



<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>	05/10/2022
Nombre y apellidos	Francisco Javier Alonso Sánchez		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	47
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	G-4415-2015	
	Código Orcid	0000-0001-8683-6471	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Extremadura		
Dpto./Centro	Dpto. de Ingeniería Mecánica/ Escuela de Ingenierías Industriales		
Dirección	Escuela de Ing. Industriales, Avda. de Elvas s/n, 06006, Badajoz,		
Teléfono	correo electrónico	<a href="mailto:fias@unex.es">fias@unex.es</a>	
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	17/09/2021
Espec. cód. UNESCO	331001, 331002, 331004, 331315, 331312, 331309, 220506		
Palabras clave	Biomecánica, Ingeniería de rehabilitación, modelos biomecánicos, ayudas técnicas a discapacitados, ortesis, prótesis, tratamiento de señales, electroestimulación funcional, modelos musculares		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniero Industrial	Extremadura	1999
Doctor Ingeniero Industrial	Extremadura	2005

### A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Sexenios de investigación: **3 (2001-2006; 2007-2012; 2013-2018)**

Sexenios de transferencia: **1 (2007-2014)**

Quinquenios de docencia: **3**

Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: **3 (3 tesis más en proceso)**

Citas totales (Scopus): **779**

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (Scopus): **Citas/año (2016-2020) 79**

Publicaciones totales en el primer cuartil (Q1): **18**

Publicaciones indexadas (JCR): **36**

Índice h (Scopus): **13**

### Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Profesor Titular de Universidad del Área de Ingeniería Mecánica desde Mayo de 2010. Desde 2009 el solicitante lleva trabajando en el desarrollo de ortesis activas de rodilla-tobillo-pie de bajo coste para la marcha de lesionados medulares en tres proyectos de Investigación de Plan Nacional.

Como datos más destacables de mi trayectoria, desde que empecé mi labor investigadora he publicado 40 artículos en revistas indexadas (aproximadamente la mitad publicaciones del Q1) con un índice-h de 13. He participado en más de 60 congresos (nacionales e internacionales). En los últimos 5 años he dirigido 3 tesis doctorales y hasta el año 2024 se tiene prevista la defensa de otras 3. También desde que empecé mi labor investigadora he participado en 11 proyectos de investigación (6 como IP) de convocatorias públicas (nacionales y regionales), de los cuales, los pertenecientes a los últimos 5 años han contado con una financiación de casi 1.780.000€; y en 14 contratos de I+D de especial relevancia con Empresas (4 como IP) con una financiación de unos 450.000€.

Respecto a mi trayectoria docente, durante los más de 17 años de labor docente, he impartido las principales asignaturas del área de conocimiento de Ingeniería Mecánica, así



como en diversos Másteres y Doctorado (Máster Universitario en Investigación, Master en Ingeniería Biomédica). Por último, se han dirigido unos 70 Proyectos Fin de Carrera, Trabajos Fin Grado y Trabajos Fin de Master.

En cuanto a la gestión realizada soy desde 2007 coordinador del grupo de investigación “DEDALO. Ingeniería Mecánica” del catálogo de grupos del Sistema Extremeño de Ciencia y Tecnología (SECTI), y desde 2011 a 2015 he desempeñado el cargo de secretario de la comisión de Ingeniería Biomecánica de IFTOMM (International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science). He colaborado también en labores de evaluación de proyectos de investigación tanto por parte del Ministerio como de la ANEP y la AEI. Por último soy evaluador habitual de artículos en revistas indexadas JCR y editor asociado de la revista JCR: Mechanics Based Design of Structures and Machines: An International Journal.

