

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA

29/01/2022

Nombre y apellidos	JUAN ANTONIO CABRERA CARRILLO		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
	Código Orcid	0000-0003-2748-4861	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA		
Dpto./Centro	INGENIERÍA MECÁNICA, TÉRMICA Y DE FLUIDOS		
Dirección	Escuela de Ingenierías Industriales C/ Doctor Ortiz Ramos s/n Campus de Teatinos 29071 Málaga		
Teléfono	951952371	correo electrónico	jcabrera@uma.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	2019
Espec. cód. UNESCO	3317.02;3317.05;3313.15		
Palabras clave	Vehículos, Mecanismos		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniero Técnico Mecánico	UNIVERSIDAD MALAGA	1987
Ingeniero Informático	UNIVERSIDAD MALAGA	1998
Doctor Ingeniero Industrial	UNIVERSIDAD MALAGA	2004

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

4 sexenios de investigación reconocidos (3 inv.+ 1 transf.) (último concedido 2016)

6 tesis dirigidas en los últimos 10 años

Publicaciones: +70 (40 en JCR) Número de citas: 1305 ;

Publicaciones en el primer cuartil: 26

Índice H = 17

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Llevo 30 años de labor investigadora y de docencia a nivel universitario. Mi campo de investigación siempre ha estado ligado por una parte al estudio de mecanismos y diseño de máquinas y por otra a vehículos, en concreto estudio de los modelos de neumáticos, dinámica vehicular y control de sistemas de seguridad activa. Realicé la tesis doctoral sobre sistemas de frenado inteligente bajo la supervisión del profesor Antonio Simón Mata y realicé una estancia posdoctoral en el Cornell Creative Machines Lab en la Universidad de Cornell bajo la supervisión del profesor Hod Lipson. Desde 1991 estoy vinculado a la Universidad de Málaga en la que soy Catedrático de Universidad desde 2019. Tengo 4 sexenios de investigación y 1 de transferencia en la convocatoria de 2018. He publicado más de 80 trabajos en revistas (44 artículos en revistas JCR), capítulos de libros y congresos nacionales e internacionales de reconocido prestigio. He dirigido 8 tesis doctorales (3 Mención Internacional y 1 Mención Industrial) y en estos momentos codirijo y dirijo 3 tesis más. He participado en 11 proyectos de investigación, de los cuales he sido investigador principal en 9 y en 11 contratos de transferencia de tecnología. Entre todos los proyectos y contratos he gestionado alrededor de 700k euros. Tengo publicadas 8 patentes, 6 de ellas en el campo de vehículos. Soy un miembro activo de la comunidad científica internacional, actuando con revisor para diversas revistas en el campo de los mecanismos, vehículos y optimización. Además, he sido editor invitado en un asunto especial titulado Advances in Vehicle Control. Soy miembro de ASME (Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos) y AEIM (Asociación Española de Ingenieros Mecánicos). He coordinado el Programa de Doctorado de Ingeniería Mecánica y Eficiencia Energética 2013-2019. En cuanto a la divulgación científica he participado en programas divulgativos de televisión como Canal Sur, 101 TV y TVE, además he publicado en diferentes periódicos los resultados de mi investigación (EIPais, EIDiario, Diario Sur, Europapress, etc.). Por otro lado, he sido tutor en el equipo UMA-Racing que ha participado en la competición internacional Motostudent desde su inicio, al principio en el diseño y construcción de motocicletas de combustión interna y en los últimos años en motocicletas eléctrica. El equipo UMA-Racing ha obtenido grandes resultados en todas sus participaciones y ha conseguido ganar la competición en categoría eléctrica en las dos últimas ediciones. Por último, destacar la participación como investigador principal en el desarrollo de un dispositivo de avance mandibular (NOA), el cual ha

sido posible con la colaboración de forma exitosa entre empresa-universidad. Con esta colaboración se ha realizado una tesis doctoral, una patente y numerosos artículos y sobre todo se ha creado un dispositivo novedoso el cual está siendo comercializado en numerosos países.

