Fernando Macías

Ingeniero Software, Investigador Postdoctoral, Ph.D.

© Toledo, España ⊠ femaciasg@gmail.com ⋒ fernandomacias.es

Fernando Macías es investigador postdoctoral en Ingeniería Software y Ciencias de la Computación. Su trabajo incluye pensamiento creativo, revisión de artículos, prototipado de herramientas y diseminación de resultados.

Recientemente, Fernando se ha doctorado después de exhaustiva investigación, incluyendo el desarrollo de la herramienta de código abierto MultEcore y una tesis doctoral. Actualmente trabaja en la transferencia de resultados de investigación a la industria aeroespacial para el desarrollo eficiente y seguro de software crítico embebido.

Fernando es Doctorado en Informática por la Universidad de Oslo (Noruega) y tiene un máster y dos ingenierías por la Universidad de Extremadura. Ha vivido en tres países y habla inglés, español y noruego.

Experiencia

Investigador Postdoctoral, IMDEA Software Institute, Madrid, España 2019–Investigación sobre el estado del arte y de la técnica relativa a la fiabilidad del software en sistemas embebidos,

Investigación sobre el estado del arte y de la técnica relativa a la fiabilidad del software en sistemas embebidos, centrada en la generación de pruebas, análisis de código, pruebas basadas en modelos y ejecución simbólica.

Profesor a tiempo parcial, Dep. Ing. Sist. Infor. Telem., Universidad de Extremadura, España 2019 Impartición de clases del curso de Grado Programación Concurrente y Distribuida (ver Docencia más abajo).

Ingeniero de I+D, Homeria Open Solutions, España 2019

Investigador Invitado, Dep. Ingeniería Informática, Universidad Autónoma de Madrid, España 2017 Investigación sobre modelado multinivel.

Estudiante de Doctorado, Dep. Software Engineering and Computing, Western Norway

2015–2019

University of Applied Sciences, Noruega

75 % investigación en aspectos formales de ingeniería dirigida por modelos. Desarrollo de MultEcore, un framework para modelado multinivel y transformación de modelos basado en teoría de grafos y teoría de categorías. 25 % enseñanza, supervisión de las sesiones de laboratorio y evaluación en cursos de máster.

Profesor, Plan EITIE para Innovación y Emprendimiento, Universidad de Extremadura, España 2013 Impartición del seminario Servicios en la Nube para el Desarrollo Software (ver Docencia más abajo).

Investigador, Quercus Software Engineering Group, Universidad de Extremadura, España 2013–2015 Investigación sobre la ingeniería inversa dirigida por modelos de aplicaciones web heredadas y su modernización a rich internet applications usando transformaciones modelo a modelo y generación de código, y sobre la verificación de transformaciones de modelos usando métodos estadísticos.

Proyectos

MFoC, técnicas para mejorar las pruebas y la verificación de satélites de nueva generación. 2019–2022 Proyecto co-financiado por la Comunidad de Madrid y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Principal investigador.

MultEcore, herramienta para modelado y transformaciones de modelos multinivel en EMF
Financiado por la Western Norway University of Applied Sciences.
Estudiante de Doctorado.

MLM Rearchitecting, herramienta para reestructuración automática de modelos a multinivel 2017–2018 RV+MM, integración de técnicas de runtime verification con procesos de modelado 2016–2019

DATASHELTER, recuperación de información en microblogs y análisis de tema y sentimiento 2014–2015 Convenio con la empresa Nubalia Cloud Computing, S.L. Investigador.

MoTES, pruebas de transformaciones modelo a modelo basadas en contratos 2013–2021

MIGRARIA, ingeniería inversa y modernización dirigidas por modelos de webs heredadas Co-financiado por TIN2011-27340, GR-10129 y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Investigador.

