



Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 05/06/2023

Nombre y apellidos	Macarena Espinilla Estévez		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del/de la investigador/a	WoS Researcher ID	715387	
	SCOPUS Author ID(*)	57079956500	
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0003-1118-7782	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Jaén		
Dpto./Centro	Departamento Informática. Universidad de Jaén		
Dirección	Campus las Lagunillas s/n. A3 – 140.		
Teléfono	953212897		
Categoría	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	23/12/2021
Palabras clave	1203.04 Inteligencia Artificial, 1203.18 Sistemas de Información, Diseño Componentes, 1203.20 Sistemas de Control Médico, 1203.22 Sistema de Control de Producción, 1203.25 Diseño de Sistemas Sensores, 3304.06 Arquitectura de Ordenadores, 3304.12 Dispositivos de Control, 3304.13 Dispositivos de Transmisión de Datos, 3304.17 Sistemas en Tiempo Real.		

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Máster en Ingeniería Biomédica	Universidad Internacional de Valencia	2020
Doctora en TIC	Universidad de Jaén	2009
Ingeniería en Informática	Universidad de Jaén	2006

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

Indicador	Medida
Sexenios de investigación - Campo 6.2 - Ingenierías de la comunicación, computación y electrónica (2007-2012 / 2012-2018)	2
Sexenio en Campo Transferencia del Conocimiento e Innovación (2010, 2013, 2015-2018)	1
Quinquenios de docencia	2
Tramos autonómicos	4
Dirección de tesis defendidas	8
Proyectos/Contratos de investigación	13
Participación en Proyectos Europeos	2
Captación de fondos en como IP	668.929,59€
Publicaciones científicas en JCR	43 JCR (17 Q1; 9 Q2; 8 Q3; 9 Q4)

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Su carrera de investigación se centra en la Internet de las cosas, sistemas inteligentes e inteligencia artificial. La calidad de su investigación se evidencia en los más de 20 proyectos de investigación en los que ha participado, habiendo dirigido 5 de ellos en los últimos 5 años centrados en entornos con sensores y técnicas de inteligencia artificial. Dentro de los hitos de su carrera destaca el liderazgo del análisis, diseño y desarrollo del Smart Lab (UJAml) en la Universidad de Jaén, un apartamento de inteligencia ambiental donde se encuentra desplegados sensores de diversa naturaleza que comparten los datos para realizar actuaciones inteligentes. Es la responsable, desde su creación, del grupo de investigación ASIA (TIC-257) denominado "Avances en Sistemas y Aplicaciones Inteligentes". Actualmente, está participando en dos proyectos europeos: REMIND-2016 y el Pharaon 2019 donde se desarrollan pilotos tecnológicos orientados a mejorar la calidad de vida de las personas. Fruto de la investigación que realiza, ha participado ha sido investigadora principal de dos contratos artículo 83 y ha participado en diversos desarrollos tecnológicos: ACTIVA, Coledieb, MERCEDES, RED-CORE, DECISION-MEC y FLINTSTONES. Finalmente, desatacar que ha realizado diversas estancias de investigación postdoctorales: SCK-CEN (Bélgica, 2010), University of Technology Sydney (Australia,



2011), Universidad Tecnológica Nacional de Argentina (Argentina, 2013), i+ (Italia, 2017) y Ulster University (Reino Unido, 2018) y que pertenece al consejo editorial de 4 revistas internacionales en JCR situadas en Q1 del JCR.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

