

|               |            |
|---------------|------------|
| Fecha del CVA | 15/07/2019 |
|---------------|------------|

## Parte A. DATOS PERSONALES

|                                      |                                 |                     |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------|----|
| Nombre y Apellidos                   | Juan Antonio Fernández Madrigal |                     |    |
| DNI                                  | 30547347N                       | Edad                | 48 |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID                   | D-5871-2011         |    |
|                                      | Scopus Author ID                | 6507644323          |    |
|                                      | Código ORCID                    | 0000-0003-1376-7967 |    |

### A.1. Situación profesional actual

|                       |  |                    |  |
|-----------------------|--|--------------------|--|
| Organismo             | Universidad de Málaga  |                    |  |
| Dpto. / Centro        | Ingeniería de Sistemas y Automática / E.T.S.I. Telecomunicación  |                    |  |
| Dirección             | E.T.S.I. Telecomunicación, Complejo Tecnológico - Campus Teatinos, 29071, Málaga   |                    |  |
| Teléfono              | (+34)<br>952132892   | Correo electrónico | <a href="mailto:jafernandez@uma.es">jafernandez@uma.es</a> |
|                       |  |                    |  |
| Categoría profesional | Catedrático de universidad   | Fecha inicio       | 2016   |
| Espec. cód. UNESCO    | 120304 - Inteligencia artificial; 330417 - Sistemas en tiempo real; 330499 - Otras; 331102 - Ingeniería de control   |                    |  |
| Palabras clave        | Robots móviles; Robots asistenciales; Robots de servicio; Mini y micro robots; Navegación; Comportamiento cognitivo y aprendizaje; Slam; Robots autónomos; Robots personales; Interfase humano-robot; Arquitecturas de control de robots; Aprendizaje en robótica; Telerobots; Programación de robots; Localización; Modelado del entorno; Robots de educación y entretenimiento |                    |  |

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

| Licenciatura/Grado/Doctorado    | Universidad                                     | Año  |
|---------------------------------|---|------|
| Doctor Ingeniero en Informática | E.T.S.I. Informática (Universidad de Málaga)    | 2000 |
| Licenciado en Informática       | Facultad de Informática (Universidad de Málaga) | 1994 |

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

Tramos de investigación (sexenios CNEAI): 3 (1997-2002, 2003-2008; 2009-2014).

Tramos de investigación autonómicos (Junta de Andalucía): 1 tramo (1997-2002).

Nº de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: 3 (dos de ellas con doctorado europeo, premio extraordinario de doctorado y ABB respectivamente; otras 2 más actualmente siendo dirigidas o co-dirigidas por el solicitante).

Nº de citas totales y desde los últimos 5 años: 2640 y 1136, respectivamente, según Google Scholar (<http://scholar.google.es/citations?user=k--DXv8AAAAJ>, actualizado habitualmente por el investigador). Web of Science no contabiliza ni todas las revistas que pueden haber citado estas publicaciones, ni los artículos de congreso.

Índice h: según Google Scholar: 28, o 18 en los últimos 5 años; según ResearcherID: 9.

Nº de publicaciones totales en el primer cuartil (Q1): 14 (según JCR del año de publicación, o el JCR del año más cercano con datos en otro caso).

Libros publicados en editoriales internacionales: 3 (el último en 2012; nacionales: 1).

Artículos de revistas indexados en JCR: 31 (no indexados: 4).

Capítulos de libro: 4 (todos en editoriales internacionales).

Ponencias en congresos: 50 internacionales (25 IEEE; 10 ICRA; 5 IROS); 19 nacionales.

Patentes: 6.

Proyectos de investigación: 2 de la U.E. (como miembro del equipo investigador), 9 del plan nacional (ídem), 1 del plan regional de la Junta de Andalucía - Fondos FEDER (como IP), 1 proyecto puente de la Universidad de Málaga (como IP).