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

### C.1. Publicaciones

1. F. Romero, J. Bermejo-García, J. Barrios-Muriel, **F. J. Alonso**. (2019). Design of the Cooperative Actuation in Hybrid Orthoses: A Theoretical Approach Based on Muscle Models. *Frontiers in Neurorobotics*. Frontiers. 13-58, pp.1-15.
2. G. Rodríguez, D. R. Salgado, **F. J. Alonso**, J.M. Del Castillo. (2019). A new stance control knee orthosis using a self-locking mechanism based on a planetary gear train. *Journal of mechanical design*, 141 (6), 065001, 10 pages.
3. J. Barrios-Muriel, F. Romero, **F. J. Alonso**, D. R. Salgado. (2019). In vivo measurement of surface skin strain during human gait to improve the design of rehabilitation devices. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 22-15, pp.1219-1228.
4. J. Barrios-Muriel, F. Romero, **F. J. Alonso**, D. R. Salgado. (2019). Design of semirigid wearable devices based on skin strain analysis. *Journal of Biomechanical Engineering - Transactions of the ASME*, 141-2, pp.021008-1-021008-9.
5. G. Rodríguez, D. R. Salgado, F. J. Alonso, J.M. Del Castillo. (2018). A new manual wheelchair propulsion system with self-locking capability on ramps. *Mechanical Sciences*, 9(2), pp. 359-371.
6. J. Barrios, **F. J. Alonso**, D. R. Salgado, F. Romero (2017). A new methodology to identify minimum strain anatomical lines based on 3-D digital image correlation. *Mechanical Sciences*, 8(2), pp.337-347.
7. J. Barrios Muriel, F. Romero, **F. J. Alonso**, K. Giannikelis. (2016). A simple ssa based denoising technique to remove ECG interference in EMG signals. *Biomedical signal processing and control*, 30, pp. 117-126.
8. F. Romero, P. L. Melo, M. T Silva, **F. J. Alonso**. (2015). Validation of an Artificially Activated Mechanistic Muscle Model by using Inverse Dynamics Analysis. *Mechanism and Machine Theory*, 93, pp. 1-10.
9. F. Romero, **F. J. Alonso**, J. Cubero, G. Galán-Marín (2015). An Automatic SSA-Based De-Noising and Smoothing Technique for Surface Electromyography Signals. *Biomedical Signal Processing and Control*, 18, pp. 317-324.
10. R. Pamies-Vila, J.M. Font-Llagunes, J. Cuadrado, **F. J. Alonso**. (2012). Analysis of Different Uncertainties in the Inverse Dynamic Analysis of Human Gait. *Mechanism and Machine Theory*, 58, pp. 153-164.



11. **F. J. Alonso**, F. Romero, R. Pamiès-Vilà, U. Lugrís, J.M. Font-Llagunes. (2012). A Simple Approach to Estimate Muscle Forces and Orthosis Actuation in Powered Assisted Walking of Spinal Cord-injured Subjects. *Multibody System Dynamics*, 28, pp. 109-124.

## C.2. Participación en proyectos de I+D+i

1. **DPI2015-65959-C3-3-R**. Ortesis híbrida motor-fes de bajo coste para la marcha de lesionados medulares y métodos de simulación para ayuda al diseño y la adaptación. **MINECO conv. 2015**. Investigador responsable: Fco. Javier Alonso Sánchez. Universidad de Extremadura. Fecha de inicio: 01/01/2016 hasta: 31/12/2018. Subvención: 67.860€. Participación: **Investigador Principal**.

2. **DPI2012-38331-C03-03**. Diseño de una ortesis activa innovadora para la marcha de lesionados medulares incompletos mediante métodos de análisis y predicción de movimiento y modelos músculo-esqueléticos complejos. **MINECO conv. 2012**. Investigador responsable: Fco. Javier Alonso Sánchez. Universidad de Extremadura. Fecha de inicio: 01/01/2013 hasta: 31/12/2018. Subvención: 67.860 €. Participación: **Investigador Principal**.

3. **DPI2009-13438-C03-01**. Aplicación de técnicas de dinámica multicuerpo al diseño de ortesis activas para ayuda a la marcha. **MICINN conv. 2009**. Investigador responsable: Fco. Javier Alonso Sánchez. Universidad de Extremadura. Fecha de inicio: 01/01/2010 hasta: 31/12/2012. Subvención: 67.760€. Participación: **Investigador Principal**.

4. **DEPATECH**. Centro de Tecnificación del Deporte Paralímpico (DEPATECH). **MINECO, Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER): Programa Operativo Fondos Tecnológicos (por y para las empresas)**. Investigador responsable: Gianikellis Konstantinos. Universidad de Extremadura. Fecha de inicio: 01/04/2014 hasta: 31/12/2015. Subvención: 1.398.545 €. Participación: **Investigador**.

5. **TRA2006-15070-C02-02**. Transmisiones Continuas Variables Autoadaptables Dinámicamente. **MEC conv. 2006**. Investigador responsable: Fco. Javier Alonso Sánchez. Universidad de Extremadura. Fecha de inicio: 01/10/2007 hasta: 01/10/2009. Subvención: 49.005 €. Participación: **Investigador Principal**.