Gestión

Editor Web, Proyecto MFoC y MFoC Workshop, IMDEA Software Institute, España 2019– **Miembro del Consejo de Estudiantes**, Esc. Politécnica, Universidad de Extremadura, España 2013–2014

2013-2015

Organización

Miembro del Comité Organizador: MFoC Workshop 2019, NIKT 2016, Noche Europea de los Investigadores 2013 Miembro del Comité de Programa: MULTI 2021, MULTI 2020, MULTI 2019

Revisor: SoSyM, EMISAJ, IEEE Access, MULTI 2021, MULTI 2020, MULTI 2019, MULTI 2018, NIKT 2016, The 13th Overture Workshop (2015)

Formación

Philosophiae Doctor (PhD), Department of Informatics, Universidad de Oslo, Noruega 2019 Tema de la tesis doctoral: Multilevel Modelling and Domain Specific Languages. Supervisores: Adrian Rutle y Volker Stolz. Tribunal: Thomas Kühne y Reiko Heckel.

Máster en Ciencias (MSc), Dep. Ing. Sist. Infor. Telem., Universidad de Extremadura, España 2014 Temario avanzado en ciencias de la computación e ingeniería software. Nota final 8,467/10. Matrícula de honor en Trabajo de Fin de Máster. Tema del TFM: Verificación de Transformaciones Modelo a Modelo mediante Métricas. Supervisor: Roberto Rodríguez Echeverría.

Ingeniería Superior, Dep. Ing. Sist. Infor. Telem., Universidad de Extremadura, España 2013 Temario avanzado en ciencias de la computación e ingeniería software. Nota final 8,066/10. Beca Erasmus de diez meses en la Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Alemania. Matrícula de honor en Proyecto de Fin de Carrera. Tema del PFC: Generación de Cliente RIA a partir de una Aplicación Web Heredada. Supervisor: Roberto Rodríguez Echeverría.

Ingeniería Técnica, Dep. Ingeniería Sist. Infor. v Telem.. Universidad de Extremadura, España 2011 Temario general en ciencias de la computación e ingeniería software.

Premios

Premio al Alumno Distinguido Escuela Politécnica, Universidad de Extremadura, España	May 2015
Premio al Mejor Expediente Académico Máster en Ingeniería Informática Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Extremadura, España	Feb 2015
Premio al Mejor Expediente Académico Máster en Ingeniería Informática Universidad de Extremadura, España	Ene 2015
Primer Premio en la categoría Health and Wellbeing at All Ages H4SB Hackaton Campus Party Europe, Londres, Reino Unido	Sep 2013
Mejor Comunicación No Verbal Equipo de Debate de la Escuela Politécnica Universidad de Extremadura, España	Abr 2010
Premio a la excelencia educativa Mejor expediente académico de Extremadura en matricularse en Ingeniería Software Caja de Extremadura, España	Nov 2008
Cursos	

Jursos

ArVi Summer School on Runtime Verification, ArVi COST Action, Madrid, España	Sep 2016
Erasmus+ Training Assignment, University of Lübeck, Lübeck, Alemania	May 2016
Communicating Scientific Research, Simula School of Research & Innovation, Oslo, Noruega	2016
Developing Android Apps, Udacity, Online	2014
Intro. al Desarrollo de Software Dirigido por Modelos, Universidad de Extremadura, España	2013

Docencia

Profesor e Instructor de Laboratorio, Programación Concurrente y Distribuida (ing. y esp.)	Primavera 2019
Asignatura de grado 501284. Universidad de Extremadura	

Profesor e Instructor de Laboratorio, Advanced Software Technologies (inglés)	Otoño 2018
Asignatura de máster DAT250, Western Norway University of Applied Sciences	

Profesor, Modern Software Development Methods (inglés)	Primavera 2018
Asignatura de máster DAT251, Western Norway University of Applied Sciences	

Profesor e Instructor de Laboratorio,	Advanced Software Technologies (inglés)	Otoño 2017
---------------------------------------	---	------------

Página 2 / 7

Asignatura de máster DAT250, Western Norway University of Applied Sciences

Profesor e Instructor de Laboratorio, Advanced Software Technologies (inglés)

Otoño 2016

Asignatura de máster DAT250 (antes MOD250), Western Norway University of Applied Sciences

Profesor, Modern Software Development Methods (inglés)

Primavera 2016

Asignatura de máster DAT251 (antes MOD251), Western Norway University of Applied Sciences

Profesor, Advanced Software Technologies (inglés)

Otoño 2015

Asignatura de máster DAT250 (antes MOD250), Western Norway University of Applied Sciences

Profesor, Servicios en la Nube para el Desarrollo Software (español)

Otoño 2013

Seminario del Plan EITIE para Innovación y Emprendimiento, Universidad de Extremadura

Supervisión

Juan Francisco García Casado, Investigador en IMDEA Software Institute.