## **Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

El Dr. Juan Antonio Fernández Madrigal finalizó la licenciatura en Informática por la Universidad de Málaga en 1994. Tras un año y medio trabajando en la empresa privada fue becario FPI del Ministerio de Educación y Ciencia a la misma Universidad en 1996. En 1998 realizó una estancia de 3 meses con el Prof. Benjamin J. Kuipers en el Computer Science Dpt. de la U. de Texas en Austin (US) trabajando en Robótica Cognitiva. En 1998 obtuvo una plaza de Profesor Asociado a t.p. en el Dpto. de Ingeniería de Sistemas y Automática de la U. de Málaga. En 2000 defendió su tesis doctoral, calificada con Sobresaliente Cum Laude, y consiguió una plaza de Profesor Ayudante en el mismo Dpto. En 2003 tomó posesión de una plaza de Profesor Titular de Universidad. En 2013 realizó una estancia de investigación de mes y medio en el Centre for Research on Neural Systems (CRNS) de la U. de Plymouth (UK), también para trabajar en Robótica Cognitiva. En octubre de 2016 tomó posesión de una plaza de catedrático de universidad en la Universidad de Málaga.

Lleva 21 años impartiendo asignaturas de todos los niveles universitarios, incluido el doctorado, relativas a Control Automático, Sistemas de Tiempo Real y Robótica. Tiene reconocidos 4 quinquenios docentes y ha dirigido 65 trabajos fin de estudio. Tiene diversas publicaciones científicas en innovación educativa en ingeniería.

Su trayectoria investigadora y objetivos a medio/largo plazo se definen por las siguientes líneas: software robótico, en particular en la integración de software heterogéneo; robótica cognitiva, donde ha utilizado mecanismos de abstracción paratareas intratables y métodos de aprendizaje por refuerzo en diversas operaciones robóticas; y robótica probabilística, donde ha aportado paradigmas para la localización y mapeado del entorno de robots y para su control remoto. Ha desarrollado esta labor de forma continua desde 1996, en proyectos del plan nacional, algunos de la UE, y siendo IP de un proyecto regional y de otro de su Universidad. Tiene 3 sexenios investigadores y 1 tramo de investigación de la Junta de Andalucía, y ha sido co-autor de 39 publicaciones en revistas internacionales, muchas de ellas en el Q1 del JCR, así como 3 libros internacionales, 4 capítulos de libro, 69 ponencias en congreso y 23 informes técnicos. Su índice H, según Google Scholar, es 28, con 2640 citas totales y una media de citas por año superior a 180. Es revisor de revistas del JCR en su área. Ha dirigido 3 tesis doctorales, dos de ellas en la modalidad de doctorado europeo y premiadas. Ha participado en 6 patentes, una de ellas premiada por el Club de Inventores Españoles en 2004.

Asimismo, ha inventado, desarrollado y mantenido un sistema de software robótico del que han surgido diversas publicaciones indexadas; ha participado en la difusión de su investigación en medios televisivos, radiofónicos y prensa escrita de ámbito nacional y local; ha sido contratado por la empresa Stemxion Formación y Ocio S.L. para la elaboración de un curso de introducción a la robótica móvil para niños; fue miembro del comité de Proyectos Fin de Carrera de la E.T.S.I. Informática de la Universidad de Málaga durante 6 años; fue vocal de la Comisión Gestora para la creación del Colegio de Ingenieros en Informática de Andalucía, y vocal de la primera junta directiva del citado Colegio hasta 2009 y fue miembro del comité organizador local de la IEEE International Conference on Mechatronics 2009.

