

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	30/05/2023
Nombre y apellidos	Inmaculada Medina Buló		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
	Código Orcid		

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, 11510 Puerto Real		
Teléfono		correo electrónico	
Categoría profesional	Profesora Catedrática de Universidad	Fecha inicio	24/02/2022
Quinquenios	5		
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, Prueba de Software, Arquitecturas Orientadas a Servicios y Dirigidas por Eventos (SOA 2.0), Desarrollo Dirigido por Modelos, Procesamiento de Eventos Complejos, IoT, Big Data, Ciberseguridad		

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: 12 (2009, 2011, 2013 (2), 2014, 2015, 2017 (2), 2019, 2020, 2022, 2023)

Citas totales: 1934 (Google Académico), 933 (Scopus)

Promedio citas/años últimos 5 años: 200 (Google Académico), 119 (Scopus)

Publicaciones totales indexadas en JCR: 39 (18J Q1, 12 Q2, 6 Q3, 3 Q4)

Publicaciones GGS totales: 24 [1 (Class 1), 10 (Class 2) and 13 (Class 3)]

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres)

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 y en 2022 la de catedrática 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 más de 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.

Desde 2011 es la Investigadora Principal (IP) del grupo de investigación PAI TIC-025 UCASE de Ingeniería del Software de la UCA. Este grupo trabaja en ingeniería del software y sus áreas de aplicación específica, en inteligencia artificial (IA) y en ciberseguridad. Tiene dos sexenios de investigación (el último correspondiente al periodo de 2014-2019). Es coautora de más de 200 publicaciones en revistas y en actas de conferencias con revisión por pares. Entre las contribuciones en revistas más relevantes cabría mencionar las publicaciones en IEEE Transactions on Reliability, Information & Software Technology (IST) y Systems and Software (JSS). Entre las contribuciones a congresos más relevantes están las incluidas en GECCO, CEC y ACM SAC.

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. También ha participado en varias redes nacionales, entre ellas ha sido la IP de la red de excelencia española en Ingeniería del Software Basada en Búsqueda, SEBASENet, durante 2015-17 y 2020-22.

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 5 becas de formación de personal investigador, de 2010-14, de 2013-17, 2017-2020, 2019-2021 y de 2020-2022.

Sus principales intereses de investigación son la IA aplicada a la ingeniería del software, en particular la ingeniería del software basada en búsqueda (SBSE), pruebas de software, composiciones de servicios web, ingeniería dirigida por modelos, arquitecturas orientada a servicios y a eventos (SOA 2.0), el procesamiento de eventos complejos, big data, IoT y ciberseguridad. Ella ha coordinado el desarrollo de varias herramientas de prueba de código abierto, como la herramienta MuCPP para C++, la herramienta de pruebas de mutación MuBPEL para WS-BPEL, la herramienta GAmEraHOM para localizar mutantes "difíciles de matar", el generador de casos de prueba Rodan para WS-BPEL y el generador dinámico de invariantes Takuan para WS-BPEL. Ha estado muy involucrada en la organización de conferencias internacionales. Ha sido presidenta de muchos eventos internacionales (conferencias, talleres y escuelas de verano) incluyendo diferentes ediciones de ICTSS, GECCO, CEC, o el SISTEDES español. También ha participado en muchos comités de programa de eventos internacionales como ICSE SEIP, MET, WEBIST, SS-SBSE, ICIW o ESCIM. Ha revisado artículos para revistas como IST, JSS y TSE (IEEE Transactions on Software Engineering). Además, ha participado en comités organizadores de diferentes eventos como ICTSS, MENSURA y TAROT.

Ha supervisado 12 tesis doctorales desde 2009, tres de ellas co-supervisadas con profesores de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Frankfurt en ciberseguridad en redes. Otras dos de estas tesis (Juan Boubeta Puig y Pedro Delgado Pérez) obtuvieron el premio a la mejor tesis de su curso académico. En la actualidad co-supervisa a cinco estudiantes de doctorado. También ha participado en Comités de Doctorado en la Technische Universität Graz (Austria) y la Universidad Galileo (Guatemala), así como en varios Comités de Doctorado en España, principalmente en la Universidad de Cádiz, la Universidad de Sevilla, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Almería. Ha revisado proyectos de investigación para la Agencia Nacional de Evaluación de Proyectos (ANEP) en España.

