

# Curriculum Vitae

## Raffaele Folino

22 de agosto de 2025

### Informacion Personal

- **Fecha de nacimiento/lugar:** 21/06/1988, Catanzaro (Italia)
- **Nacionalidad:** Italiana
- **Correo electrónico:** folino@aries.iimas.unam.mx, folino@ciencias.unam.mx
- **Idiomas:** Italiano, Inglés, Español

### Formación académica

- **10/2007 - 12/2010:** Licenciatura en Matemáticas, Sapienza, Universidad de Roma. Nota final: 110/110 cum Laude.  
Tesis: *Equazioni differenziali che modellizzano un'infezione da virus dell'epatite B*.  
Asesor: Prof. Maria Assunta Pozio.
- **10/2010 - 09/2013:** Maestría en Matemáticas Aplicadas, Sapienza, Universidad de Roma. Nota final: 110/110 cum Laude.  
Tesis: *Onde viaggianti per equazioni iperboliche di reazione-diffusione*.  
Asesor: Prof. Corrado Mascia.
- **01/2014 - 12/2016:** Doctorado en Matemáticas (PhD School, Mathematics and Models), Universidad de L'Aquila (Italia).  
Tesis: *Metastability for hyperbolic variations of Allen-Cahn equation*.  
PhD Defense: 21 Marzo, 2017; cum laude.  
Asesores: Prof. Corrado Lattanzio y Prof. Corrado Mascia.

## Experiencia profesional

**03/2017 - 02/2019:** Becario postdoctoral, Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila.

**05/2019 - 08/2019:** Investigador visitante, Departamento de Matemáticas y Mecánica, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

**09/2019 - 05/2025:** Investigador Asociado “C”, Departamento de Matemáticas y Mecánica, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

**05/2025 - la fecha:** Investigador Titular “A”, Departamento de Matemáticas y Mecánica, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

## Áreas de investigación

Ecuaciones diferenciales parciales hiperbólicas y parabólicas: comportamiento a largo plazo, transiciones de fase, estabilidad de ondas no lineales, límites singulares.

## Reconocimientos

- Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI-CONACyT): Nivel I. 2021–2025.
- Abilitazione Scientifica Nazionale (Italia) nel Settore Concorsuale 01/A3 - Analisi Matematica, Probabilità e Statistica Matematica: II Fascia (31/01/2022–31/01/2034).

## Publicaciones

1. R. Folino. Slow motion for a hyperbolic variation of Allen–Cahn equation in one space dimension. *J. Hyperbolic Differ. Equ.*, **14** (2017), 1–26.

2. R. Folino, C. Lattanzio, C. Mascia and M. Strani. Metastability for nonlinear convection-diffusion equations. *Nonlinear Differ. Equ. Appl.*, **24** (2017), article 35.
3. R. Folino, C. Lattanzio and C. Mascia. Metastable dynamics for hyperbolic variations of the Allen–Cahn equation. *Commun. Math. Sci.*, **15** (2017), 2055–2085.
4. R. Folino, C. Lattanzio and C. Mascia. Slow dynamics for the hyperbolic Cahn–Hilliard equation in one-space dimension. *Math. Meth. Appl. Sci.*, **42** (2019), 2492–2512.
5. R. Folino. Slow motion for one-dimensional nonlinear damped hyperbolic Allen–Cahn systems. *Electron. J. Differential Equations*, Vol. 2019 (2019), No. 113, pp. 1–21.
6. R. Folino, M. Garrione and M. Strani. Stability properties and dynamics of solutions to viscous conservation laws with mean curvature operator. *J. Evol. Equ.*, **20** (2020), 517–551.
7. R. Folino and M. Strani. On the speed rate of convergence of solutions to conservation laws with nonlinear diffusions. *Nonlinear Analysis*, **196** (2020), article 111762.
8. R. Folino, C. Lattanzio and C. Mascia. Motion of interfaces for a damped hyperbolic Allen–Cahn equation. *Commun. Pure Appl. Anal.*, **19** (2020), 4507–4543.
9. R. Folino, C. A. Hernández Melo, L. Lopez Rios and R. G. Plaza. Exponentially slow motion of interface layers for the one-dimensional Allen–Cahn equation with nonlinear phase-dependent diffusivity. *Z. Angew. Math. Phys.*, **71** (2020), article 132.
10. R. Folino, R. G. Plaza and M. Strani. Metastable patterns for a reaction-diffusion model with mean curvature-type diffusion. *J. Math. Anal. Appl.*, **493** (2021), article 124455.
11. R. Folino, C. Lattanzio and C. Mascia. Metastability and layer dynamics for the hyperbolic relaxation of the Cahn–Hilliard equation. *J. Dyn. Diff. Equat.*, **33** (2021), 75–110.
12. R. Folino. Metastable dynamics for a hyperbolic variant of the mass conserving Allen–Cahn equation in one space dimension. *J. Differential Equations*, **276** (2021), 493–532.

