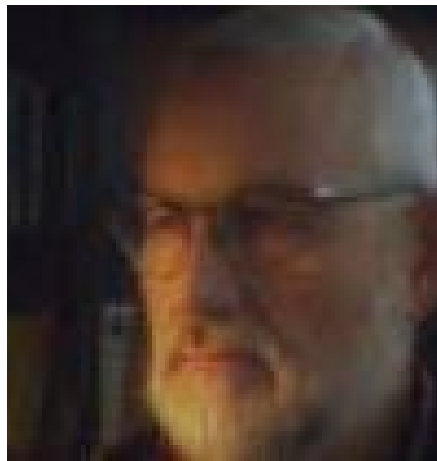


•

Curriculum vitae

Nombre: AGUSTIN PÉREZ MADRID

Fecha: 08/07/2022



Apellidos: PEREZ MADRID
DNI: 77274686E

Fecha de nacimiento : 16/04/1954

Nombre: AGUSTIN
Sexo: V

Situación profesional actual

Organismo: Universitat de Barcelona
Facultad, Escuela o Instituto: Facultat de Física
Depto./Secc./Unidad estr.: Física de la Materia Condensada
Dirección postal: Martí i Franquès 1, 08028 Barcelona

Teléfono (indicar prefijo, número y extensión): 934021168

Fax: 934021149

Correo electrónico: agustiperezmadrid@ub.edu

Especialización (Códigos UNESCO): 220510-221311-220404
Categoría profesional: Catedrático de Universidad desde 14/02/2020.

Situación administrativa

Plantilla Contratado Interino Becario
 Otras situaciones especificar:

Dedicación A tiempo completo
A tiempo parcial

Formación Académica

Titulación Superior Fecha	Centro	
Licenciado en Ciencias Físicas	Universitat autònoma de Barcelona	06/1980

Doctorado Fecha	Centro	
Ciencias Físicas	Universitat autònoma de Barcelona	12/1986

Actividades anteriores de carácter científico profesional

Ayudante Clases Prácticas	Universitat autònoma de Barcelona	10/1980-09/1982	
Profesor Titular Interino	Universitat de Barcelona	10/1988-02/1990	
Profesor Titular de Universidad	Universitat de Barcelona	15/02/1990- 05/02/2020	

Líneas de investigación

- **Transport phenomena and Brownian motion**
 - **Fluids with internal degrees of freedom**
Representative work: "*Brownian motion in fluids with spin*" by A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí and J. Casas-Vázquez, Physica A 119, 212 (1983).
 - **Dipolar suspensions. Ferrofluids**
Representative works: "*The viscosity tensor of a ferrofluid under flow*" by C. Salueña, A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí, J. Chem. Phys., 96, 6950 (1992).
"*Dynamics of ferromagnetic particles. Contribution of the energy of anisotropy*" by M.C. Miguel, J.M. Rubí, A. Pérez-Madrid, Physica A 203, 24 (1994).
 - **Polymeric solutions**
Representative works: "*Hydrodynamic effects in polymer solutions I. Friction coefficients in steady elongational flow*" by M. López de Haro, A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí, J. Chem. Phys. 88, 7964 (1988).
"*Mesoscopic non-equilibrium thermodynamics approach to the dynamics of polymers*" by J.M. Rubí and A. Pérez-Madrid, Physica A 298, 177 (2001).
 - **Brownian motion beyond equilibrium**
Representative work: "*Brownian motion in the presence of a temperature gradient*" by A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí and P. Mazur, Physica A 212, 231 (1994).
- **Driven colloids**
 - **Neutral particles**
Representative works: "*Motion of a sphere through a fluid in stationary homogeneous flow*" by A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí y D. Bedeaux, Physica A 163, 798 (1990).
"*Giant acceleration of free diffusion by use of tilted periodic potentials*" by P. Riemann, C. Van den Broeck, H. Linke, P. Hängi, J.M. Rubí, and A. Pérez-Madrid, Phys. Rev. Lett. 87, 010602 (2001).
 - **Charged particles:**
Representative works: "*Controlling anomalous stress in soft field-responsive systems*" by D. Reguera, J.M. Rubí, and A. Pérez-Madrid, Phys. Rev. E 62, 5313 (2000).
- **Stochastic processes and fluctuations**
 - **Hydrodynamic fluctuations**
Representative work: "*Hydrodynamic fluctuations in fluids under external gradients*" by A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí, Phys. Rev. A 33, 2716 (1986).

