyecto: TRA2015-67920-R. Determinación en tiempo real de las características del contacto neumático-calzada mediante algoritmos bioinspirados para la mejora de la seguridad activa en vehículos. IP: Cabrera, J.A. y Castillo, J.J. MINECO. De 01/01/2016 a 31/12/2018. 118.580 €.
- [6] Proyecto: FEC14-TEP34. Evaluación de la influencia de los parámetros operativos de los neumáticos en la eficiencia energética. Caracterización de la resistencia a la rodadura y de la adherencia. IP: Cabrera, J.A. Consejería de Economía, Ciencia y Empleo. JJ.AA. De 01/01/2015 a 31/06/2015. 10000 €. Investigador.
- [7] Proyecto: Asistencia Técnica en la realización de ensayos en apoyo a la inspección para la homologación de vehículos. IP: Cabrera, J.A.. Universidad Miguel Hernández (Elche, de 05/04/2016 a 04/04/2017. 18.000 €.

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados

Contratos (art. 83 LOU)

- [1] Expertos técnicos en auditorías de calidad en ITV y ensayos en vehículos. Entidad: ENAC. IP: Juan J. Catillo Aguilar. De 2003 a la actualidad. >100.000€.
- [2] Realización de un estudio sobre las posibilidades de bloqueo de vehículo, a través del can bus. Entidad: TOP DIGITAL. IP: Juan J. Catillo Aguilar. De 2020 a 2022. 17000 €.
- [3] Realización de un estudio sobre la viabilidad de un prototipo de fusible electrónico, en el marco de un proyecto del I+D+I consistente en el desarrollo de un prototipo funcional de fusible electrónico para impedir el robo de vehículos. Entidad: TOP DIGITAL. IP: Juan J. Catillo Aguilar. De 2021 a 2022. 8.500€.
- [4] Desarrollo, implementación y pruebas de elementos auxiliares para la optimización del comportamiento dinámico de la catenaria rígida y evitar su excesivo desgaste. Entidad ADIF IP. Antonio Simón. De 2016 a 2017. 131.890 €.

Patentes:

- [1] Título: DISPOSITIVO AMORTIGUADOR PARA VEHÍCULOS- P202230367. 13/06/2022. Entidad: Universidad de Málaga. Protección: nacional. Inventores: Cabrera, J. A.; Castillo, J. J.; Urda, P.; Carabias, E.; Perez, J.; Alcazar, M.G.; Velasco, J.M.
- [2] Título: AUTOMOBILE BRAKING SYSTEM WITH GRIP PREDICTION AND CONTINUOUS CONTROL OF BRAKING PRESSURE - WO 2010/076356. 08/07/2010. Entidad: Universidad de Málaga. Protección: Internacional. Inventores: Cabrera, J. A.; Simon, A.; Castillo, J. J.; Ortiz, A.; Garcia, F.; Guerra, A.;
- [3] Título: BANCO DE HOMOLOGACIÓN DE ENGANCHES - ES 2293843 B2 PCT/ES2007/000518. 01/02/2009. Entidad: Universidad de Málaga. Protección: Internacional. Inventores: Cabrera, J. A.; Simon, A.; Castillo, J. J.; Ortiz, A.; Garcia, F.; Guerra, A.;