1. M.A. Verdejo-Espinosa, J.L. Ruiz-Lopez, F. Mata, M. Espinilla. Application of IoT in Healthcare: Keys to Implementation of the Sustainable Development Goals. *Sensors*, 21, 2330, 2021. IF: 3.576. Q1. <https://doi.org/10.3390/s21072330>
2. A.P. Albín-Rodríguez, A.J. Ricoy-Cano, Y.M. de la Fuente-Robles and M. Espinilla-Estévez. Fuzzy Protoform for Hyperactive Behaviour Detection Based on Commercial Devices. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17 (18), 6752, 2020. IF: 2.390. Q1. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186752>
3. M.A. Verdejo-Espinosa, M. Espinilla, F. Mata. Smart Grids and Their Role in Transforming Human Activities—A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 12, 8662, 2020. IF: 2.251. Q2. <https://doi.org/10.3390/su12208662>
4. G. Almonacid-Olleros, G. Almonacid, J.I. Fernandez-Carrasco, M. Espinilla, J. Medina. A New Architecture Based on IoT and Machine Learning Paradigms in Photovoltaic Systems to Nowcast Output Energy. *Sensors*, 20, 4224, 2020. IF: 3.576. Q1. <https://doi.org/10.3390/s20154224>
5. E. Bernal, A. Polo, M. Espinilla, J. Medina. Fuzzy Monitoring of In-bed Postural Changes for the Prevention of Pressure Ulcers using Inertial Sensors Attached to Clothing. *Journal of biomedical informatics*, 103476. 2020 IF: 6.317. Q2. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2020.103476>
6. M.A. López-Medina, M. Espinilla, C. Nugent, J. Medina. Evaluation of convolutional neural networks for the classification of falls from heterogeneous thermal vision sensors. *International Journal of Distributed Sensor Networks*. 2020. IF: 1.640. Q4. <https://doi.org/10.1177/1550147720920485>
7. M.A. López-Medina; M. Espinilla; I. Cleland; C. Nugent; J. Medina. Fuzzy cloud-fog computing approach. Application for human activity recognition in smart homes. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 2020. IF: 1,851. Q3. <https://doi.org/10.3233/JIFS-179443>
8. M.A. López Medina, M. Espinilla, C. Paggeti, J. Medina . Activity Recognition for IoT Devices Using Fuzzy Spatio-Temporal Features as Environmental Sensor Fusion. *Sensors*, 19(16), 3512. 2019. IF: 3.275. Q1. <https://doi.org/10.3390/s19163512>
9. M.D. Pelaez-Aguilera, M. Espinilla, M.R. Fernandez-Olmo, J. Medina. Fuzzy Linguistic Protoforms to summarize Heart Rate Streams of Patients with Ischemic Heart Disease Complexity, pp. 1-11, 2019. IF: 2,462. Q2. <https://doi.org/10.1155/2019/2694126>
10. R.A. Hamad, A. Salguero, M.R. Bouguelia, M. Espinilla y J. Medina. Efficient activity recognition in smart homes using delayed fuzzy temporal windows on binary sensors. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 2019. IF: 5.223. Q1. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2019.2918412>
11. A. Salguero, J. Medina, P. de la Torre, M. Espinilla. Methodology for improving classification accuracy using ontologies: application in the recognition of activities of daily living. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*. 2019. IF: 4.594. Q1. <https://doi.org/10.1007/s12652-018-0769-4>
12. A. Salguero, P. Delatorre, J. Medina, M. Espinilla y A. J. Tomeu. Ontology-based framework for the automatic recognition of activities of daily living using class expression learning techniques. *Scientific Programming*, 2019. IF: 0.963. Q4. <https://doi.org/10.1155/2019/2917294>
13. M. Espinilla, J. Medina, J. Hallberg, C. Nugent. A new approach based on temporal sub-windows for online sensor-based activity recognition. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing* (2018). IF: 4.594. Q1. <https://doi.org/10.1007/s12652-018-0746-y>
14. E. De-La-Hoz-Franco, P. Ariza-Colpas, J. Medina and M. Espinilla, "Sensor-Based Datasets for Human Activity Recognition – A Systematic Review of Literature," in *IEEE Access*, vol. 6, pp. 59192-59210, 2018. IF: 4.098. Q1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2873502>
15. A. Salguero, M. Espinilla. A flexible text analyzer based on ontologies. An application for detecting discriminatory language *Language Resources and Evaluation*, vol. 52, pp. 185-215, 2018. IF: 1.029. Q4. <https://doi.org/10.1007/s10579-017-9387-6>
16. J. Medina, M. Espinilla, Luis Martínez, A.L. García. Intelligent multi-dose medication controller for fever: from wearable devices to remote dispensers *Computers and Electrical Engineering*, vol. 65. pp. 400-412, 2018. IF: 2.189. Q2. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2017.03.012>