- **Stochastic resonance**
Representative works: *“Stochastic resonance in a system of magnetic particles”* by A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí, Phys. Rev. E, 51, 4159 (1995).
“Stochastic resonance in nonpotential systems” by T. Alarcón, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí, Phys. Rev. E 57, 4979 (1998).
- **Rate processes in physical, chemical and biological systems**
Representative works: *“Kramers-type picture for crystal nucleation”* by D. Reguera, J.M. Rubí, A. Pérez-Madrid, J. Chem. Phys. 109, 5987 (1998).
“Periodic modulation induced increase of reaction rates in autocatalytic systems” by T. Alarcón, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí, J. Chem. Phys. 108, 7367 (1998).
“Energy transduction in periodically driven non-Hermitian systems” by T. Alarcón, A. Pérez-Madrid, and M. Rubí, Phys. Rev. Lett. 85, 3995 (2000).

- **Complex systems. Glassy dynamics**

- **Glassy systems**
Representative works: *“Mesoscopic approach to the slow dynamics of supercooled liquids and colloidal systems”* by A. Pérez-Madrid, D. Reguera, and J.M. Rubí, J. Phys. Condens. Matter 14, 1651 (2002).
“Origin of the violation of the fluctuation-dissipation theorem in systems with activated dynamics” by A. Pérez-Madrid, D. Reguera and J. M. Rubí, Physica A 329, 357 (2003).
- **Complex dynamics**
Representative work: *“A model for nonexponential relaxation and aging in dissipative systems”* by A. Pérez-Madrid, J. Chem. Phys. 122, 214914 (2005).

- **Nanoscale Physic Phenomena.**

- **Nanoclusters.**
Representative work: *“Microscopic Dependence on Extensive Variables for Consistent Thermodynamic Models”* by K. Michaelian, I. Santamaría-Holek and A. Pérez-Madrid, Phys. Rev. Lett. 102, 138901 (2009).
- **Energetics at the nanoscale.**
Representative work: *“Heat exchange between two interacting nanoparticles beyond the fluctuation-dissipation regime”* by A. Pérez-Madrid, L.C. Lapas, J. M. Rubí, Phys. Rev. Lett. 103, 048301 (2009).

- **Nanostructures.**
Representative work: “Scaling Planck’s law: a unified approach to the Casimir effect and radiative heat-conductance in nanogaps” by I. Santamaria-Holek and A. Pérez-Madrid, Nanoscale Horiz. **7**, 526 (2022);
<https://doi.org/10.1039/D1NH00496D>
- **Nonequilibrium Statistical Mechanics and Thermodynamics of small physical and biological systems.**
Representative works:
“The non-equilibrium work relation: Thermodynamic analysis and microscopic foundations” by I. Santamaria-Holek and A. Pérez-Madrid, Physica A **387**, 1529 (2008).
“Fluctuation Theorems for Systems under Fokker-Planck Dynamics” by A. Perez-Madrid and I. Santamaria-Holek, Phys. Rev. E **79**, 011101
“Thermostatistical description of small systems in nonequilibrium conditions: Energy conversion and harvesting” by I. Santamaria-Holek and A. Pérez-Madrid, Phys. Rev. E, **89**, 012144 (2014)
“Effect of elastic colored noise in the hopping dynamics of single molecules in stretching experiments” by M. Hidalgo-Soria, A. Pérez-madrid and I. Santamaria-Holek, Phys. Rev. E **92**, 062708 (2015).
- **Kinetic Theory.**
 - **Classical**
Representative works: “Molecular theory of irreversibility” by A. Pérez-Madrid, J. Chem. Phys. **123**, 204108 (2005).
 - **Quantum**
Representative works: “Quantum theory of irreversibility” by A. Pérez-Madrid, Physica A **378**, 299 (2007).
- **Cosmological Statistical Mechanics Theories**
Representative works:
“Statistical mechanical theory of an oscillating isolated system: The relaxation to equilibrium” by A. Pérez-Madrid, J. Math. Phys. **48**, 103302 (2007).
“Statistical mechanical theory of a closed oscillating universe” by A. Perez-Madrid and I. Santamaria-Holek, Foundations of Physics**40**, 267 (2010).
- **Energetics and thermal phenomena of confined radiation**
Representative works:
“Equilibrium and nonequilibrium thermodynamics of a photon gas in the near-field” by Agustín Pérez-Madrid, Luciano C. Lapas and J. Miguel Rubí, Eur. Phys. J. Special Topics
- **Effective temperature theories**
Representative works:
“Local quasi-equilibrium description of slow relaxation systems” by I. Santamaria-Holek, A. Pérez-Madrid and J.M. Rubí, J. Chem. Phys. **120**, 2818 (2004).
“Mean-Field ‘Temperature’ in Far From Equilibrium Systems” by I. Santamaria-Holek and A. Pérez-Madrid, J. Phys. Chem. B **115**, 9439 (2011).

