

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	09/09/2019
----------------------	------------

Nombre y apellidos	Manuel Luna Laynez		
DNI/NIE/pasaporte	52312177B	Edad	48
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-7143-2014	
	Código Orcid	0000-0001-6027-2946	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Dpto. Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico / Facultad Matemáticas		
Dirección	C/ Tarfia s/n – Sevilla 41012		
Teléfono	954 55 71 49	correo electrónico	mlaynez@us.es
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	07/08/2008
Espec. cód. UNESCO	1202.20, 1206.13, 2204.04, 2205.03		
Palabras clave	Homogeneización, comportamiento asintótico, dominios delgados, estructuras reticuladas, fronteras rugosas, diseño óptimo		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Matemáticas	Universidad de Sevilla	22/07/1993
Doctor en Matemáticas	Universidad de Sevilla	13/06/2003

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

Número de sexenios de investigación (fecha del último concedido): 3 sexenios (desde 01/01/2011 hasta 31/12/2016)

Tesis doctorales dirigidas: 2

Citas totales (según ISI Web of Science): 130

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (según ISI Web of Science): 5,91

Índice h (según ISI Web of Science): 7

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Breve descripción de la trayectoria científico-profesional. Tras la licenciatura en Matemáticas (julio de 2003), en septiembre de 1994 mediante concurso de méritos-oposición conseguí una plaza de funcionario de la Junta de Andalucía (Consejería de Educación y Ciencia) de Profesor de Secundaria. Entre enero de 1996 y noviembre de 1998 compaginé mi puesto en Secundaria con un tiempo parcial (5 horas) en el Dpto. de Matemáticas de la Univ. de Cádiz. En noviembre de 1998 la Junta de Andalucía me concedió una Comisión de Servicios para ocupar una plaza de Profesor Asociado a tiempo completo en el Dpto. de Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico (EDAN) de la Univ. de Sevilla. En junio de 2003 defendí mis tesis doctoral dirigida por los profesores J. Casado Díaz y J.D. Martín Gómez. En mayo de 2004 logré una plaza de Profesor Titular de Escuela Universitaria y en mayo de 2008 fui nombrado Profesor Titular de Universidad (Área de conocimiento: Análisis Matemático) del departamento EDAN.

Líneas de investigación. Entre mis logros científicos se encuentra la publicación en revistas de alto índice de impacto de trabajos enmarcados en las siguientes líneas de investigación:

- Comportamiento asintótico de estructuras delgadas y de multiestructuras (vigas, placas o estructuras compuestas por varios de estos elementos, y estructuras reticuladas).
- Homogeneización de ecuaciones y sistemas de EDPs con condiciones de frontera que varían (condiciones de tipo Dirichlet en ciertas partes de la frontera y de tipo Neuman en el resto, cuando estas partes de la frontera varían de manera arbitraria).
- Problemas de diseño óptimo de materiales compuestos por la mezcla de varias fases (obtención de formulaciones relajadas y diseños de algoritmos numéricos).

- Homogeneización de EDPs en dominios perforados aleatoriamente: Generalización de la convergencia en dos escalas a problemas estocásticos.
- Comportamiento de fluidos confinados en dominios con fronteras rugosas: Condición de frontera de deslizamiento frente a condición de adherencia.
- Desigualdades finas de tipo de De Rham y de tipo Korn para dominios delgados.

Futuros objetivos científicos. Entre los problemas que pretendo abordar a medio/largo plazo se encuentran:

- Homogeneización de ecuaciones y sistemas de EDPs con términos singulares (i.e. términos que pueden tomar valores muy grandes o muy pequeños) y su aplicación al diseño de materiales compuestos de varias fases que presentan propiedades físicas muy diferentes.
- Diseño óptimo de canales para la minimización del arrastre realizado por un fluido. Regularidad de las soluciones y desarrollo de algoritmos de cálculo.
- Modelado de fluidos con frontera libre y aplicaciones a problemas de interacción fluido-estructuras.
- Obtención de cotas óptimas para materiales homogeneizados y su aplicación al diseño.
- Aplicación de nuestra adaptación de la convergencia en dos escalas a nuevos problemas estocásticos (e.g. estructuras reticuladas compuestas por vigas delgadas dispuestas con aleatoriedad).

Experiencia en gestión. Entre junio de 2007 y marzo de 2010 fui Vicedecano de Innovación Docente de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Sevilla. Durante ese periodo contribuí a la puesta en marcha del Programa de Actividades de la Facultad, que continúa al día de hoy, y organicé once cursos y unas jornadas dirigidas al profesorado. Desde mayo de 2017 soy Director del Dpto. de Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico, de la Universidad de Sevilla.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

En todas las publicaciones el orden de los autores es alfabético.

- *A Brinkman law in the homogenization of the stationary Navier–Stokes system in a non-periodic porous medium*, Journal of Computational and Applied Mathematics, 354 (2019), pp. 191-197. En colaboración con C. Calvo-Jurado, J. Casado-Díaz.
- *Γ -convergence of equi-coercive nonlinear energies defined on vector-valued functions, with non-uniformly bounded coefficients*, Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications, 151 (2017), pp. 187-207. En colaboración con M. Briane, J. Casado-Díaz, A. Pallarés-Martín.
- *Homogenization of nonlinear Dirichlet problems in random perforated domains*, Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications, 133 (2016), pp. 250-274. En colaboración con C. Calvo-Jurado, J. Casado-Díaz.
- *Homogenization of the Poisson equation with Dirichlet conditions in random perforated domains*, Journal of Computational and Applied Mathematics 275 (2015), pp. 375-381. En colaboración con C. Calvo-Jurado, J. Casado-Díaz.
- *The behavior of a beam fixed on small parts of one of its extremities*. Disc. Cont. Din. Systems 34, 10 (2014), 4039-4070. En colaboración con J. Casado-Díaz, F. Murat.
- *The homogenization of the heat equation with mixed conditions on randomly subsets of the boundary*. Disc. Cont. Dynamical Systems (2013), 85-94. En colaboración con C. Calvo-Jurado, J. Casado-Díaz.

