

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA		12/02/2021
Nombre y apellidos	María Inmaculada Medina Bulo			
DNI/NIE/pasaporte	31856505X	Edad	49	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-5523-2014		
	Código Orcid	0000-0002-7543-2671		

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Cádiz			
Dpto./Centro	Departamento de Ingeniería Informática/Escuela Superior de Ingeniería			
Dirección	C/ Avenida de la Universidad de Cádiz, 10 Campus de Puerto Real, 11510 Puerto Real			
Teléfono	689468187	correo electrónico	inmaculada.medina@uca.es	
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	04/05/2009	
Espec. cód. UNESCO	1203 Ciencias de los Ordenadores 120317 Informática 120318 Sistemas de información, Diseño de Componentes			
Palabras clave	Ingeniería del Software Basada en Búsqueda, Verificación y Validación de Software, Prueba de Software, Arquitecturas Orientadas a Servicios y Dirigidas por Eventos (SOA 2.0), Desarrollo Dirigido por Modelos, Procesamiento de Eventos Complejos			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctora en Informática	Universidad de Sevilla	2003
Licenciada en Informática	Universidad de Sevilla	1995
Diplomada en Informática	Universidad de Cádiz	1992

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

Sexenios de Investigación: 2

Tesis dirigidas: 9 (2009, 2011, 2013, 2013, 2014, 2015, 2017, 2017, 2019)

Citas totales: 299 (WOS), 1277 (Google Académico), 512 (Scopus)

Promedio citas/años últimos 5 años: 21,4 (WOS), 156 (Google Académico), 75,6 (Scopus)

Índice h: 11 (WOS), 18 (Google Académico), 12 (Scopus)

Publicaciones totales indexadas en JCR: 28 (15 Q1, 5 Q2, 6 Q3, 2 Q4)

Publicaciones últimos 5 años indexadas en JCR: 17 (10 Q1, 2 Q2, 3 Q3, 2 Q4)

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

Licenciada en Informática (Sevilla, 1995), se incorporó en 1995 como profesora asociada a TC en la UCA. Desde su incorporación simultaneó docencia, investigación, formación, innovación, congresos y estancias en otros centros. En 1999 obtuvo la plaza de TEU en Lenguajes y Sistemas Informáticos y en 2003 defendió su tesis doctoral con Sobresaliente cum Laude. En 2009 obtuvo la plaza de Titular de Universidad. Ha sido miembro de distintos órganos de gobierno de la UCA como Consejo de Gobierno o la Junta de la Escuela Superior de Ingeniería (ESI), así como Coordinadora Erasmus durante 9 años. En 2010 fue nombrada Coordinadora del Grado en Ingeniería Informática hasta 2011, cuando pasa a ocupar otros puestos de gestión hasta 2013, que fue nombrada Directora General de Sistemas de Información de la UCA, puesto que ha ocupado hasta julio de 2019.

Ha dirigido 9 tesis doctorales desde 2009. Ha realizado numerosas publicaciones en revistas indexadas en JCR (de las 26 publicaciones JCR, 15 son de primer cuartil, como ESWA o KNOSYS), congresos CORE, y otros congresos y revistas con revisión por pares. También ha escrito varios capítulos de libros. Miembro editorial invitado de diversas revistas JCR (como Annals of Telecommunications o el Journal of Information and Software Technology) y miembro de comité de programa de congresos internacionales y nacionales de verificación y validación de software (ACL2 2003), ingeniería del software (ISSRE 2012, AC 2016-2017, track SBSE en JISBD 2015-2019) y orientación a servicios (CIAWI 2012-2014, 2017).

Miembro del comité organizador entre otros en MENSURA 2006, TAROT 2015, SS-SBSE 2016 y ICTSS 2018. Miembro de los comités de programa y organizador en 5 ediciones de las Jornadas Predoctorales de la ESI (2009-2014).

Desde 2011 es la Investigadora Principal (IP) del grupo de investigación PAI TIC-025 UCASE de Ingeniería del Software. Ha participado en diversos proyectos y acciones nacionales de investigación y, como IP en 3 proyectos nacionales y en 2 proyectos del Plan Propio de la UCA. Ha dirigido diversos trabajos de investigación, dentro del programa de doctorado en Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial, Ingeniería Informática y Sistemas Eléctricos, y del Itinerario Formativo de Doctorado Modelado, Simulación y Pruebas de Procesos y Tratamiento de Señales y de Datos de la UCA. También ha participado en varias redes nacionales, entre ellas ha sido la IP de la red SEBASNet de SBSE (2015-2017) y es actualmente IP de la red SEBASNet 2.0 (2020-2021). Ha realizado estancias en universidades europeas, como el King's College de Londres y la Univ. of Applied Sciences de Frankfurt, en la Univ. of Austin en Texas (EEUU) y la Univ. Galileo (Guatemala). Ha dirigido 2 becas de formación de personal investigador, una de 2010 a 2014 y de 2013 a 2017. Actualmente está dirigiendo otras 2.

