

## CURRÍCULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

**IMPORTANTE** – El Curriculum Vitae no puede exceder las 4 páginas. Las instrucciones para completar este documento están disponibles en el sitio web.

### Parte A. INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre	Javier		
Apellido	Segurado Escudero		
Género (*)	Masculino		
Identificación del investigador	URL Web		
	ORCID: 0000-0002-3617-2205		
	ID del investigador: M-7713-2014		
	SCOPUS: 7801489563		

(\*) Obligatorio

### A.1. Situación actual

Posición	Catedrático de Universidad		
Fecha inicial	28/05/2020		
Institución	Universidad Politécnica de Madrid		
Departamento / Centro	Departamento de Ciencia de Materiales / ETSICCP		
País	España		
Palabras clave	Ciencia computacional de materiales, modelado de materiales multiescala, micromecánica, plasticidad cristalina, homogeneización		

### A.2. Puestos anteriores (interrupciones de la actividad investigadora, indicar meses totales)

Periodo	Cargo/Institución/País/Causa de la interrupción
2008-presente	Doble afiliación como investigador sénior en IMDEA-Materiales
2008-2020	Profesor Titular de Universidad, UPM
2007-2008	Profesor Contratado doctor, UPM
2004-2007	Profesor Colaborador, UPM

### A.3. Educación

Doctorado, Graduado	Licenciado,	Universidad/País	Año
Doctor Ingeniero		Universidad Politécnica de Madrid	2004
Ingeniero de Materiales		Universidad Politécnica de Madrid	2000

### Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, espacios incluidos)

El Dr. Javier Segurado ocupa desde 2020 una plaza de Catedrático en el Departamento de Ciencia de Materiales de la *Universidad Politécnica de Madrid*, donde trabaja como profesor asociado desde 2008. Al mismo tiempo, es Investigador Senior en el Instituto IMDEA Materiales.

#### Antecedentes científicos

Su investigación se ha centrado en la predicción del efecto de la microestructura sobre el comportamiento mecánico y la fractura de materiales heterogéneos utilizando **micromecánica computacional** y otras técnicas de simulación a escalas de menor longitud como la Dinámica Molecular, la **Dinámica de Dislocación Discreta**, la **Plasticidad Cristalina** y **los enfoques de modelado multiescala**. Además, tiene experiencia en el desarrollo de solucionadores para EDP en dominios periódicos mediante el algoritmo de **transformada rápida de Fourier** (FFT).



Su investigación fundamental ha sido financiada por varios **proyectos de investigación competitivos**, habiendo participado en más de 30 proyectos incluyendo programas internacionales, europeos, nacionales y regionales. Ha coordinado 10 de estos proyectos con una financiación total de 2,5 M€, destacando dos proyectos europeos como IP del grupo, *MOAMMM* (2020-2024), un proyecto FET-Open financiado dentro de H2020, *Micromech* (2013-2016) un proyecto Cleansky del FP7 y dos becas individuales Marie Curie como IP (*CINEMA 19/21*, *MENAWIR 22/24*). También ha liderado como investigador principal 5 proyectos nacionales/regionales, incluyendo dos "Plan Nacional de Investigación", *Emulate 2016-2018* y *SizeMaters 2010-2012* y *ModHEA 2022-2024*, un proyecto de la convocatoria "proyectos orientados a la transición ecológica y a la transición digital".

El profesor Segurado cuenta con una sólida **trayectoria internacional**. Tiene muchas colaboraciones activas con investigadores de primer nivel mundial de instituciones de renombre de Europa y EE.UU. como UCLA, Los Álamos, Ecole de Mines de Paris, PSI, etc. Es becario Fulbright, con un puesto de profesor visitante en UCLA en 2018, así como muchas etapas de investigación en Los Álamos y otros centros.

En cuanto a **la divulgación**, ha publicado más de 100 artículos con miles de citas. Un resumen de su información bibliométrica:

Artículos en revistas JCR: 103, de los cuales 85% Q1 y 75% D1

Total de citas, enero de 2024: 5.083/ 5774(Web of Science/Scopus)

Índice h: 42/42 (web of Science/Scopus)

Datos de Google Scholar, 7572 citas e índice h=46

### **Contribución a la sociedad**

Ha contribuido en numerosas ocasiones a la investigación y transferencia de tecnología a la industria. Cuenta con una larga colaboración con dos **empresas internacionales** como ITP-Aero y Hexagon/MSC. Estas y otras colaboraciones con la industria han sido financiadas por convocatorias competitivas de investigación aplicada o por contratos en los que ha actuado como investigador principal.