- *Asymptotic behavior of the Navier-Stokes system in a thin domain with Navier condition on a slightly rough boundary.* SIAM J. Anal. Math. 45, 3 (2013), 1641-1674. En colaboración con J. Casado-Díaz, F.J. Suárez-Grau.
- *The homogenization of elliptic partial differential systems on rugous domains with variable boundary conditions.* P. Royal Soc. Edimburgh 143A (2013), 303-335. En colaboración con J. Casado-Díaz, F.J. Suárez-Grau.
- *Numerical approximation of a one-dimensional elliptic optimal design problem.* SIAM: Multiscale Modeling and Simulation 9, 3 (2011), 1181-1216. En colaboración con C. Castro, J. Casado-Díaz, E. Zuazua.
- *Estimates for the asymptotic expansion of a viscous fluid satisfying Navier's law on a rugous boundary.* Math. Meth. Appl. Sci. 34 (2011), 1553-1561. En colaboración con J. Casado-Díaz, F.J. Suárez-Grau.
- *Asymptotic behavior of a viscous fluid with slip boundary conditions on a slightly rough wall.* Math Mod. Meth. Appl. Sci. 20, 1 (2010), 121-156. En colaboración con J. Casado-Díaz, F.J. Suárez-Grau.
- *Asymptotic behavior of nonlinear systems in varying domains with boundary conditions on varying sets.* ESAIM Control, Optim. and Calc. Var. 15 (2009), 49-67. En colaboración con C. Calvo-Jurado, J. Casado-Díaz.

C.2. Proyectos

Título del proyecto: Problemas de homogeneización y diseño óptimo relacionados con la Mecánica de Medios Continuos óptimo (MTM2017-83583-P)

Entidad financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

Entidades participantes: Universidad de Sevilla

Duración, desde: enero 2018 hasta: diciembre 2020 Cuantía de la subvención: 33154 euros

Investigador responsable: Juan Casado Díaz, Manuel Luna Laynez

Número de investigadores participantes: 9

Título del proyecto: Homogeneización de EDP. Aplicación al modelado y diseño óptimo (MTM2014-53309-P)

Entidad financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

Entidades participantes: Universidad de Sevilla

Duración, desde: enero 2015 hasta: diciembre 2017 Cuantía de la subvención: 60742 euros

Investigador responsable: Juan Casado Díaz, Manuel Luna Laynez

Número de investigadores participantes: 9

Título del proyecto: Análisis asintótico y control de problemas de la mecánica de medios continuos. Estudio teórico y numérico (MTM2011-24457)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Entidades participantes: Universidad de Sevilla

Duración: desde enero 2012 hasta diciembre 2014

Cuantía de la subvención: 96800 euros

Investigador responsable: J. Casado Díaz

Tipo de participación: Investigador

Título del proyecto: Comportamiento asintótico de Ecuaciones en Derivadas Parciales. Problemas de diseño óptimo (MTM2008-00306)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Entidades participantes: Universidad de Sevilla
Duración: desde enero 2009 hasta diciembre 2011
Cuantía de la subvención: 74700 euros
Investigador responsable: J. Casado Díaz
Tipo de participación: Investigador

Título del proyecto: International Workshop on Homogenization and Optimal Design
Entidad financiadora: Junta de Andalucía
Entidades participantes: Universidad de Sevilla
Duración: desde junio 2009 hasta septiembre 2009
Cuantía de la subvención: 1590 euros
Investigador responsable: J. Casado Díaz
Tipo de participación: Investigador

Título del proyecto: Control y Homogeneización de Ecuaciones en Derivadas Parciales (MTM2005-04914)
Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia
Entidades participantes: Universidad de Sevilla
Duración: desde octubre 2005 hasta septiembre 2008
Cuantía de la subvención: 45220 euros
Investigador responsable: J. Casado Díaz
Tipo de participación: Investigador

Título del proyecto: Homogeneización de Ecuaciones en Derivadas Parciales. Aplicación a problemas de diseño óptimo (BFM2002-00672)
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología
Entidades participantes: Universidad de Sevilla
Duración: desde enero 2003 hasta diciembre 2005
Cuantía de la subvención: 25070 euros
Investigador responsable: J. Casado Díaz
Tipo de participación: Investigador

Título del proyecto: Control y homogeneización de ecuaciones en derivadas parciales (FQM-309)
Entidad financiadora: Junta de Andalucía
Entidades participantes: Universidad de Sevilla
Duración: desde enero 2001 hasta diciembre 2014 (renovación anual)
Investigador responsable: J. Casado Díaz
Tipo de participación: Investigador

C.5. Tesis dirigidas

Doctorando: Francisco Javier Suárez Grau
Título: *"Comportamiento asintótico de fluidos viscosos con condiciones de deslizamiento sobre fronteras rugosas"*
Fecha de lectura: Febrero de 2011

Doctorando: Antonio Pallares Martín
Título: *"Problemas de homogeneización con alto contraste"*
Fecha de lectura: Diciembre de 2016