Con respecto a la transferencia tecnológica, ha colaborado en varios contratos OTRI: un informe pericial para la empresa Tanya Systems, cursos de formación para la empresa nacional Faba-Bazán, desarrollo de una extensión de BPELUnit para la empresa innoQ (con sedes en Alemania y Suiza) y análisis de datos (Big Data) para la empresa Airbus.

Sus intereses y objetivos científico-técnicos a medio/largo plazo son los siguientes: aplicar la investigación realizada en ingeniería del software basada en búsqueda, verificación y validación de software (especialmente con la prueba de software), arquitecturas orientadas a servicios y dirigidas por eventos (o SOA 2.0), IoT, y a retos de la sociedad.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

1. **Publicación en Revista.** La Blunda, Luigi; Gutiérrez-Madroñal, Lorena; Wagner, Matthias F.; Medina-Bulo, Inmaculada. 2020. A Wearable Fall Detection System Based on Body Area Networks. IEEE Access 8: 193060-193074. (JCR IF 2019: 3,745; Q1).
2. **Publicación en Revista.** Delgado-Pérez, Pedro; Sánchez, Ana B.; Medina-Bulo, Inmaculada; Segura, Sergio. 2020. Performance Mutation Testing. Software Testing, Verification and Reliability. (JCR IF 2019: 1,226; Q3).
3. **Publicación en Revista.** Sánchez, Ana B.; Delgado-Pérez, Pedro; Medina-Bulo, Inmaculada; Segura, Sergio. 2020. TANDEM: A Taxonomy and a Dataset of Real-World Performance Bugs. IEEE Access 8: 193060-193074 (JCR IF 2019: 3.745, 35/156, Q1).
4. **Publicación en Revista.** Delgado-Pérez, Pedro; Medina-Bulo, Inmaculada. 2020. Customizable and scalable automated assessment of C/C++ programming assignments. Comput. Appl. Eng. Educ. 28(6): 1449-1466. (JCR IF 2019: 0.856, 101/109, Q4).
5. **Publicación en Revista.** David Corral-Plaza, David; Medina-Bulo, Inmaculada; Ortiz, Guadalupe; Boubeta-Puig, Juan. 2020. A stream processing architecture for heterogeneous data sources in the Internet of Things. Computer Standards & Interfaces 70: 103426. (JCR IF 2019: 2.809, 25/108, Q1).
6. **Publicación en Revista.** Gutiérrez-Madroñal, Lorena; Medina-Bulo, Inmaculada; Domínguez-Jiménez, Juan José. 2019. Evaluation of EPL mutation operators with the MuEPL mutation system. Expert Systems With Applications. 116: 78-95. (JCR IF 2019: 5.452, 21/136, Q1).
7. **Publicación en Revista.** Mueller-Bady, Robin; Kappes, Martin; Medina-Bulo, Inmaculada; Palomo-Lozano, Francisco. 2019. An evolutionary hybrid search heuristic for monitor placement in communication networks.. Journal of Heuristics 25(6): 861-899. (JCR IF 2019: 1.577, 47/108, Q3).
8. **Publicación en Revista.** Gutiérrez-Madroñal, Lorena; La Blunda, Luigi; Wagner, Mathias F.; Medina-Bulo, Inmaculada. 2019. Test Event Generation for a Fall-Detection IoT System. IEEE Internet of Things Journal. 6(4): 6642-6651. (JCR IF 2019: 9.936, 3/156, Q1).
9. **Publicación en Revista.** Mueller-Bady, Robin; Kappes, Martin; Medina-Bulo, Inmaculada; Palomo-Lozano, Francisco. 2019. On the Automated and Reactive Optimization of Highly-Dynamic Communication Network Infrastructures. Journal of Universal Computer Science 25(7): 788-815. (JCR IF 2019: 0.701, 90/108, Q4).