## C.3. Participación en contratos de I+D+i

1. Anteproyecto de Diferentes Subsistemas de un Vehículo con Impulsión mediante Motores Eléctricos, **CETIEX y SOLARIA ER**, IP: Francisco Javier Alonso Sánchez, Universidad de Extremadura. Fecha de Inicio: 01/12/2012 hasta: 28/02/2013. Presupuesto total del proyecto: **6.800 €**

2. Simulación Mecánica de Espoletas, **CDTI y EXPAL D.R**, IP: Francisco Javier Alonso Sánchez, Universidad de Extremadura. Fecha de Inicio: 01/11/2013 hasta: 01/05/2015. Presupuesto total del proyecto: **15.000 €**

3. Investigación de Nuevas Técnicas de Mecanización para la Recolección de Leguminosas Pratenses, **CTAEX, CYCITEX, JOGOSA OBRAS Y SERVICIOS S.L.U., AMBIENTA INGENIERÍA Y SERVICIOS AGRARIOS Y FORESTALES S.L.U., RECURSOS FORESTALES S.L., FOMENTOS Y AMBIENTALES DE EXTREMADURA S.L., y JARDINERÍA TÉCNICA NORTE EXTREMEÑA S.L.**, IP: Francisco Javier Alonso Sánchez, Universidad de Extremadura. Fecha de Inicio: 15/10/2014 hasta: 31/07/2015. Presupuesto total del proyecto: **57.500 €**

## C.4. Patentes

1. U. Lugrís, J. Cuadrado, J. M. Font, D. Clos, **F. J. Alonso**, F. Romero. (2017). System to assist walking. Patente de Invención. Nº Publicación. PCT/EP2017/076482, Nº Solicitud 5708588.



2. **F. J. Alonso**, D. R. Salgado. (2009). Sistema de propulsión para vehículos. Patente de Invención. N° Publicación. ES 2 380 263 A1, N° Solicitud 200930360.

3. D. R. Salgado, **F. J. Alonso**. (2009). Sistema autoblocante con reductora planetaria para silla de ruedas. N° Publicación. ES 2 370 330 A1, N° Solicitud 200930097.

### **C.5. Comunicaciones a congresos**

Participación en más de 65 congresos nacionales e internacionales

### **C.6. Estancias de investigación**

Centro: Instituto Superior Técnico, Universidad Técnica de Lisboa  
Localidad: Lisboa; País: Portugal Fecha: 2008; Duración: 2 (semanas)  
Investigador receptor: Miguel Silva  
Tema: Kinematic consistency of biomechanical systems

### **C.7. Experiencia en organización de actividades de I+D**

- Organización de la sesión Biomechanics en Eccomas 2015 Thematic Conference on Multibody Dynamics. John McPhee (U Waterloo, Canada), Fco. Javier Alonso (U Extremadura, Spain), Miguel Silva (IST, Portugal), Barcelona, 2015.

- Miembro del Comité Científico del CONGRESO DE MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA-CMN 2013, Session on "Biomechanics and Biomechatronics", Bilbao, 2013.

- Miembro del Comité Científico del congreso: EUROMECH 511: Biomechanics of Human Motion: New Frontiers of Multibody Techniques for Clinical Applications, Azores, 2011.

### **C.8. Miembro**

- Investigador Principal del Grupo de investigación Consolidado "DEDALO. Ingeniería Mecánica" del Sistema Extremeño de Ciencia y Tecnología (SECTI).

- Miembro de la Sociedad Europea de Biomecánica (ESB), de la Asociación Española de Ingeniería Mecánica (AEIM) y de la Red de Excelencia en Biomecánica.

### **C.9. Gestion Universitaria y de la Investigación**

- Secretario del Technical Committee on Biomechanical Engineering de IFToMM (International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science) desde 07/11 hasta 07/15

- Miembro de la Comisión de Calidad del Máster en Ingeniería Biomédica de la UEx desde Enero de 2013.

### **C.10. Participación en tareas de evaluación**

- Evaluador de proyectos del Ministerio de Economía y Competitividad así como de la Agencia Nacional de Evaluación de Proyectos-ANEP en diversas convocatorias (**38 proyectos evaluados**).

- Colaboración como revisor para las revistas con índice de impacto: Journal of Biomechanics, Mechanism and Machine Theory, Multibody System Dynamics, Mechanical Systems and Signal Processing, Computer Methods and Programs in Biomedicine, entre otros (unos **70 artículos revisados**).