Ha desarrollado diferentes **herramientas de software** como resultado de su investigación. Es el responsable y ha licenciado dos paquetes de software, un conjunto de modelos y aplicaciones de plasticidad cristalina (CAPSUL) y un código de homogeneización no lineal basado en FFT (*FFTMAD*). CAPSUL ha sido licenciado y no es comercializado como parte de DigiMat-FE por la empresa MSC/Hexagon.

Está organizando **la conferencia EMMC19 en Madrid en 2024**, una serie de conferencias Euromech con alrededor de 400-500 participantes. Ha organizado varios simposios en congresos internacionales.

### **Formación de investigadores**

Ha contribuido a la **formación de varios investigadores**, incluyendo la **dirección de 10 tesis doctorales** ya defendidas y otras 5 en curso. Tres de estas tesis obtuvieron el premio al mejor doctorado. Algunos de estos investigadores han continuado su carrera posteriormente en algunas de las instituciones más prestigiosas de Europa, como el Imperial College (Reino Unido), Max Plank (Alemania), PSI y EPFL (Suiza), etc. Entre estos estudiantes, tres de ellos han sido financiados en convocatorias específicas para la formación de futuros profesores universitarios, dos a través del programa español FPU y otro con un programa similar de Chile. También ha actuado como IP/supervisor de dos becas individuales Marie Curie para investigadores postdoctorales en 2018 y 2022. Por último, ha dirigido decenas de tesis de maestría y ha dirigido varias pasantías de muchos estudiantes internacionales.

Ha ejercido como secretario de estudios de doctorado en la ETSICCP, UPM en el mayor programa de doctorado de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

### **Otros datos relevantes, Premios y Becas**

Tiene tres *sexenios* y un *sexenio de transferencia*. Para ilustrar aún más el impacto de su investigación, ha sido incluido en el 2% de los mejores investigadores mundiales por toda su carrera desde la edición de 2021, en la lista desarrollada en la Universidad de Stanford. Ha recibido una beca FPU para su doctorado y obtuvo una beca Fullbright en 2018. Ha sido galardonado con el "premio a la mejor tesis" (2005), "premio al investigador joven" (2010) y "premio a la consolidación de la investigación" (2023) de la UPM.

## Título C. MÉRITOS PERTINENTES (ordenados por tipología)

### C.1. Publicaciones

1. AD Boccardo, M Tong, SB Leen, D Tourret, **J Segurado**, Efficiency and accuracy of GPU-parallelized Fourier spectral methods for solving phase-field models, *Computational Materials Science* 228, 112313, 2023
2. R. Sancho, V. Rey de Pedraza, P. Lafourcade, R.A. Lebensohn and **J.Segurado**, An implicit FFT-based method for wave propagation in elastic heterogeneous media, *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering* 404, 115772 2023
3. C. M. Pilgar, A. Fernandez, **J. Segurado**, Microstructure sensitive fatigue life prediction model for SLM fabricated Hastelloy-X, *International Journal of Fatigue*, 2023
4. S. Lucarini, M. Upadyhay, **J.Segurado**, FFT based approaches in micromechanics: fundamentals, methods and applications. *Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering* 30 023002, 2022
5. S. Lucarini, L. Cobian, A. Voitus and **J. Segurado**, Adaptation and validation of FFT methods for homogenization of lattice based materials. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 388(8):114223, 2022
6. **J. Segurado** and R.A. Lebensohn, An FFT-based approach for Bloch wave analysis: application to polycrystals, *Computational Mechanics* 68 (5), 981-100, 2021
7. M. Magri, S. Lucarini, G. Lemoine, L. Adam and **J. Segurado** An FFT framework for simulating non-local ductile failure in heterogeneous materials, *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering* 389, 113759, 2021
8. M. Magri, G. Lemoine, L. Adam and **J. Segurado**, A coupled model of diffusional creep of polycrystalline solids based on climb of dislocations at grain boundaries, *Journal of the Mechanics and Physics of Solids* 135, 103786, 2020.
9. J. Li, I. Romero, **J. Segurado**, Development of a thermo-mechanically coupled crystal plasticity modeling framework: Application to polycrystalline homogenization, *International Journal of Plasticity* 199, 313-330, 2019
10. S. Lucarini and **J. Segurado**, On the accuracy of spectral solvers for micromechanics based fatigue modeling, *Computational Mechanics*, 63 (2), 365-382, 2019