2020-

Leif Arne R. Johnsen, Estudiante de máster en Ingeniería Software en la Western Norway University of Applied Sciences. Tesis de máster en la Western Norway University of Applied Sciences. Tema de la tesis: Towards a multilevel model transformation engine.

2017

Gabor Stajer, Estudiante de grado en Computer Systems Networking and Telecommunications, Budapest University of Technology and Economics. Estudiante de intercambio IAESTE en la Western Norway University of Applied Sciences.

2016

Rodrigo Vilaça, Estudiante de grado en Computer Engineering, University of Brasilia. Estudiante de intercambio IAESTE en la Western Norway University of Applied Sciences.

2016

Habilidades informáticas

Ingeniería software: EMF, Eclipse, Java, C/C++, Go, Bash, SQL, HTML, CSS, JavaScript, XML, JSON

Administración de sistemas: GNU/Linux, Android, macOS, MySQL, Subversion, Git

Herramientas colaborativas: Slack, Mattermost, Trello, GDocs, Overleaf

Autoedición: LATEX, Beamer, TikZ, BibTeX, Biber, Emacs, Microsoft Office, LibreOffice, Inkscape, GIMP

Idiomas

Lengua materna Otros idiomas¹

Español

Comprensión		ón Conversación		Escritura
Auditiva	Lectura	Interacción	Expresión	
C2 Competente	C2 Competente	C2 Competente	C2 Competente	C2 Competente
A2 Básico	A2 Básico	A2 Básico	A2 Básico	A2 Básico

Inglés² Noruego (Bokmål)³

Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER)

Publicaciones

Revistas revisadas por pares

- [1] Multi-Level Modelling with MultEcore: A Contribution to the Multi-Level Process Challenge
 Alejandro Rodríguez, Fernando Macías
 Enterprise Modelling and Information Systems Architectures 17 (2022) págs. 1-40. 2022. DOI: 10.18417/emisa.17.8
- [2] Suggesting model transformation repairs for rule-based languages using a contract-based testing approach
 - Roberto Rodriguez-Echeverria, Fernando Macías, Adrian Rutle, José M Conejero *Software and Systems Modeling* 21 (2021) págs. 81-112. Springer, 2021. DOI: 10.1007/s10270-021-00891-0
- [3] Multilevel Coupled Model Transformations for Precise and Reusable Definition of Model Behaviour Fernando Macías, Uwe Wolter, Adrian Rutle, Francisco Durán, Roberto Rodríguez-Echeverría *Journal of Logical and Algebraic Methods in Programming* 106 (ago. de 2019) págs. 167-195. Elsevier, 2019. DOI: 10. 1016/j.jlamp.2018.12.005
- [4] An Approach to Flexible Multilevel Modelling

Fernando Macías, Adrian Rutle, Volker Stolz, Roberto Rodríguez-Echeverría, Uwe Wolter *Enterprise Modelling and Information Systems Architectures* 13 (2018) 10:1-10:35. 2018. DOI: 10.18417/emisa.13.10

 $^{^2}$ Completados todos los cursos de la Escuela Oficial de Idiomas de Badajoz

³Tok A1 og A2 kurs på Folkeuniversitetet i Bergen

[5] Legacy Web Application Modernization by Generating a REST Service Layer
Roberto Rodríguez-Echeverría, Fernando Macías, Victor M. Pavón, José M. Conejero, Fernando Sánchez-Figueroa *IEEE Latin America Transactions* 13 (jul. de 2015) págs. 2379-2383. 2015. DOI: 10.1109/TLA.2015.7273801