En cuanto a las actividades de transferencia, ha participado en varios contratos, incluyendo un informe de expertos para Tana Systems, formación especializada en tecnología de objetos para la antigua FABA-Bazán (sector de la defensa), el desarrollo de una extensión de BPELUnit para InnoQ (empresa en Alemania), análisis de datos (big data) para AIRBUS y ciberseguridad para NAVANTIA (sector de la defensa). A medio y largo plazo, está interesada en transferir los resultados de la investigación de SBSE, pruebas de software, IA, big data, IoT, SOA 2.0 y la ciberseguridad, para resolver retos de nuestra sociedad.

Parte C. MÉRITOS MÁX RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

1. **Publicación en Revista.** García-Domínguez, Antonio; Palomo-Lozano, Francisco; Medina-Bulo, Inmaculada; Ibias, Alfredo; Núñez, Manuel. Computing performance requirements for web service compositions. Comput. Stand. Interfaces 83: 103664 (2023) (JCR-JIF 2021: 24/110, Q1).
2. **Publicación en Revista.** Guadalupe Ortiz, Juan Boubeta-Puig, Javier Criado, David Corral-Plaza, Alfonso García de Prado, Inmaculada Medina-Bulo, Luis Iribarne. 2022. A microservice architecture for real-time IoT data processing: A reusable Web of things approach for smart ports. Computer Standards & Interfaces 81: 103604 (JCR-JIF 2021: 24/110, Q1).
3. **Publicación en Revista.** Soufiane Sail, Roberto Magán-Carrión, Inmaculada Medina-Bulo, Halima Bouden. 2021. Preserving authentication and availability security services through Multivariate Statistical Network Monitoring. J. Inf. Secur. Appl. 58: 102785 (JCR-JIF 2021: 44/164, Q2).
4. **Publicación en Revista.** 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).
5. **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, Q2).

6. **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 Journ. 6(4): 6642-6651. (JCR IF 2019: 9.936, 3/156, Q1).
7. **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).
8. **Publicación en Revista.** Sánchez, Ana B.; Delgado-Pérez, Pedro; Segura, Sergio; Medina-Bulo, Inmaculada. 2018. Performance mutation testing: Hypothesis and open questions. Information & Software Techn. 103: 159-161. (JCR IF 2018: 2.921, 17/107, Q1).
9. **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)
10. **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)

C.2. Proyectos

1. **PDC2022-133522-I00.** ASSETER: Application of advanced data processing and testing Techniques in the industry. Ministerio de Ciencia e Innovación. Proyectos I+D+i Pruebas de Concepto 2022. IP1: I. Medina Bulo, IP2: G. Ortiz, Univ. de Cádiz. Del 12-2022 al 11-2024. 119.500 €.
2. **PID2021-122215NB-C33.** AwESOMe: Metodologías avanzadas para arquitecturas, diseño y prueba de sistemas software. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Plan Nacional I+D+i. Convocatoria 2021. IP1: G. Ortiz. IP2: I. Medina Bulo, Univ. de Cádiz. Del 01-10-2022 al 30-09-2026. 138.700 €.
3. **P20_00865.** DECISION: Plataforma de modelado gráfico, simulación, monitorización y gestión inteligente de redes de abastecimiento de agua. Agencia Andaluza del Conocimiento, Junta de Andalucía. IP: G. Ortiz, Univ. de Cádiz. Desde 04-10-21 hasta 31-12-22. 94.750€.
4. **RTI2018-093608-B-C33.** FAME: 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. Univ. de Cádiz 2018. IP1: I. Medina Bulo, Univ. de Cádiz. Del 1-2019 al 09-2022. 74.778 €.
5. **RED2018-102472-T.** SEBASNet 2.0: 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 12-2022. 10.000 €.
6. **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 €.
7. **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 €.
8. **TIN2015-65845-C3-3-R.** DARDOS: 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 12-2016 al 12-2018. 45.600 EUR.
9. **TIN2015-71841-REDT.** SEBASNet: 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. Convocatoria 2015. IP: I. Medina Bulo, Univ. de Cádiz. Del 12-2015 al 11-2017. 20.000 €.
10. **TIN2011-27242.** Extensión de una Metodología Dirigida por Modelos para SOA 2.0: Prueba y Adaptación de Servicios. Ministerio de Ciencia e Innovación. Subprograma de