### C.2. Congreso

#### Conferencias plenarias:

- Stochastic approaches coupled with FFT solvers for simulating defect interaction and evolution in metals.  
Conferencia: SolMech24 (43rd Solid Mechanics Conference)  
Fechas: 16-18 September 2024, Worclaw, Poland
- Modeling size effects in metals using FFT homogenization, Javier Segurado  
Conferencia: IWPFD 2021 2nd International Workshop on Plasticity, Damage and Fracture of Engineering Materials  
Fechas: 18-20 August 2021, Ankara, Turkey
- Microstructure based modeling of fatigue life in Inconel 718, Javier Segurado  
Conferencia: International Workshop on Quantitative Mechanistic Nucleation and Microstructure-sensitive Growth of Fatigue Cracks  
Fechas: 3-4 April 2017, Oxford, UK

Más de 25 conferencias magistrales/invitadas en congresos internacionales.

### C.3. Proyectos de investigación

HERA, Hybrid-Electric Regional Architecture

Convocatoria: Clean Aviation JU. HORIZON-JU-Clean-Aviation-2022-01

Duración 01/01/2023 – 31/12/2026. Presupuesto: 45M€ en total, 500.000€ para IMDEA

Consortio: Airbus y diferentes universidades y centros de toda Europa.

IP: Ignacio Romero

ModHEA, Modelado y simulación del daño por hidrógeno en aleaciones de alta entropía

Call: Gobierno de España, MINECO, convocatoria 2021 de proyectos orientados a la transición ecológica y a la transición digital, del plan estatal de investigación científica, técnica y de innovación 2021- 2023

Duración: Diciembre 2022 -Diciembre 2024. Presupuesto: 168130€

IP: **Javier Segurado**

MeNaWir, Mechanics of Nanoporous W under irradiation

Convocatoria: Unión Europea, Becas Individuales Marie Skłodowska-Curie, Programa

Horizonte 2020 (Acuerdo de Subvención 101062254)Duración: Septiembre 2022 – Septiembre 2024. Presupuesto: 181 152.96€

Supervisor: **Javier Segurado**, Fellow: Dr. Carlos Ruestes

MOAMMM, Multi-scale Optimization for Additive Manufacturing of fatigue resistant shock-absorbing MetaMaterials.

AGENCIA: Comisión Europea, H2020-FETOPEN-2018-2019-2020-01

DURACIÓN 2020-2024.PRESUPUESTO: 3.516 k€ totales, 484k€ IMDEA.

IP (equipo España): **Javier Segurado**

ADSORBENT, Técnicas avanzadas de modelización de la fragilización por hidrógeno

AGENCIA: Ministerio de Economía de España

DURACIÓN: 2020-2023, PRESUPUESTO: 133 k€ total

IP: Álvaro Ridruejo

MODELIZACION DEL COMPORTAMIENTO TERMO-MECANICO DE METALES A NIVEL DEL CRISTAL (Emulate)

AGENCIA: Ministerio de Economía de España

DURACIÓN: PRESUPUESTO 2016-2018 120.000 €, 75k€ IMDEA & UPM.

IP (UPM): **Javier Segurado**

### C.4. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia,

CONTRATO: FCAS

Empresa/Agencia: ITP

DURACIÓN: Enero-diciembre 2023

IP: Javier Segurado

CONTRATO: Micromech II

Empresa/Agencia: ITP

DURACIÓN: 2016

IP: Javier Segurado

Licencia del software CAPSUL a MSC/Hexagon. El contrato incluía el pago de la licencia y regalías anuales basadas en un porcentaje de las licencias de DigiMat FE vendidas.