13. R. Folino, R. G. Plaza and M. Strani. Long time dynamics of solutions to  $p$ -Laplacian diffusion problems with bistable reaction terms. *Discrete Contin. Dyn. Syst.*, **41** (2021), 3211–3240.
14. R. Folino. Exponentially slow motion for a one-dimensional Allen–Cahn equation with memory. *Rend. Mat. Appl. (7)*, **42** (2021), 253–270.
15. R. Folino, L. Lopez Rios and R. G. Plaza. Long-time behavior of solutions to the generalized Allen–Cahn model with degenerate diffusivity. *Nonlinear Differ. Equ. Appl.*, **29** (2022), article 45.
16. R. Folino, L. Lopez Rios and M. Strani. On a generalized Cahn–Hilliard model with  $p$ -Laplacian. *Adv. Differential Equations*, **27** (2022), 647–682.
17. R. Folino, R. G. Plaza and D. Zhelyazov. Spectral stability of small-amplitude dispersive shocks in quantum hydrodynamics with viscosity. *Commun. Pure Appl. Anal.*, **21** (2022), 4019–4040.
18. R. Folino and M. Strani. On reaction-diffusion models with memory and mean curvature-type diffusion. *J. Math. Anal. Appl.*, **522** (2023), article 127027.
19. R. Folino, R. G. Plaza and D. Zhelyazov. Spectral stability of weak dispersive shock profiles for quantum hydrodynamics with nonlinear viscosity. *J. Differential Equations*, **359** (2023), 330–364.
20. A. De Luca, R. Folino and M. Strani. Layered patterns in reaction-diffusion models with Perona–Malik diffusions. *Milan J. Math.*, **92** (2024), 195–234.
21. R. Folino and C. Lattanzio. Minimization of a Ginzburg–Landau functional with mean curvature operator in 1-D. *Nonlinear Analysis*, **245** (2024), article 113577.
22. R. Folino, A. Naumkina and R. G. Plaza. Instability of periodic waves for the Korteweg–de Vries–Burgers equation with monostable source. *Physica D*, **467** (2024), article 134234.
23. J. A. Butanda Mejía, D. Castañón Quiroz, R. Folino and L. Lopez Rios. Layer dynamics for the Allen–Cahn equation with nonlinear phase-dependent diffusion. *Discrete Contin. Dyn. Syst.*, to appear (2026).

## Memorias de congreso in extenso con arbitraje estricto

1. R. Folino. Metastability for hyperbolic variations of Allen–Cahn equation. In: Klingenberg C., Westdickenberg M. (eds) *Theory, Numerics and Applications of Hyperbolic Problems I. HYP 2016. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics*, vol. 236. Springer, Cham, (2018), 551–563.
2. R. Folino, C. Lattanzio and C. Mascia. Motion of interfaces for hyperbolic variations of the Allen–Cahn equation. In: Alberto Bressan, Marta Lewicka, Dehua Wang, Yuxi Zheng. (eds) *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications. AIMS on Applied Mathematics*, vol. 10, 434–441.