17. A. Salguero, M. Espinilla, Ontology-based feature generation to improve accuracy of activity recognition in smart environments Computers and Electrical Engineering, vol. 68, 2018. IF: 2.189. Q2. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2018.03.048>
18. A. Salguero, M. Espinilla, P. de la Torre, J. Medina, Using Ontologies for the Online Recognition of Activities of Daily Living Sensors, vol. 18, n.º 4. 2018. IF: 3.031. Q1. <https://dx.doi.org/10.3390%2Fs18041202>
19. M. Espinilla, L. Martínez, J. Medina, C. Nugent. The Experience of Developing the UJAml Smart Lab. IEEE Access, vol. 6. pp. 34631-34642, 2018. IF: 4.098. Q1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2849226>
20. J. Medina, S. Zhang, C. Nugent, M. Espinilla. Ensemble classifier of Long Short-Term Memory with Fuzzy Temporal Windows on binary sensors for Activity Recognition Expert Systems with Applications, vol. 114. pp. 441-453, 2018. IF: 4.292. Q1. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.07.068>
21. J. Medina, M.A. Lopez Medina, A. Salguero, M. Espinilla. Predicting the Urgency Demand of COPD Patients from Environmental Sensors Within Smart Cities with High-Environmental Sensitivity IEEE Access, vol. 6, pp. 25081-25089, 2018. IF: 4.098. Q1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2828652>
22. P. Gómez, A. Partal, M. Espinilla, Classification of the risk in the new financing framework of the Deposit Guarantee Systems in Europe: K-Means Cluster Analysis and Soft Computing. International Journal of Computational Intelligence Systems, vol. 10. France: Atlantis Press, pp. 78-89, 2017. IF: 2,000. Q2. <https://doi.org/10.2991/ijcis.2017.10.1.6>
23. C. Shewell, J. Medina, M. Espinilla, C. Nugent, M. Donnelly, Huimin Wang. Comparison of Fiducial Marker Detection and Object Interaction in Activities of Daily Living Utilising a Wearable Vision Sensor. International Journal of Communication Systems, vol. 30, 5 vol. New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd, 2017. IF: 1,717. Q3. <https://doi.org/10.1002/dac.3223>
24. M. Espinilla, J. Medina, A.L. García, S. Campana, J. Peláez, Fuzzy Intelligent System for Patients with Preeclampsia in Wearable Devices. Mobile Information Systems, vol. 2017. England, London: HINDAWI LTD, pp. 1-10, 2017. IF: 0,958. Q4. <https://doi.org/10.1155/2017/7838464>

C.2. Proyectos

Dirección en Proyectos de I+D

- Plataforma tecnológica de reconocimiento de actividades de la vida diaria para la valoración. PID2021-127275OB-I00. Ministerio de Ciencia e Innovación. Proyectos de generación de conocimiento. Universidad de Jaén y Universidad de Alicante. 01/01/2022 - 31/12/2024. 85.547,00€
- Sistema inteligente de decisión basado en reconocimiento de actividades en el entorno operativo de envejecimiento. RTI2018-098979-A-I00. 01/01/2019 - 31/12/2021. Número de investigadores: 5. Financiación recibida: 55.539,00€. Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. Investigadora responsable: M. Espinilla.
- Implantación de un Sistema de Decisión Inteligente Ubicuo (Si- Die) de E-Salud para la Monitorización de Pacientes con Cardiopatía Isquémica que Participan en un Programa de Prevención Secundaria y Rehabilitación Cardíaca. Referencia: PI-0203-2016. Fecha: 01/01/2017 - 31/12/2019. Número de investigadores: 5. Financiación recibida: 44.269,28€. Proyectos Excelencia. Entidad financiadora: Gobiernos de Comunidades Autónomas. Investigador responsable: M. Espinilla.
- Sistema de Soporte a la Decisión para la definición, agrupación y comparación de medidas de exposición, orientado a la recolección de datos mediante cuestionarios online. SPIP2014-1348. 14/10/2014 - 13/10/2015. 49.940,00€. Ministerio de Interior.

Participación en Proyectos de I+D Europeos

- Pharaon: Pilots for Healthy and Active Ageing. Referencia: 857188. Fecha: 02/12/2019 - 01/12/2023. Entidad financiadora: European Commission. H2020-EU.1.3.3. - Smart and healthy living at home. Financiación recibida: 18.835.551,25€ (280.375,00€ Universidad de Jaén). Investigadora responsable en la Universidad de Jaén: M. Espinilla. Responsable del paquete de trabajo: Soft Computing.
- REMIND. The use of computational techniques to Improve compliance to reminders within smart environments. Referencia: 734355. Fecha: 01/01/2017 - 31/12/2020. Entidad financiadora: European Commission. Financiación recibida: 1.084.500,00€. Investigador responsable en la Universidad de Jaén: M. Espinilla y J. Medina.