Conferencias y workshops revisados por pares

[1] An application of KLEE to aerospace industrial software
Juan Francisco García, Daniel Jurjo, Fernando Macías, Jose F. Morales, Alessandra Gorla
XX Jornadas de Programación y Lenguajes (PROLE 2021), 2021

[2] Multilevel Typed Graph Transformations

Uwe Wolter, Fernando Macías, Adrian Rutle

Graph Transformation, 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-51372-6_10

[3] Composition of multilevel modelling hierarchies

Alejandro Rodríguez, Adrian Rutle, Francisco Durán, Lars Michael Kristensen, Fernando Macías, Uwe Wolter *Nordic Workshop on Programming Theory (NWPT)*, 2019. DOI: 10.23658/taltech.nwpt/2019

[4] Multilevel Modelling with MultEcore: A Contribution to the MULTI Process Challenge Alejandro Rodríguez, Fernando Macías

6th International Workshop on Multi-Level Modelling (MULTI 2019), 2019. DOI: 10.1109/MODELS-C.2019.00026

[5] Empowering Multilevel DSMLs with Integrated Runtime Verification

Fernando Macías, Adrian Rutle, Volker Stolz, Torben Scheffel, Malte Schmitz

Proceedings of the 3rd International Workshop on Verification of Objects at Runtime Execution (VORTEX 2019), 2019

[6] Fuentes de Sobrecarga en Pruebas de Transformaciones de Modelos

Roberto Rodríguez-Echeverría, Fernando Macías, José M. Conejero, Juan C. Preciado, Alvaro E. Prieto, Adrian Rutle *Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD)*, 2018

[7] Multilevel modelling of coloured Petri nets

Alejandro Rodríguez, Adrian Rutle, Francisco Durán, Lars Michael, Fernando Macías 5th International Workshop on Multi-Level Modelling (MULTI 2018), 2018

[8] A Tool for the Convergence of Multilevel Modelling Approaches

Fernando Macías, Adrian Rutle, Volker Stolz

5th International Workshop on Multi-Level Modelling (MULTI 2018), 2018

[9] Towards Domain-Specific CPN Modelling Languages

Alejandro Rodríguez, Fernando Macías, Lars Michael Kristensen, Adrian Rutle *Nordic Workshop on Programming Theory (NWPT)*, 2017. ISBN: 978-952-12-3608-2

[10] Towards an Autonomous Robot Architecture Combining Complex Event Processing and Multilevel Modelling

Juan Boubeta-Puig, Fernando Macías, Adrian Rutle

Nordic Workshop on Programming Theory (NWPT), 2017. ISBN: 978-952-12-3608-2

[11] Coordination and Amalgamation of Multilevel Coupled Model Transformations

Fernando Macías, Adrian Rutle, Volker Stolz

Nordic Workshop on Programming Theory (NWPT), 2017. ISBN: 978-952-12-3608-2

[12] Multilevel Modelling with MultEcore: A Contribution to the MULTI 2017 Challenge

Fernando Macías, Adrian Rutle, Volker Stolz

4th International Workshop on Multi-Level Modelling (MULTI 2017), 2017

[13] Towards rearchitecting meta-models into multi-level models

Fernando Macías, Esther Guerra, Juan Lara

International Conference on Conceptual Modeling, 2017. DOI: 10.1007/978-3-319-69904-2_5

[14] Describing Behaviour Models through Reusable, Multilevel, Coupled Model Transformations Adrian Rutle, Fernando Macías, Francisco Durán, Roberto Rodríguez-Echeverría, Uwe Wolter

[15] Integration of Runtime Verification into Metamodeling

Nordic Workshop on Programming Theory (NWPT), 2016

Fernando Macías, Torben Scheffel, Malte Schmitz, Rui Wang, Martin Leucker, Adrian Rutle, Volker Stolz *Nordic Workshop on Programming Theory (NWPT)*, 2016