## Proyectos de investigación

- GNAMPA - INdAM 2015 (partícipe)  
Nombre del proyecto: *Analisi e stabilità per modelli di equazioni alle derivate parziali nella Matematica applicata.*  
Responsable: P. Antonelli.  
Monto (aproximado): \$ 70,000.00 MXN.
- GNAMPA - INdAM 2016 (partícipe)  
Nombre del proyecto: *Modelli fluido-dinamici con applicazioni alla fisica, alla biologia e alle scienze sociali.*  
Responsable: S. Fagioli.  
Monto (aproximado): \$ 32,000.00 MXN.
- GNAMPA - INdAM 2017 (partícipe)  
Nombre del proyecto: *Analisi di modelli matematici della fisica, della biologia e delle scienze sociali.*  
Responsable: S. Spirito.
- PAPIIT - DGAPA-UNAM 2023 (Investigador principal)  
Nombre del proyecto: *Análisis y simulación de ecuaciones diferenciales parciales hiperbólicas y parabólicas.*  
Patrocinador: DGAPA-UNAM, Programa PAPIIT.  
Proyecto: **IA-102423**. Enero 2023 - Diciembre 2024.  
Monto: \$ 287,000.00 MXN.
- PAPIIT - DGAPA-UNAM 2025 (Investigador principal)  
Nombre del proyecto: *Análisis y estabilidad de modelos de ecuaciones*

*diferenciales parciales en matemáticas aplicadas.*

Patrocinador: DGAPA-UNAM, Programa PAPIIT.

Proyecto: **IN-103425**. Enero 2025 - Diciembre 2027.

Monto: \$ 420,000.00 MXN.

## Estancias de investigación

- 09/2018:** Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi, Università Ca' Foscari Venezia (1 semana), invitado por Marta Strani.
- 01/2020:** Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila (2 semanas), invitado por Corrado Lattanzio.
- 10/2022:** Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila (2 semanas), invitado por Corrado Lattanzio.
- 02/2023:** Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi, Università Ca' Foscari Venezia (10 días), invitado por Marta Strani.
- 09/2023:** Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila (2 semanas), invitado por Corrado Lattanzio.
- 12/2024:** Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila (2 semanas), invitado por Corrado Lattanzio.

## Presentaciones y Seminarios por invitación

1. *Metastability for the hyperbolic Allen–Cahn equation.*  
Mini-School/Workshop on reaction-diffusion problems, Universidad de Milano-Bicocca, 26-30 Junio 2017.
2. *Slow dynamics for conservation laws with saturating diffusion.*  
Interactive workshop on hyperbolic equations, Universidad de Ferrara, 10-12 Septiembre, 2018.
3. *Metastability for hyperbolic relaxation of the Allen–Cahn and Cahn–Hilliard equations.*

Analysis & PDE Seminars, University of Sussex, Brighton, 18 Febrero, 2019.

4. *Metastable dynamics for hyperbolic variations of the Allen–Cahn equation.*  
Coloquio de Matemáticas Aplicadas, IIMAS-FENOMECC UNAM, Ciudad de México, 19 Junio, 2019.
5. *On reaction processes with hyperbolic or saturating diffusion.*  
Seminario de Ecuaciones Diferenciales No Lineales (SEDNOL), Instituto de Matemáticas, UNAM, Ciudad de México, 18 Septiembre, 2019.
6. *The hyperbolic relaxation of the mass conserving Allen–Cahn equation in 1D.*  
Sesión “Conservation laws and hyperbolic PDE’s” en AmericasXII, 12th Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis, Mathematics Research Center (CIMAT), Guanajuato (México), 9-13 Diciembre, 2019.
7. *Slow motion for reaction-diffusion equations with nonlinear (degenerate) diffusion.*  
Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell’Informazione e Matematica dell’Università degli Studi dell’Aquila Italia, 9 Enero, 2020.
8. *Generalized Allen–Cahn and Cahn–Hilliard equations with  $p$ -Laplacian in 1D.*  
Seminario de Ecuaciones Diferenciales No Lineales (SEDNOL), Instituto de Matemáticas, UNAM, Ciudad de México, 6 Octubre, 2022.
9. *Spectral stability of small-amplitude viscous dispersive shocks in quantum hydrodynamics.*  
Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell’Informazione e Matematica dell’Università degli Studi dell’Aquila, Italia, 19 Octubre, 2022.
10. *Spectral stability of weak dispersive shocks in quantum hydrodynamics with linear and non-linear viscosity.*  
Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi, Università Ca’ Foscari Venezia, Italia, 22 Febrero, 2023.
11. *Reaction-diffusion models with Perona–Malik diffusion in 1D.*  
Minisimposio “Ecuaciones Diferenciales Parciales no Lineales: Análisis, Numérico y Aplicaciones” en la Reunión anual SIAM Sección México, Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), Ciudad de México, 7-9 Junio, 2023.