- **Long-range interactions and Nonadditive Thermodynamics.**

Representative works:

“*Local thermodynamics and the generalized Gibbs-Duhem equation in Systems with long-range interactions*” by Ivan Latella and A. Pérez-Madrid, Phys. Rev. E, **88**, 042135 (2013).

“*Thermodynamics of Nonadditive Systems*” by Ivan Latella, Agustín Pérez-Madrid, Alessandro Campa, Lapo Casetti and Stefano Ruffo, Phys. Rev. Lett., **114**, 230601 (2015)

Participación en Proyectos subvencionados

- “Extensión de la Termodinámica de Procesos Irreversibles”
C.A.I.C.yT. nº 3913/79. 1983-85. Investigador.
- “Fluctuaciones en sistemas fuera de equilibrio”
C.A.I.C.yT. nº PB 85-0381. 1986-88. Investigador.
- “Coeficientes de transporte en sistemas fuera de equilibrio”
C.A.I.C.yT. nº PB 87-0782. 1988-90. Investigador.
- “Fenómenos de transporte en sistemas fuera de equilibrio, fluctuaciones y coeficientes de transporte”
C.A.I.C.yT. nº PB89-0233. 1990-93. Investigador.
- “Aspectos mecanicoestadísticos de fluidos complejos”
D.G.I.C.yT. nº PB92-0859. 1993-96. Investigador.
- “Procesos de no equilibrio en materia condensada ‘blanda’”
D.G.I.C.yT. nº PB95-0881. 1996-99. Investigador.
- “Magnetic fluids as active dampers”
INCO-COPERNICUS Program CEE IC15-CT96-0719. Investigador.
- “Fenómenos colectivos en sistemas mesoscópicos clásicos fuera de equilibrio”
D.G.I.C.yT. nº PB98-1258. 1999-02. Investigador.
- “Transporte no lineal y estructuras en sistemas en la nanoescala: mecanismos de control y efectos del ruido”
D.G.I.C.yT. nº BFM 2002-01267. Años: 2002-2005.
- “Modelización, cinética y conversión de energía en sistemas nanoscópicos”.
D.G.I.C.yT. nº FIS2008-04386. Años: 2008-2011.
- “Formación, Transporte y Energética en Sistemas Multidisciplinares en la Mesoescala”.
MCNN - Ministerio de Ciencia e Innovación; nº FIS2011-22603. Años: 2012-2014.
- “Procesos de no equilibrio y transformaciones energéticas en pequeñas escalas: sistemas auto-ensamblados, confinados y activos”. MCNN - Ministerio de Ciencia e Innovación; nº FIS2015-67837-P. Años: 2015-2018
- “Statistical Physics of small scale systems: structure, functionality and cooperativity”.
MCNN - Ministerio de Ciencia e Innovación; nº PGC2018-098373-B-100

Publicaciones

1. A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí y J. Casas-Vázquez.
“Brownian motion in fluids with spin”.
Physica A **119**, 212 (1983).
2. A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí.
“On brownian motion in fluids with spin II. Viscoelastic models”
Physica A **126**, 152 (1984).
3. A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí.
“Viscoelastic models for brownian motion in fluids with spin”.
Lec. Notes in Phys. Springer, n.**199**, 454 (1984).