I have been doing research and teaching at university level for 30 years. My field of research has always been linked on the one hand to the study of mechanisms and machine design and on the other hand to vehicles, specifically the study of tire models, vehicle dynamics and control of active safety systems. I did my doctoral thesis on intelligent braking systems under the supervision of Professor Antonio Simón Mata and I did a postdoctoral stay at the Cornell Creative Machines Lab at Cornell University under the supervision of Professor Hod Lipson. Since 1991, I am linked to the University of Malaga where I am University Professor since 2019. I have 4 six-years research period and 1 six-year transfer period in the 2018 call. I have published more than 80 papers in journals (44 articles in JCR journals), book chapters and national and international congresses of recognized prestige. I have directed 8 doctoral theses (3 International Mention and 1 Industrial Mention) and I am currently co-directing and directing 3 more theses. I have participated in 11 research projects, of which I have been principal investigator in 9 and in 11 technology transfer contracts. Among all the projects and contracts, I have managed around 700k euros. I have published 8 patents, 6 of them in the field of vehicles. I am an active member of the international scientific community, acting as reviewer for several journals in the field of mechanisms, vehicles and optimization. In addition, I have been guest editor for a special issue entitled Advances in Vehicle Control. I am a member of ASME (American Society of Mechanical Engineers) and AEIM (Spanish Association of Mechanical Engineers). I have coordinated the PhD Program in Mechanical Engineering and Energy Efficiency 2013-2019. In terms of scientific dissemination, I have participated in informative television programs such as Canal Sur, 101 TV and TVE, and I have also published the results of my research in different newspapers (EIPais, EIDiario, Diario Sur, Europapress, etc.). On the other hand, I have been a tutor in the UMA-Racing team that has participated in the international Motostudent competition since its inception, initially in the design and construction of internal combustion motorcycles and in recent years in electric motorcycles. The UMA-Racing team has obtained great results in all its participations and has managed to win the competition in the electric category in the last two editions. Finally, it is worth mentioning the participation as principal investigator in the development of a mandibular advancement device (NOA), which has been possible with the successful collaboration between company-university. This collaboration has resulted in a doctoral thesis, a patent and several articles, and especially in the creation of a novel device which is being commercialized in many countries.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES *(ordenados por tipología)*

C.1. Publicaciones

Publicaciones Revista JCR (últimos 10 años relacionadas con el proyecto):

- 1.- E. Carabias, J.A. Cabrera, J.J. Castillo, J. Perez, M.A. Alcazar. Non-intrusive determination of shock absorber characteristic curves by means of evolutionary algorithms. *Mechanical Systems and Signal Processing*, Vol.182, 2023.
- 2.- M. García, A. Bataller, J.A. Cabrera, J.M. Velasco, J.J. Castillo. A study of tensile and bending properties of 3D-printed biocompatible materials used in dental appliances. *Journal of Materials Science.*, Vol.57, pp. 2953-2968, 2022.
- 3.- J.A. Cabrera. *Advances in Intelligent Vehicle Control. Sensors.*, Vol.22, pp. 1-4, 2022.
- 4.- P. Urda, J. Perez, E. Carabias, J.A. Cabrera, J.J. Castillo. Design and testing of a steering damper for motorcycles based on a shear-thickening fluid. *Smart Materials and Structures*, Vol.31, pp. 1-17, 2022.
- 5.- M. Alcazar, J. Perez, I. Sánchez, J.A. Cabrera, J.J. Castillo. Modeling of the Influence of Operational Parameters on Tire Lateral Dynamics. *Sensors*, Vol.22, pp. 1-19, 2022.
- 6.- M. García, J.A. Cabrera, A. Bataller, S. Postigo, J.J. Castillo. 3D kinematic mandible model to design mandibular advancement devices for the treatment of obstructive sleep apnea. *Bio-Design and Manufacturing*, Vol.4, pp. 22-32, 2021.
- 7.- J. Perez, M.A. Alcazar, J. M. Velasco, J.A. Cabrera, J.J. Castillo. A biological-like controller using improved spiking neural network. *Neurocomputing*, Vol.463, pp. 237-250, 2021.