12. *Metastability and persistence of layered patterns in reaction-diffusion models with  $p$ -Laplacian.*  
 Minisimposio “Stability and metastability of coherent structures in non-linear science” en la Conferencia XLIII Dynamics Days Europe, Universidad de Napoli Federico II, 3-8 Septiembre, 2023.
13. *Slow dynamics in reaction-diffusion equations.*  
 Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell’Informazione e Matematica dell’Università degli Studi dell’Aquila, Italia, 12 Diciembre, 2024.
14. *Spectral stability of weak dispersive shocks in quantum hydrodynamics with nonlinear viscosity.*  
 Special Session “Hyperbolic Partial Differential Equations and Applications” en The 14th AIMS Conference, NYU Abu Dhabi, EAU, 16-20 Diciembre, 2024.
15. *Transition layer structures in reaction-diffusion models with Perona–Malik diffusion.*  
 Special Session “Propagation Phenomena in Reaction-Diffusion Systems” en The 14th AIMS Conference, NYU Abu Dhabi, EAU, 16-20 Diciembre, 2024.
16. *Slow motion in one-dimensional reaction-diffusion equations.*  
 Seminarios PMA 2025, Universidade Estadual de Maringá, Brazil, 1 Abril, 2025.

## Presentaciones en congresos por solicitud

1. *Metastability for a hyperbolic variation of Allen–Cahn equation.*  
 IperGSSI2015, 16th Italian Meeting on Hyperbolic Equations, GSSI L’Aquila, 22-24 Octubre 2015.
2. *Metastability for hyperbolic variations of Allen–Cahn equation.*  
 HYP2016, XVI International Conference on Hyperbolic Problems, Theory, Numerics, Applications, Aachen (Germany), 1-5 Agosto, 2016.
3. *Metastability for a hyperbolic Cahn–Hilliard equation.*  
 IperPV2017, XVII Italian Meeting on Hyperbolic Equations, Universidad de Pavia, 6-8 Septiembre 2017.
4. *Motion of interfaces for hyperbolic variations of the Allen–Cahn equation.*

HYP2018, XVII International Conference on Hyperbolic Problems, Theory, Numerics, Applications, University Park, Pennsylvania (USA), 25-29 Junio, 2018.

5. *Reaction-diffusion models with  $p$ -Laplace operator.*  
Reunión anual SIAM Sección México, Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas (CIMA), Universidad Autónoma de Coahuila (México), 8-10 Junio, 2022.

## Organización de eventos científicos

1. Coordinador (con L. Lopez Rios y R. Plaza) del minisimposio **Ecuaciones Diferenciales Parciales no Lineales: Análisis, Numérico y Aplicaciones** para la Conferencia “*Reunión anual SIAM Sección México*”, Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), Ciudad de México, 7-9 Junio, 2023.
2. Coordinador (con R. Plaza) del minisimposio **Stability and metastability of coherent structures in nonlinear science** para la Conferencia “*XLIII Dynamics Days Europe*”, Universidad de Napoli Federico II, 3-8 Septiembre, 2023.
3. Organizador (con A. Bravetti, G. Ramos y R. Romero) del **Coloquio IIMAS 2023**, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

## Experiencia docente

### En el extranjero

- **2014/2015: Ayudante para el curso *Analisi Matematica 1*.**  
Licenciatura en Matemáticas y Licenciatura en Física, Universidad de L'Aquila.
- **2016: Tutoriales para el curso *Analisi Matematica A*.**  
Licenciatura en Matemáticas y Licenciatura en Física, Universidad de L'Aquila.
- **2017: Tutoriales para el curso *Analisi Matematica II*.**  
Licenciatura en Ingeniería de la Información, Universidad de L'Aquila.