10. **Publicación en Revista:** Gutiérrez-Madronal, Lorena; García-Domínguez, Antonio; Medina-Bulo, Inmaculada. 2019. Evolutionary mutation testing for IoT with recorded and generated events. *Software Practice & Experience*. 49(4): 640-672. (JCR IF 2019: 1.786, 48/108, Q2).
11. **Publicación en Revista.** Delgado-Pérez, Pedro; Rose, Louis M.; Medina-Bulo, Inmaculada. 2019. Coverage-based quality metric of mutation operators for test suite improvement. *Software Quality Journal* 27(2): 823-859. (<https://doi.org/10.1007/s11219-018-9425-7>) (JCR IF 2019: 1.460, 59/108, Q3).
12. **Publicación en Revista.** Delgado-Pérez, Pedro; Medina-Bulo, Inmaculada. 2018. Search-based mutant selection for efficient test suite improvement: Evaluation and results. *Information & Software Technology* 104: 130-143. (JCR IF 2018: 2.921, 17/107, Q1).
13. **Publicación en Revista.** Sánchez, Ana B.; Delgado-Pérez, Pedro; Segura, Sergio; Medina-Bulo, Inmaculada. 2018. Performance mutation testing: Hypothesis and open questions. *Information & Software Technology* 103: 159-161. (JCR IF 2018: 2.921, 17/107, Q1).
14. **Publicación en Revista.** Gutiérrez-Madroñal, Lorena; Medina-Bulo, Inmaculada; Domínguez-Jiménez, Juan José. 2018. IoT-TEG: Test event generator system. *Systems and Software* 137: 784-803. (JCR IF 2018: 2.559, 26/107, Q1)
15. **Publicación en Revista.** Delgado-Pérez, Pedro; Habli, Ibrahim; Gregory, Steve; Alexander, Rob; Clark, John A.; Medina-Bulo, Inmaculada. 2018, Evaluation of Mutation Testing in a Nuclear Industry Case Study. *IEEE Trans. Reliability* 67(4): 1406-1419. (JCR IF 2018: 2.888, 20/107, Q1)
16. **Publicación en Revista.** Delgado-Pérez, Pedro; Medina-Bulo, Inmaculada; Palomo-Lozano, Francisco; García-Domínguez, Antonio; Domínguez-Jiménez, Juan José. 2017. Assessment of class mutation operators for C++ with the MuCPP mutation system. *Information & Software Technology* 81: 169-184. (JCR IF 2017: 2.627, 16/104, Q1)
17. **Publicación en Revista.** Delgado-Pérez, Pedro; Segura, Sergio; Medina-Bulo, Inmaculada. 2017. Assessment of C++ object-oriented mutation operators: A selective mutation approach. *Software Testing, Verification Reliability* 27(4-5). (JCR IF 2017: 1.556, 41/104, Q2)

C.2. Proyectos

1. **RTI2018-093608-B-C33.** Modelado formal y métodos avanzados de testing. Aplicaciones a medicina y sistemas. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Proyectos de I+D+I, del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. Convocatoria 2018. IP1: I. Medina Bulo, Univ. de Cádiz. Del 1-2019 al 12-2021. 74.778 €. **Participación:** Investigadora principal
2. **RED2018-102472-T.** Red de investigación en Ingeniería de software basada en búsqueda. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Proyectos de I+D+I, del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. Convocatoria 2018. IP1: I. Medina Bulo, Univ. de Cádiz. Del 1-2020 al 12-2021. 10.000 €. **Participación:** Investigadora principal
3. **CEIJ-C01.1.** Procesamiento de big data en tiempo real para la gestión inteligente de la calidad del aire en puertos marítimos. CEIMAR (Campus de Excelencia Internacional del Mar). Investigador principal: J. Boubeta Puig, Univ. De Cádiz. Del 11-2019 al 11-2020. 4.000 €. **Participación:** Investigadora
4. **H2020-SEAC-2015-1.** STIMEY: Science Technology Innovation Mathematics Engineering for the Young. EC | H2020 | RIA. Contract (GA) number 709515. IP: C. Rioja, Univ. de Cádiz. Del 09-2016 al 08-2019. 3.965.372,5 €. **Participación:** Investigadora
5. **TIN2015-65845-C3-3-R.** Desarrollo y Análisis Formal de Sistemas Complejos en Contextos Distribuidos: Fundamentos, Herramientas y Aplicaciones. Ministerio de Economía y Competitividad. Proyectos de I+D+I, del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. Convocatoria 2015. IP1: I. Medina Bulo, Univ. de Cádiz. Del 1-2016 al 12-2018. 45.600 EUR. **Participación:** Investigadora principal
6. **PR2016-032.** RESPIRA: pREvención de rieSgos Personales de oculo y depoRtivos derivados de la calidad del Aire. Plan Propio de Investigación de la Universidad de Cádiz. Investigador principal: J. Boubeta Puig, Univ. De Cádiz. Del 07-2016 al 12-2017. 2.000 €. **Participación:** Investigadora
7. **TIN2015-71841-REDT.** Red de Excelencia en Ingeniería de Software basada en Búsqueda. Ministerio de Economía y Competitividad. Acciones de dinamización "Redes de