- 8.-J. Perez, M. Alcazar, J.M. Velasco, J.A. Cabrera, J.J. Castillo. Coevolutionary optimization of a fuzzy logic controller for Antilock Braking Systems under changing road conditions. IEEE Transactions on Vehicular Technology, Vol.70, pp. 1255-1268, 2021.
- 9.- M. Alcázar; J. Pérez; J. M. Velasco; J. A. Cabrera and J. J. Castillo. A Novel Method for Determining Angular Speed and Acceleration Using Sin-Cos Encoders. Sensors, Vol. 21, 2021.
- 10.- M. Simago, J.J. Castillo, J.A. Cabrera, S. Postigo. 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.
- 11.-Carabias, E.; Castillo, J.J.; Cabrera, J.A.; Velasco, J.M.; Pérez, J.; Alcazar, M. Modelling of tire vertical behavior using a test bench. IEEE Access, Vol. 8 (1), pp. 106531-106541, 2020.
- 12.- Alcazar, M.; 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, pp. 1-21, 2020.
- 13.- M.Simarro; S. Postigo; J.A. Cabrera; J.J. Castillo. A procedure for validating rigid catenary models using evolutionary techniques. Computer and Structures, Vol. 228, pp. 1-10, 2020.
- 14.- Pérez, J.; Alcazar, M.; Velasco, J.M.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J. Low-cost fpga-based electronic control unit for vehicle control systems. Sensors, Vol. 19(8), pp. 1-15, 2019.
- 15.- Pérez, J.; Cabrera, J.A.; Castillo, J.J.; Velasco, J.M. Bio-inspired spiking neural network for nonlinear systems control. Neural Network, Vol. 104, pp. 15-25, 2018.
- 16.- Cabrera, J.A.; Castillo, J.J.; Pérez, J.; Velasco, J.M.; Guerra, A.J.; Hernández, P. A procedure for determining tire-road friction characteristics using a modification of the magic formula based on experimental results. Sensors, Vol. 18, pp. 1-17, 2018.
- 17.- Castillo, J.J.; Pérez, J.; Velasco, J.M. and Cabrera, J.A. Regenerative intelligent brake control for electric motorcycles. Energies, Vol. 10, pp. 1648-1664, 2017.
- 18.- Castillo, J.J., Cabrera, J. A.; Guerra, A.J. and Postigo, S. Optimization of an optical test bench for tire properties measurement and tread defects characterization. Sensors, Vol. 17, pp. 1-26, 2017.
- 19.- Castillo, J.J., Cabrera, J. A., Guerra, A.J. and Simon, A. A novel electro-hydraulic brake system with tire-road friction estimation and continuous brake pressure control. IEEE Transaction on Industrial Electronics, Vol. 63(3), pp. 1863-1875, 2016.
- 20.- Cabrera, J. A.; Castillo, J.J., Carabias, E. and Ortiz, A. Evolutionary optimization of a motorcycle traction control system based on fuzzy logic. IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Vol. 23, pp. 1594-1607, 2015.
- 21.- Castillo, J.J., Cabrera, J. A., Guerra, A.J. and Carabias, E. Robust road condition detection system using in-vehicle standard sensors. Sensor, Vol. 15, pp. 32056-32078, 2015.

C.2. Proyectos

- 1.-PYE_00181. Diseño amortiguador ajustable mediante fluidos newtoniano para vehículos ligeros. IP: Juan A. Cabrera Carrillo. Junta Andalucía. 15/12/2022 – 15/12/2025. 124859 €.
- 2.- 2020-1-UK01-KA203-079064. Advanced approaches and practices for rail training and education TO inNovate Rail study programmes and Improve rail higher education provision (ASTONRail). Participante: Juan A. Cabrera Carrillo. Comisión Europea. 1/09/2020- 31/08/2023, 408267 €.
- 3.-PID2019-105572RB-I00. Método de identificación del tipo de carretera basado en redes neuronales para vehículos eléctricos. IP: Juan Antonio Cabrera Carrillo. Ministerio de Economía y competitividad. MINECO. 01/06/2020 - 31/05/2023, 142.400 €.
- 4.- UMA-FEDERJA-109. Sistema de frenada regenerativo basado en algoritmos bio-inspirados. IP: Juan Antonio Cabrera Carrillo. Junta Andalucía. 15/11/2019 - 15/11/2021, 51.023,41 €.