- **2017/2018: Tutoriales para el curso *Analisi Matematica*.**  
Licenciatura en Informática y Licenciatura en Ingeniería de la Información, Universidad de L'Aquila.
- **2017/2018: *Matematica 0*.**  
Licenciatura en Matemáticas, Universidad de L'Aquila.
- **2018/2019: *Matematica 0*.**  
Licenciatura en Matemáticas, Universidad de L'Aquila.

## En México

- **Semestre 2020-2: *Semigroup theory and Linear Evolution Equations*.** Curso Avanzado de Ecuaciones Diferenciales. Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
- **Semestre 2021-2: *Ecuaciones Diferenciales Parciales*.** Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
- **Semestre 2022-1: *Nonlinear Hyperbolic Partial Differential Equations*.** Curso Avanzado de Ecuaciones Diferenciales. Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
- **Semestre 2022-2: *Ecuaciones Diferenciales Parciales*.** Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
- **Semestre 2023-1: *Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations*.** Curso Avanzado de Ecuaciones Diferenciales. Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
- **Semestre 2023-2: *Existencia de ondas viajeras para ecuaciones de reacción-difusión*.** Seminario de Titulación para Matemáticas. Licenciatura en Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM.
- **Semestre 2024-1: *Ecuaciones Diferenciales Ordinarias*.** Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.
- **Semestre 2024-2: *Análisis Matemático I*.** Facultad de Ciencias, UNAM.
- **Semestre 2025-1: *Análisis Matemático II*.** Facultad de Ciencias, UNAM.
- **Semestre 2025-2: *Ecuaciones Diferenciales Ordinarias*.** Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.

- **Semestre 2025-2: *Análisis Matemático I***. Facultad de Ciencias, UNAM.

## Tesis dirigidas

### Tesina de maestría

- Anna Naumkina.  
Título: Existence of periodic wavetrains for the Korteweg–de Vries–Burgers equation with monostable source.  
Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM.  
Fecha de grado: 29 de marzo de 2023.

### Licenciatura

1. Fabián Elizalde Hernández.  
Título: Existencia de ondas viajeras para la ecuación de Fisher–KPP.  
Matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM.  
Fecha de titulación: 24 de octubre de 2023.
2. Luis Francisco Aldana Espinoza.  
Título: Existencia de ondas viajeras para ecuaciones de reacción-difusión con reacción de tipo biestable.  
Matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM.  
Fecha de titulación: 7 de noviembre de 2023.

## Miembro de jurado de tesis

### Doctorado

- Enrique Álvarez del Castillo de Pina. Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM. Director de tesis: Dr. Ramón Gabriel Plaza Villegas. Fecha de grado: 31 de enero de 2022.

### Maestría

- José Manuel Valdovinos Barrera. Director de tesina: Dr. Ramón Gabriel Plaza Villegas. Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM. Fecha de grado: 19 de febrero de 2021.

## Licenciatura

1. Hugo Martínez Ibarra. Tutor: Dr. Luis Fernando López Ríos. Matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM. Fecha de titulación: 30 de Agosto de 2023.
2. Luis Enrique Pérez Linares. Tutor: Dr. Alberto Saldaña De Fuentes. Matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM. Fecha de titulación: 31 de Octubre de 2024.
3. Alberto Isaac Estrella Madrigal. Tutor: Dr. Alberto Saldaña De Fuentes. Matemáticas. Facultad de Ciencias, UNAM. Fecha de titulación: 13 de Febrero, 2025.

## Actividad Editorial

- Árbitro de artículos de investigación para las siguientes revistas internacionales indizadas: *Applicable Analysis*, *Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana*, *Communications on Pure and Applied Analysis*, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, *Mathematics in Engineering*, *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, *Rendiconti di Matematica e delle sue applicazioni*, *Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen*.
- He escrito 14 reseñas de artículos de investigación para la American Mathematical Society.