Participación en Proyectos de I+D Nacionales y Autonómicos



- Título del proyecto: Red de excelencia en tratamiento inteligente de datos y generación de lenguaje natural. Referencia: TIN2017-90773-REDT. Redes de excelencia. Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento. Fecha: 01/07/2018 - 06/30/2020. Financiación recibida: 10.000 €. Investigadora responsable en la Universidad de Jaén: M. Espinilla.
- Título del proyecto: "Sistema inteligente para prevención de úlceras por presión basado en dispositivos wearables no invasivos". Referencia: PI-0387-2018. Investigador principal: J. Medina. Financiación recibida: 33.946,34€. Fecha concesión: 01/01/2019.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- Pilotaje para recolección de compuestos orgánicos volátiles y análisis sensorial con cromatografía de gases para la detección de biomarcadores de cáncer de pulmón. Contrato artículo 83 con Fundación para la Investigación Biosanitaria de Andalucía Oriental (FIBAO). 6.050,00 €. 15/12/2021 - 14/12/2022. Investigador responsable: M. Espinilla – J. Medina
- Pilotaje para sistema inteligente desde un punto de vista clínico para el reconocimiento de actividades en el hogar de pacientes con diabetes mellitus tipo 2". Contrato artículo 83 con Fundación para la Investigación Biomédica de Córdoba (FIBICO). 10.931,14€. 17/06/2022 - 17/06/2023. Investigador responsable: M. Espinilla – J. Medina
- Prototipo de recogida de datos wearable en dispositivos móviles para entornos deportivos. Contrato artículo 83 con MYOQUALITY SOLUTIONS, S.L. 7.528,62€. 17/06/2022 - 30/09/2022. Investigador responsable: M. Espinilla – J. Medina
- Sistema inteligente para la prevención de úlceras por presión basado en dispositivos wearables no invasivos. Contrato artículo 83 con Fundación para la Investigación Biosanitaria de Andalucía Oriental (FIBAO). 5.093,79€ 18/02/2021 - 31/12/2021. Investigador responsable: J. Medina
- Alertas y detección temprana del deterioro cognitivo (ADETEM). Contrato artículo 83 con Trevenque Sistemas De Información, S.L. y Nazarías Information Technologies, S.L. Financiación: 67.236,00. Fecha: 01/09/2020 – 31/12/2020. Investigador responsable: M. Espinilla – J. Medina
- Evaluación del proyecto de conexión y trazabilidad del Servicio de Ayuda a Domicilio y el Servicio de Teleasistencia en Andalucía denominado "HOME CARE CONNECT". Contrato artículo 83 con la fundación Ageing Lab. Financiación: 2.000€. Fecha: 30/06/2017 - 30/01/2018. Investigador responsable: M. Espinilla.

C.4. Patentes- Propiedad Intelectual

1. **ACTIVA**. 2111159810407. 15/11/2021. Inventores: José Luis López Ruiz, Macarena Espinilla Estévez, Javier Medina Quero, María Ángeles Verdejo Espinosa y Alberto Gabriel Salguero Hidalgo. La aplicación móvil ACTIVA se encarga de la monitorización de una serie personas usuarias con dependencia dentro de un espacio cerrado, mostrar en tiempo real la ubicación exacta de cada habitante y su última actividad.
2. **Coledieb**. Número de referencia: 2102267028303. Fecha de solicitud: 26/02/2021. Inventores: J.L. López, M. Espinilla, A. Polo, J. Medina, M.D. Peláez, M. de Toro, G. Martínez, J. Cruz, M.J. Martínez e I. Jurado
3. **MERCEDES** (Multimodal Environments for Recognizing and Controlling Elderly Daily Events with Sensors). Número de referencia: 2006044313869. Fecha de solicitud: 04/06/2020. Inventores: J. Medina, A. Polo, M. Espinilla.
4. **Red-Core**. Rehabilitación Cardíaca Domiciliaria. Sistema inteligente ubicuo de e-Salud, para la monitorización de pacientes con cardiopatía Isquémica que participan en un programa de prevención secundaria y rehabilitación cardíaca. Número de solicitud: CO-00113-2018. Fecha de solicitud: 20/04/2018. Inventores: M. Espinilla, J. Medina, J. Torres, M. R. Fernández, M. M. de la Fuente y M. D. Ruiz.

OTROS MÉRITOS

- Ejemplos de liderazgo en innovación industrial o diseño. Análisis, diseño y desarrollo de un apartamento de inteligencia ambiental de la Universidad de Jaén, creado en 2014.
- Editora de 7 número especiales en revistas relevantes publicadas en el JCR sobre soft computing y entornos inteligentes