[16] Multilevel Behavioural Metamodelling

Fernando Macías, Adrian Rutle, Volker Stolz

Nordic Workshop on Programming Theory (NWPT), 2016

[17] On Reducing Model Transformation Testing Overhead

Roberto Rodríguez-Echeverría, Fernando Macías, Adrian Rutle

2nd Joint International Workshop on Patterns in Model Engineering and the 5th International Workshop on the Verification of Model Transformation (PAME-VOLT 2016), 2016

[18] MultEcore: Combining The Best of Fixed-Level and Multilevel Metamodelling

Fernando Macías, Adrian Rutle, Volker Stolz

3rd International Workshop on Multi-Level Modelling (MULTI 2016), 2016

[19] Integration of Runtime Verification into Metamodeling for Simulation and Code Generation (Position Paper)

Fernando Macías, Torben Scheffel, Malte Schmitz, Rui Wang

16th International Conference in Runtime Verification (RV 2016), 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-46982-9_29

[20] A Heuristic Approach for Resolving the Class Responsibility Assignment Case

Maximiliano Vela, Yngve Lamo, Fazle Rabbi, Fernando Macías

9th Transformation Tool Contest (TTC 2016), 2016

[21] A Property Specification Language for Runtime Verification of Executable Models

Fernando Macías, Adrian Rutle, Volker Stolz

Nordic Workshop on Programming Theory (NWPT), 2015

[22] A statistical analysis approach to assist model transformation evolution

Roberto Rodríguez-Echeverría, Fernando Macías

MODELS, 2015. DOI: 10.1109/MODELS.2015.7338253

[23] Formalización de Modelos de Comportamiento

Fernando Macías

Jornadas de Concurrencia y Sistemas Distribuidos (JCSD), 2015

[24] Herramienta de soporte en procesos de modernización, para las fases de ingeniería inversa y reestructuración

Víctor M. Pavón, Roberto Rodríguez-Echeverría, Fernando Macías, Pedro J. Clemente, Fernando Sánchez-Figueroa *Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD)*, 2014. ISBN: 978-84-697-1152-1

[25] Proceso de verificación de reglas de transformación basado en métricas

Fernando Macías, Roberto Rodríguez-Echeverría, Víctor M. Pavón, José M. Conejero, Fernando Sánchez-Figueroa *Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD*), 2014. ISBN: 978-84-697-1152-1

[26] IFML-based model-driven front-end modernization

Roberto Rodríguez-Echeverría, Víctor M. Pavón, Fernando Macías, José M. Conejero, Pedro J. Clemente, Fernando Sánchez-Figueroa

Proceedings of the 23rd International Conference on Information Systems Development, (ISD 2014), 2014. ISBN: 978-953-6071-43-2

[27] Generating a REST Service Layer from a Legacy System

Roberto Rodríguez-Echeverría, Fernando Macías, Víctor M. Pavón, José M. Conejero, Fernando Sánchez-Figueroa *Information System Development* (2014) págs. 433-444. Springer International Publishing, 2014. DOI: 10.1007/978-3-319-07215-9_35

[28] Generación dirigida por modelos de una API REST para una aplicación Web heredada

Fernando Macías, Víctor M. Pavón, Roberto Rodríguez-Echeverría, Fernando Sánchez-Figueroa *Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD*), 2013. ISBN: 978-84-695-8310-4

[29] Model-driven generation of a REST API from a legacy web application

Roberto Rodríguez-Echeverría, Fernando Macías, Víctor M. Pavón, José M. Conejero, Fernando Sánchez-Figueroa *International Conference on Web Engineering*, 2013. DOI: 10.1007/978-3-319-04244-2_13

[30] Generating a Conceptual Representation of a Legacy Web Application

Roberto Rodríguez-Echeverría, Víctor M. Pavón, Fernando Macías, José M. Conejero, Pedro J. Clemente, Fernando Sánchez-Figueroa

International Conference on Web Information Systems Engineering, 2013. DOI: 10.1007/978-3-642-41154-0_17

Entregables de proyecto e informes técnicos

[1] Testing Embedded Software – State of the Art and State of the Practise

Fernando Macías, César Sánchez, Alessandra Gorla, José F. Morales MFoC project deliverable, IMDEA Software Institute, 2020 [2] The Category of Typing Chains as a Foundation of Multilevel Typed Model Transformations
Uwe Wolter, Fernando Macías, Adrian Rutle
Inf. téc., University of Bergen, Department of Informatics, 2019