Excelencia", del Programa Estatal de Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento. Convocatoria 2015. IP: I. Medina Buló, Univ. de Cádiz. Del 12-2015 al 11-2017. 20.000 €. **Participación:** Investig. principal

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- 1. Título del contrato:** ATENEA (OT2019/014). **Empresa:** AIRBUS. **IP:** David Gómez-Ullate Oteiza. Univ. de Cádiz. 2019. **F. inicio:** 4-2019. **F. fin:** 10-2019. **Cuantía:** 108 900 €
- 2. Título del contrato:** Big Data en el CBC (OT2018/135).. **Empresa:** Airbus. **IP:** Javier Pérez Fernández. Univ. de Cádiz. **F. inicio:** 7-2018. **F. fin:** 12-2018. **Cuantía:** 66.550 €
- 3. Título del contrato:** Big Data en el CBC (OT2018/023). **Empresa:** Airbus. **IP:** Javier Pérez Fernández. Univ. De Cádiz. **F. inicio:** 2-2018. **F. fin:** 7-2018. **Cuantía:** 66.550 €
- 4. Título del contrato:** Big Data en el CBC (OT2017/110). **Empresa:** Airbus. **IP:** Javier Pérez Fernández. Univ. De Cádiz. **F. inicio:** 10-2017. **F. fin:** 1-2018. **Cuantía:** 24.421,47 €
- 5. Título del contrato:** Big Data en el CBC (OT2017/054). **Empresa:** Airbus. **IP:** Javier Pérez Fernández. Univ. De Cádiz. **F. inicio:** 4-2017. **F. fin:** 10-2017. **Cuantía:** 44.855,74 €

C.4. Patentes/Registro propiedad intelectual

- 1. Software registrado:** MuEPL **Registro:** CA-33-17
- 2. Software registrado:** IoT-TEG **Registro:** CA-38-17
- 3. Software registrado:** GiGAn **Registro:** CA-92-17
- 4. Software registrado:** CAC++: Biblioteca para la corrección automática de código C++ **Registro:** CA-93-17

C.5. Tesis doctorales dirigidas

- 1. Título:** Event-driven Principles and Complex Event Processing for Self-adaptive Network Analysis and Surveillance Systems. **Doctorando:** Rüdiger Gad. **Año de realización:** 2015
- 2. Título:** Generación Automática de Casos en Procesamiento de Eventos con EPL. **Doctorando:** Lorena Gutiérrez Madroñal. **Año de realización:** 2017
- 3. Título:** Prueba de Mutación Evolutiva en Entornos Orientados a Objetos. **Doctorando:** Pedro Delgado Pérez. **Año de realización:** 2017
- 4. Título:** On the Heuristic Network Optimization of Static, Dynamic, and Highly-Dynamic Communication Network Infrastructures. **Doctorando:** Robin Mueller-Bady. **Año de realización:** 2019

C.6. Tribunales de tesis

- 1. Título:** COSCORE: Una Infraestructura de Servicios para el Despliegue de Aplicaciones MASHUP. **Doctorando:** Jesús Vallecillos Ruiz. **Año de realización:** 2016
- 2. Título:** Test Case Prioritization in Highly-Configurable Systems. **Doctorando:** Ana Belén Sánchez Jerez. **Año de realización:** 2016
- 3. Título:** Arquitectura Orientada a Servicios Consciente del Contexto: Una Aproximación No Intrusiva. **Doctorando:** Alfonso García de Prado Fontela. **Año de realización:** 2017
- 4. Título:** Model-Based Testing and Debugging of SOA Business Processes. **Doctorando:** Jehan Seema. **Año de realización:** 2017

C.7. Estancias investigación

1. En University of York, Reino Unido, con Dr. Antonio García Domínguez. 1 semana. 2016.

C.8. Comité organizador

SBSE 2016, SGSOACS 2016, ICTSS 2018, CEC 2020, GECCO 2020

C.9. Comité técnico o de programa

Journal of Systems and Software 2018, track SBSE en JISBD 2016-2018, Journal of Information and Soft. Technology 2018, GECCO 2020, CEC 2020.

C.10. Miembro de grupos de investigación y sociedades

IP del grupo PAIDI TIC-025 UCASE de Ingeniería del Software (2011-actualidad).
Miembro de la Sociedad Española de Ingeniería del Software y Tecnologías de Desarrollo de Software (desde 2014)

C.11. Actividades de gestión

Directora General de Sistemas de Información de la Universidad de Cádiz (2013-2019).