Proyectos de Investigación Fundamental no Orientada. Convocatoria 2011. IP: I. Medina Buló, Univ. de Cádiz. Del 1-2012 al 12-2014. 16.940 €.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- 1. Título del contrato:** Ciberseguridad. **Empresa:** Navantia. **IP:** Juan José Domínguez Jiménez. Univ. de Cádiz. **F. inicio:** 11-2020. **F. fin:** 2-2022. **Cuantía:** 56 800 €
- 2. 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 €
- 3. 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 €
- 4. 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 €
- 5. 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 €
- 6. 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 €
- 7. Título del contrato:** Extension of the BPELUnit unit testing framework for testing Stateful W7eb Service compositions. **Empresa:** innoQ Schweiz GmbH Schweiz. **IP:** Inmaculada Medina Buló. **F. inicio:** Junio 2014. **F. fin:** Julio 2014. **Cuantía:** 800 €
- 8. Título del contrato:** Informe Pericial. DP 841/2006. Juzgado de Primera Instancia e Inst. Nº1 de El Puerto Santa María. **Empresa:** Tanya System. **IP:** Francisco Palomo Lozano. **F. inicio:** 2-2008. **F. fin:** 3-2008. **Cuantía:** 2.600 €

C.4. Patentes/Registro propiedad intelectual

Software: Takuan **Registro:** CA-76-10; **Software registrado:** GAmEra **Registro:** CA-77-10; **Software registrado:** MuCPP **Registro:** CA-428-10; **Software registrado:** STATMEDIAWIKI **Registro:** CA-452-14; **Software registrado:** MuEPL **Registro:** CA-33-17; **Software registrado:** IoT-TEG **Registro:** CA-38-17; **Software registrado:** GiGAN **Registro:** CA-92-17; **Software registrado:** CAC++ **Registro:** CA-93-17

C.5. Tesis doctorales dirigidas

- 1. Título:** Búsquedas Genéticas: Métodos de Optimización Global y Optimización Combinatoria. **Doctorando:** J. J. Domínguez Jiménez **Año:** 2009
- 2. Título:** Generación dinámica de invariantes para composiciones de servicios web WS-BPEL. **Doctorando:** M. Palomo Duarte. **Año:** 2011
- 3. Título:** Aplicación de la prueba de mutaciones a composiciones de servicios web en WS-BPEL para la generación de conjuntos de casos de prueba de calidad. **Doctorando:** A. Estero Botaro. **Año:** 2013
- 4. Título:** Metodología Dirigida por Modelos para las Pruebas de un Sistema Distribuido Multiagente de Fabricación. **Doctorando:** A. García Domínguez. **Año:** 2013
- 5. Título:** Desarrollo Dirigido por Modelos de Interfaces Específicas de Dominio para el Procesamiento de Eventos Complejos en Arquitecturas Orientadas a Servicios. **Doctorando:** J. Boubeta Puig. **Año:** 2014
- 6. Título:** Event-driven Principles and Complex Event Processing for Self-adaptive Network Analysis and Surveillance Systems. **Doctorando:** Rüdiger Gad. **Año:** 2015
- 7. Título:** Generación Automática de Casos en Procesamiento de Eventos con EPL. **Doctorando:** Lorena Gutiérrez Madroñal. **Año:** 2017
- 8. Título:** Prueba de Mutación Evolutiva en Entornos Orientados a Objetos. **Doctorando:** Pedro Delgado Pérez. **Año:** 2017
- 9. Título:** On the Heuristic Network Optimization of Static, Dynamic, and Highly-Dynamic Communication Network Infrastructures. **Doctorando:** Robin Mueller-Bady. **Año:** 2019
- 10. Título:** Procesamiento de datos heterogéneos en el internet de las cosas. **Doctorando:** David Corral Plaza. **Año:** 2020
- 11. Título:** Fall event analysis based on sensor fusion. **Doctorando:** Luigi La Blunda. **Año:** 2021
- 12. Título:** Técnicas de prueba avanzadas para la generación de casos de prueba. **Doctorando:** Kevin J. Valle Gómez. **Año:** 2023