Presentaciones

[1] MFoC Progress Report – Automatic V&V Techniques MFoC Progress Meeting, Madrid, España, 18 Nov 2019

[2] Multilevel Modelling and Domain-Specific Languages Software Seminar Series (S3) en IMDEA Software Institute, Madrid, España, 29 Oct 2019

[3] Empowering Multilevel DSMLs with Integrated Runtime Verification VORTEX 2019, parte de ECOOP 2019, Londres, Reino Unido, 19 Jul 2019

[4] Multilevel Modelling and Transformations with MultEcore and Multilevel Rearchitecting Southwest University, Chongqing, China, 20 Dic 2018

[5] A Tool for the Convergence of Multilevel Modelling Approaches

MULTI 2018, parte de MODELS 2018, Copenhague, Dinamarca, 16 Oct 2018

[6] Refactoring meta-models into multi-level models UFCG, Campina Grande, Brasil, 22 Nov 2017

[7] Towards rearchitecting meta-models into multi-level models ER 2017, Valencia, España, 7 Nov 2017

[8] Towards an Autonomous Robot Architecture Combining Complex Event Processing and Multilevel Modelling

NWPT 2017, Turku, Finlandia, 1 Nov 2017

[9] Coordination and Amalgamation of Multilevel Coupled Model Transformations NWPT 2017, Turku, Finlandia, 1 Nov 2017

[10] Changing the way we program robots

Inauguración Programa PhD Ciencias Computacionales, Departamento de Ingeniería TIC, Bergen, Noruega, 3 Oct 2017

[11] Multilevel Modelling with MultEcore: A Contribution to the MULTI 2017 Challenge MULTI 2017, parte de MODELS 2017, Austin, Texas, EE.UU., 19 Sep 2017

[12] Multilevel Modelling with MultEcore
Universidad de Extremadura, Cáceres, España, 8 May 2017

[13] Why I travelled over 2000 km to do a PhD Seminario Anual del Departamento de Ingeniería TIC, Osterøy, Noruega, 5 Abr 2017

[14] Describing Behaviour Models through Reusable, Multilevel, Coupled Model Transformations NWPT 2016, North Jutland, Dinamarca, 1 Nov 2016

[15] Multilevel Behavioural Metamodelling NWPT 2016, North Jutland, Dinamarca, 1 Nov 2016

[16] MultEcore: Combining The Best of Fixed-Level and Multilevel Metamodelling MULTI 2016, parte de MODELS 2016, Saint-Malo, Francia, 4 Oct 2016

[17] On Reducing Model Transformation Testing Overhead VOLT 2016, parte de MODELS 2016, Saint-Malo, Francia, 2 Oct 2016

[18] Solving the CRA problem with simulated annealing implemented in Java and ATL TTC 2016, parte de STAF 2016, Viena, Austria, 8 Jul 2016

[19] Runtime Verification of Executable Models NWPT 2015, Reykjavík, Islandia, 22 Oct 2015

[20] Formalización de Modelos de Comportamiento JCSD 2015, Málaga, España, 11 Jun 2015

[21] RSL: Revisión Sistemática de Literatura ó Reading Spooky Lots Universidad de Extremadura, Cáceres, España, 26 Sep 2014

[22] Proceso de verificación de reglas de transformación basado en métricas JISBD 2014, Cádiz, España, 17 Sep 2014

- [23] Herramienta de soporte en procesos de modernización, para las fases de ingeniería inversa y reestructuración
 - JISBD 2014, Cádiz, España, 17 Sep 2014
- [24] Generación dirigida por modelos de una API REST para una aplicación Web heredada JISBD 2013, Madrid, España, 18 Sep 2013
- [25] Model-Driven Generation of a REST API from a Legacy Web Application MDWE 2013, parte de ICWE 2013, Aalborg, Dinamarca, 10 Jul 2013