- 5.-K-PROJECT I-II_III. MOTOSTUDENT-UMA RACING TEAM. Investigador IP: Juan Antonio Cabrera Carrillo. PLAN PROPIO DE VICERRECTORADO INNOVACION Y EMPRENDIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. 11/01/2016-31/12/2021, 60.000 €.
- 6.-APICAMPUS II. Proyecto de realización de prototipo integrado de colmena monitorizada y estudio de polinizadores y productos apícolas en un medio urbano. Divulgación sobre la importancia de los polinizadores. Investigador IP Ingeniería Mecánica. PLAN PROPIO DE SMART-CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. 18/12/2020-17/12/2022, 49.891 €.
- 7.- 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: Juan Antonio Cabrera Carrillo. Ministerio de Economía y competitividad. MINECO. 01/01/2016 - 31/12/2018, 118.580 €.
- 8.- 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: Juan Antonio Cabrera Carrillo. Consejería de Economía, Ciencia y Empleo. JJ.AA. 01/01/2015 - 31/06/2015, 10000 €.
- 9.-TRA2011-23261. Desarrollo de un sistema avanzado de control de tracción y frenada para motocicleta. IP: Juan Antonio Cabrera Carrillo. Ministerio de Economía y Competitividad. 01/01/2012 - 31/12/2014, 45980 €.
- 10.-TRA2010-18930. Desarrollo de un sistema avanzado de control de tracción y frenada para motocicleta. IP: Juan Antonio Cabrera Carrillo. Ministerio de Economía y Competitividad. 01/01/2011 - 31/12/2012, 12100 €.
- 11.-P09-TEP-4553. Desarrollo y validación experimental en vehículo de un sistema avanzado de frenado. IP: Antonio Simón Mata. JUNTA ANDALUCÍA. 01/01/2010 - 31/12/2013, 95280 €.
- 12.-TRA2005-05661. Sistema inteligente de frenado. validación experimental en banco de ensayo. IP: Antonio Simón Mata. Ministerio de Economía y Competitividad. 01/01/2006 - 31/12/2008, 91630 €.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- 1.-8.06/47.6129. Ensayos de calidad del dispositivo de avance mandibular NOA. Entidad: ORTOPLUS. IP: Juan A. Cabrera Carrillo. 20/01/2022 - 01/06/2023, 18000 €.
- 2.-8.06/5.31.5511. Diseño de un dispositivo de avance mandibular (tercera fase proyecto). Entidad: ORTOPLUS. IP: Juan A. Cabrera Carrillo. 20/01/2020 - 20/01/2022, 24200 €.
- 3.-8.06/31.4830. Diseño de un dispositivo de avance mandibular (segunda fase proyecto). Entidad: ORTOPLUS. IP: Juan A. Cabrera Carrillo. 26/04/2017 - 26/04/2019, 24200 €.
- 4.-8.06/31.4559. Diseño de un dispositivo de avance mandibular (primera fase proyecto). Entidad: ORTOPLUS. IP: Juan A. Cabrera Carrillo. 01/04/2016 - 01/10/2016, 3650 €.
- 5.-806/31.4570. Asistencia técnica en la realización de ensayos en apoyo a la inspección para la homologación de vehículos. Entidad: (Univ. Miguel Hernández). IP: Juan A. Cabrera Carrillo. 05/04/2016 - 05/04/2017, 18000 €.
- 6.-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 Mata. 19/01/2016 - 19/04/2017, 109000 €.