4. J.M. Rubí and A. Pérez-Madrid.
"Friction, diffusion and velocity correlation in suspensions of dipolar spherical particles", in "Stochastic Processes Applied to Physics". L. Pesquera and M.A. Rodríguez Eds., World Sci. Pu. Co. (1985).
5. A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí.
"Friction, diffusion and brownian motion in suspensions of dipolar particles".
Physica A **132**, 438 (1985).
6. A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí.
"Hydrodynamic fluctuations in fluids under external gradients".
Phys. Rev. A **33**, 2716 (1986).
7. A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí.
"Light scattering from a suspension in a fluid with spin".
Physica A **147**, 152 (1987).
8. M. López de Haro, A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí.
"Hydrodynamic effects in polymer solutions I. Friction coefficients in steady elongational flow".
J. Chem. Phys. **88**, 7964 (1988).
9. J. Bonet Avalos, M. López de Haro, A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí.
"Hydrodynamic effects in polymer solutions II. Dumbbell models".
World. Sci. Pu. Co. Singapur (1988).
10. R.F. Rodríguez, J.M. Rubí, J. Bonet Avalos y A. Pérez-Madrid.
"Non-equilibrium light scattering from hard spheres suspended in a Maxwell fluid" in "Proceedings of the 61st Annual Meeting of the Society of Rheology".
Pergamon Press (1989).
11. M. López de Haro, J. Bonet Avalos, J.M. Rubí and A. Pérez-Madrid.
Hydrodynamic interactions in polymer solutions in "Lectures on thermodynamics and Statistical Mechanics", A.E. González et al. eds.
World Scientific, Singapore (1989).
12. A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí y D. Bedeaux.
"Motion of a sphere through a fluid in stationary homogeneous flow".
Physica A **163**, 798 (1990).
13. J.M. Rubí, A. Pérez-Madrid y C. Salueña.
"On transport coefficients and relaxation phenomena in ferro-fluids. I Viscoelastic behaviour and relaxation".
Physica A **163**, 791 (1990).

14. J. Bonet Avalos, J.M. Rubí, R. Rodríguez y A. Pérez-Madrid.
"On light scattering from suspensions under external gradients".
Phys. Rev. A **41**, 1923 (1990).
15. C. Salueña, A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí.
"On transport coefficients and relaxation phenomena in ferrofluids. II
Effect of an external flow".
Physica A **169**, 375 (1990).
16. J.M. Rubí y A. Pérez-Madrid.
"The Onsager symmetry principle for a particle moving through a fluid
not in equilibrium".
Phys. Rev. A **43**, 7040 (1991).
17. J.M. Rubí y A. Pérez-Madrid.
"Fluctuations and Onsager relations in fluids outside equilibrium".
Rev. Mex. Física **37**, 518 (1991).
18. C. Salueña, A. Pérez-Madrid y J.M. Rubí.
"The viscosity tensor of a ferrofluid under flow".
J. Chem. Phys., **96**, 6950 (1992).
19. J.M. Rubí, C. Salueña, A. Pérez-Madrid.
"Ferrofluids. Hydrodynamical and statistical aspects" in "Complex
Fluids", L. Garrido ed., Lecture Notes in Physics.
Springer Verlag, n. **415**, Berlin (1993).
20. J.M. Rubí, C. Salueña, A. Pérez-Madrid.
"The viscosity of a suspension of elongated magnetic dipoles".
J. Mag. Mag. Mat. **122**, 193 (1993).
21. M.C. Miguel, J. Bonet Avalos, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí.
"On the dynamics of ferromagnetic particles in a magnetic field".
Physica A **193**, 359 (1993).
22. C. Salueña, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí.
"The viscosity of a suspension of ferromagnetic rod-like particles".
J. Colloid Interface Sci. **164**, 269 (1994).
23. J.M. Rubí, A. Pérez-Madrid, M.C. Miguel.
"Relaxation dynamics in systems of magnetic particles".
J. Non-cryst. Solids **172**, 495 (1994).
24. A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí and P. Mazur.
"Brownian motion in the presence of a temperature gradient".
Physica A **212**, 231 (1994).

25. M.C. Miguel, J.M. Rubí, A. Pérez-Madrid.
"Dynamics of ferromagnetic particles. Contribution of the energy of anisotropy".
Physica A **203**, 24 (1994).
26. A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí.
"Stochastic resonance in a system of magnetic particles".
Phys. Rev. E, **51**, 4159 (1995).
27. J.M. Vilar, A. Pérez-Madrid, and J.M. Rubí.
"Stochastic resonance in a dipole".
Phys. Rev. E **54**, 6929 (1996).
28. G. Gomila, A. Pérez-Madrid, M. Rubí.
"Non-equilibrium thermodynamics of thermoionic emission processes in abrupt semiconductor junctions".
Physica A **233**, 208 (1996).
29. I. Pagonabarraga, A. Pérez-Madrid, and J.M. Rubí.
"Fluctuating hydrodynamics approach to chemical reactions".
Physica A **237**, 205 (1997).
30. T. Alarcón, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí.
"Low temperature viscosity in elongated ferrofluids".
J. Chem. Phys. **107**, 10253 (1997).
31. D. Reguera, J.M. Rubí, A. Pérez-Madrid.
"Kramers-type picture for crystal nucleation".
J. Chem. Phys. **109**, 5987 (1998).
32. D. Reguera, J.M. Rubí, A. Pérez-Madrid.
"Fokker-Planck equations for nucleation processes revisited".
Physica A **259**, 10 (1998).
33. T. Alarcón, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí.
"Stochastic resonance in nonpotential systems".
Phys. Rev. E **57**, 4979 (1998).
34. T. Alarcón, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí.
"Periodic modulation induced increase of reaction rates in autocatalytic systems".
J. Chem. Phys. **108**, 7367 (1998).
35. J.M. Rubí, A. Pérez-Madrid.
"Inertial effects in non-equilibrium thermodynamics".
Physica A **264**, 492 (1999).