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

### C.1. Publicaciones

- 1 **Artículo científico.** Ángel Martínez-Tenor; Ana Cruz-Martín; Juan-Antonio Fernández-Madrigal. 2019. Teaching Machine Learning In Robotics Interactively: The Case Of Reinforcement Learning With Lego® Mindstorms Interactive Learning Environments. Taylor Francis. 37-3, pp.329-340.
- 2 **Artículo científico.** Jesús M. Gómez-de-Gabriel; et al. 2019. Monitoring harness use in construction with BLE beacons Measurement. Elsevier. 131-1, pp.329-340.
- 3 **Artículo científico.** Ángel Martínez-Tenor; et al. 2017. Towards a Common Implementation of Reinforcement Learning for Multiple Robotic Tasks Expert Systems With Applications. Elsevier.
- 4 **Artículo científico.** Gago-Benítez, Ana; Fernández-Madrigal, Juan-Antonio; Cruz-Martín, Ana. 2014. Marginal Probabilistic Modelling of the Delays in the Sensory Data Transmission of Networked Telerobots Sensors. 14-2, pp.2305-2349.
- 5 **Artículo científico.** Blanco, Jose-Luis; González-Jiménez, Javier; Fernández-Madrigal, Juan-Antonio. 2013. A Robust, Multi-Hypothesis Approach to Matching Occupancy Grid Maps Robotica. 31, pp.687-701.
- 6 **Artículo científico.** Fernández-Madrigal, J.A.; et al. 2013. H: a component-based specification language for heterogeneous applications Computer Standards & Interfaces. 35-1, pp.30-49.
- 7 **Artículo científico.** Gago-Benitez, A.; Fernandez-Madrigal, J.-A.; Cruz-Martin, A.2013. Log-logistic modelling of sensory flow delays in networked telerobots Sensors Journal, IEEE. 13-8, pp.2944-2953.
- 8 **Artículo científico.** Cruz-Martín, A.; et al. 2012. A Lego Mindstorms NXT approach for teaching at data acquisition, control systems engineering and real-time systems undergraduate courses Computers & Education. 59-3, pp.974-988.
- 9 **Artículo científico.** Blanco, J.-L.; Gonzalez-Jiménez, J.; Fernandez-Madrigal, J.-A.2012. An alternative to the Mahalanobis distance for determining optimal correspondences in data association Robotics, IEEE Transactions on. 28-4, pp.980-986.
- 10 **Artículo científico.** Blanco, José-Luis; González-Jiménez, Javier; Fernández-Madrigal, Juan-Antonio. 2010. Optimal Filtering for Non-Parametric Observation Models: Applications to Localization and SLAM The International Journal of Robotics Research (IJRR). 29-14.
- 11 **Artículo científico.** Blanco, José-Luis; Fernández-Madrigal, Juan-Antonio; González-Jiménez, Javier. 2008. A Novel Measure of Uncertainty for Mobile Robot SLAM with Rao-Blackwellized Particle Filters International Journal of Robotics Research. 27-1, pp.73-81.
- 12 **Artículo científico.** Fernández-Madrigal, Juan-Antonio; et al. 2008. A Software Engineering Approach for the Development of Heterogeneous Robotic Applications Robotics and Computer-Integrated Manufacturing. 24-1, pp.150-166.
- 13 **Artículo científico.** Galindo, Cipriano; Fernández-Madrigal, Juan-Antonio; González-Jiménez, Javier. 2008. Multihierarchical Interactive Task Planning. Application to Mobile Robotics IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, part B. 38-3, pp.785-798.
- 14 **Artículo científico.** Blanco, José-Luis; Fernández-Madrigal, Juan-Antonio; González-Jiménez, Javier. 2008. Towards a Unified Bayesian Approach to Hybrid Metric-Topological SLAM IEEE Transactions on Robotics. 24-2, pp.259-270.
- 15 **Artículo científico.** Emilio Remolina; et al. 1999. Formalizing Regions in the Spatial Semantic Hierarchy: an AH-Graphs Implementation Approach Lecture Notes in Computer Science. Springer. 1661, pp.109-124.
- 16 **Libro o monografía científica.** 2012. Simultaneous Localization and Mapping for Mobile Robots: Introduction and Methods
- 17 **Libro o monografía científica.** Fernández-Madrigal, Juan-Antonio; González-Jiménez, Javier. 2002. Multi-Hierarchical Representation of Large-Scale Space. Applications to Mobile Robots 24.