C.4. Patentes

- 1.- Cabrera, J. A.; Castillo, J.J.; Urda, P.; Pérez, J. A. Dispositivo amortiguador para vehículos. P202230367, 22/04/2022. Universidad de Málaga

2. García, M.; Cabrera, J. A.; Bataller, A.; Simón, A.; García, J.; Moral, J.; Fernández, A. Intra-oral device for mandibular adjustment. WO 2017 /149523 AI, 08/09/2017. Ortoplus, S.L.
3. Cabrera, J.A., Garijo, I., Castillo, J.J., Simón, A., García, F., Guerra, A.J., Carabias, E. Ortiz, A. Sistema de dirección con geometría variable. ES 2523391. 25/11/2014. Universidad de Málaga.
4. García, A.; Del Pino, C.; Cabrera, J. A.; Simon, A. Injection nozzle for the aerodynamic improvement of vehicles. WO 2013/098438, 04/07/2013. Universidad de Málaga.
5. Simón, A. Ortiz, A. Cabrera, J.A., Jaimez, M., García, F., Nadal, F., Castillo, J.J., Giner, P. Robot esférico. ES 2351457, 29/11/2011.
6. Cabrera, J. A.; Simon, A.; Castillo, J. J.; Ortiz, A.; Garcia, F.; Guerra, A. Automobile braking system with grip prediction and continuous control of braking pressure. WO 2010/076356, 08/07/2010. Universidad de Málaga.
7. Simon, A.; Guerra, A.; Cabrera, J. A.; Ortiz, A.; Garcia, F.; Nadal, F.; Castillo, J. J. Coupling certification bench. WO 2008/031909, 15/09/06. Universidad de Málaga.
8. Simón, A., Ortiz, A., Cabrera, J.A., García, F., Pérez de la Blanca, A., Guerra, A.J., Castillo, J.J., Prado, M., Ezquerro, F., Carabias, E., Nadal, F., Bataller, A. Banco de ensayo dinámico de neumáticos de superficie plana. ES 2223253, 15/02/2005.

C.5. Dirección tesis doctorales

1. Manuel Gonzalo Alcazar Vargas. Study of the fundamental parameters affecting tire models for use in active safety systems in vehicles. Director: Juan A. Cabrera Carrillo y Juan J. Castillo Aguilar. Universidad de Málaga 2022
2. Javier Pérez Fernández. Development and implementation of active safety systems in vehicles using spiking neural networks. Director: Juan A. Cabrera Carrillo y Juan J. Castillo Aguilar. Universidad de Málaga 2021
- 3.-Marcos García Reyes. Diseño y fabricación de un dispositivo intraoral para el tratamiento de los trastornos respiratorios del sueño. Director: Juan A. Cabrera Carrillo. Universidad de Málaga 2021
- 4.-Ali Khalili Mobarakeh. Robust image recognition based on a new supervised kernel subspace learning method. Director: Juan A. Cabrera Carrillo y Juan J. Castillo. Universidad de Málaga 2019
5. Alex Bataller Torras. Síntesis de mecanismos con algoritmos evolutivos para aplicaciones médicas. Director: Juan A. Cabrera Carrillo y Juan J. Castillo Aguilar. Universidad de Málaga 2018
6. Juan Jesús Castillo Aguilar. Desarrollo e implementación en vehículo experimental de un sistema de frenado con predicción de la adherencia y control continuo de presión. Director: Juan A. Cabrera Carrillo. Universidad de Málaga 2013
7. Fernando Nadal Martínez. Aplicación de un algoritmo evolutivo a la síntesis de mecanismos planos de un grado de libertad. Director: Juan A. Cabrera Carrillo. Universidad de Málaga 2012
8. Juan Jose Prieto Romero. Ingeniería mecánica del siglo xv y su contribución al descubrimiento de América. Director: Juan A. Cabrera Carrillo y Rafael González Palma. Universidad de Cádiz 2009

C.6, C.7...

- Coordinador Programa Doctorado INGENIERÍA MECÁNICA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA. Web: <http://www.uma.es/doctorado-imee/> desde 2013-2019
- Tutor Equipo UMA Racing para la competición Internacional MOTOSTUDENT años 2010, 2012, 2016 y 2018 (campeón absoluto Motostudent Electric), 2021 (campeón MS2)
- Certificado Inglés C1 por la Universidad de Málaga