## C.2. Proyectos

- 1 Creación y explotación de mapas semánticos por robots móviles (WISER - DPI2017-84827-R) Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Javier González Jiménez. (Universidad de Málaga). 01/01/2018-01/01/2021.
- 2 PROMOVE: Avances en Robotica Movil para Promover la Vida Independiente de Personas Mayores (DPI2014-55826-R) Gobierno de España. Dr. Javier González Jiménez. (Universidad de Málaga). 01/01/2015-31/12/2017. 126.900 €.
- 3 Proyecto puente asociado a la solicitud de proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía de código TEP2279 (Ayudas para proyectos puente de la Universidad de Málaga) Universidad de Málaga. Juan Antonio Fernández Madrigal. (Universidad de Málaga). 25/05/2015-25/05/2016. 4.000 €.
- 4 TaroTh New developments toward a Robot at Home (DPI2011-25483) Gobierno de España. Dr. Javier González Jiménez. (Universidad de Málaga). 01/01/2012-31/12/2014. 147.620 €.
- 5 ESCITE: Enabling SoCial Interaction Through Embodiment Unión Europea. Por la Univ. De Málaga: Dr. Javier González Jiménez. (Universidad de Málaga). 01/07/2010-30/06/2013. 112.000 €.

## C.3. Contratos

Contrato para la elaboración de un curso de Robótica para niños StemXion Formación y Ocio, S.L.. Ana Cruz Martín. 15/12/2011-15/05/2012. 1.400 €.

## C.4. Patentes

- 1 Juan Antonio Fernández Madrigal; Andrés Góngora González; Ana María Cruz Martín; Vicente Arévalo Espejo; Cipriano Galindo Andrades; Javier González Monroy; Carlos Sánchez Garrido. P201600861. Dispositivo electrónico educativo para la enseñanza en la ingeniería España. 02/01/2018. Universidad de Málaga.
- 2 Juan Antonio Fernández Madrigal; Ana Gago Benítez; Ana María Cruz Martín; Ángel Martínez Tenor; Rafael Asenjo Plaza; María Angeles González Navarro. 2 565 878. Métodos implementados en computador y sistemas informáticos de regulación automática de la cantidad de datos transmitidos entre dispositivos conectados a una red N.º de España. 02/09/2016. Universidad de Málaga.
- 3 Ángel Martínez Tenor; Juan Antonio Fernández Madrigal; Ana María Cruz Martín; Ana Gago Benítez; Rafael Asenjo Plaza; María Angeles González Navarro. 2 550 728. Métodos implementados en computador y sistemas informáticos de activación y desactivación automáticas de transmisiones concurrentes de datos entre dispositivos conectados a una red N.º de España. 11/05/2016. Universidad de Málaga.
- 4 Javier González Jiménez; Juan Miguel López Fernández; Cipriano Galindo Andrades; Vicente Arévalo Espejo; José Luis Blanco Claraco; Juan Antonio Fernández Madrigal; Gregorio Ambrosio Cestero. 2 308 920. Dispositivo móvil compacto para la identificación de vehículos y gestión integral in-situ de estacionamientos N.º de España. 03/09/2009. Universidad de Málaga.
- 5 Javier González Jiménez; Antonio J. Muñoz Ramírez; Juan-Antonio Fernández-Madrigal; Cipriano Galindo Andrades; José-Luis Blanco; Vicente Arévalo. 2 296 542. Silla de ruedas robotizada con capacidad operativa autónoma N.º de España. 01/02/2009. Universidad de Málaga.
- 6 Jorge L. Martínez; Javier González; María A. Martínez; Víctor Muñoz; Antonio Reina; Juan-Antonio Fernández-Madrigal; Antonio Muñoz; Aníbal Ollero; Antonio Simón. 2 188 411. Vehículo Robótico con Capacidad de Navegación Autónoma con Brazo Articulado para la Manipulación Remota de Objetos N.º de España. 01/06/2004. Universidad de Málaga.