36. A. Pérez-Madrid, T. Alarcón, J.M.G. Vilar, J.M. Rubí.
"A mesoscopic approach to the 'negative' viscosity effect in ferrofluids".
Physica A **270**, 403 (1999).
37. T. Alarcón, A. Pérez-Madrid, and M. Rubí.
"Energy transduction in periodically driven non-Hermitian systems".
Phys. Rev. Lett. **85**, 3995 (2000).
38. D. Reguera, J.M. Rubí, and A. Pérez-Madrid.
"Controlling anomalous stress in soft field-responsive systems".
Phys. Rev. E **62**, 5313 (2000).
39. I. Pérez-Castillo, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí, and G. Bossis.
"Chaining in magnetic colloids in the presence of flow".
J. Chem. Phys. **113**, 6443 (2000).
40. T. Alarcón and A. Pérez-Madrid.
"Stochastic resonance in a suspension of magnetic dipoles under shear flow".
Phys. Rev. E **63**, 041112 (2001).
41. J.M. Rubí and A. Pérez-Madrid.
"Mesoscopic non-equilibrium thermodynamics approach to the dynamics of polymers".
Physica A **298**, 177 (2001).
42. A. Pérez-Madrid, D. Reguera, and J.M. Rubí.
"Mesoscopic approach to the slow dynamics of supercooled liquids and colloidal systems".
J. Phys. Condens. Matter **14**, 1651 (2002).
43. P. Riemann, C. Van den Broeck, H. Linke, P. Hänggi, J.M. Rubí, and A. Pérez-Madrid.
"Giant acceleration of free diffusion by use of tilted periodic potentials".
Phys. Rev. Lett. **87**, 010602 (2001).
44. P. Riemann, C. Van den Broeck, H. Linke, P. Hänggi, J.M. Rubí, and A. Pérez-Madrid.
"Diffusion in a tilted periodic potential: enhancement, universality, and scaling".
Phys. Rev. E. **65**, 031104 (2002).
45. A. Pérez-Madrid i J.M. Rubí
"La Condensació de Bose-einstein"
Revista de Física de la Societat Catalana de Física, Vol 3, 1 (2002).

46. A. Pérez-Madrid, D. Reguera and J. M. Rubí
“Origin of the violation of the fluctuation-dissipation theorem in a system with activated dynamics”
Physica A **329**, 357 (2003)
47. A. Pérez-Madrid, T. Alarcón and J. M. Rubí.
“Vorticity ratchet”.
Physica A **325**, 55 (2003).
48. Santamaria-Holek, A. Pérez-Madrid and J.M. Rubí.
“Local quasi-equilibrium description of slow relaxation systems”.
J. Chem. Phys. **120**, 2818 (2004).
49. I. Santamaria-Holek, A. Pérez-Madrid and J.M. Rubí.
“Slow dynamics and local quasi-equilibrium. Relaxation in supercooled colloidal systems”
J. Phys. Condens. Matter. **16**, S2047 (2004).
50. A. Pérez-Madrid.
“Gibbs entropy and irreversibility”.
Physica A **339**, 339 (2004).
51. A. Pérez-Madrid.
“A simple model for nonexponential relaxation in complex dynamics”.
Phys. Rev. E **69**, 062102 (2004).
52. A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí
“Lars Onsager i su contribución a la Física Estadística”
Revista Española de Física **1**, 10 (2004).
53. I. Santamaria-Holek, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí
”Mesoscopic thermodynamics of stationary states”
New Journal of Physics new journal **7**, 1 (2005).
54. M. Naspreda, D. Reguera, A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí
” Glassy dynamics: effective temperatures and intermencencies from a two-state model”
Physica A **351**, 14 (2005).
55. A. Pérez-Madrid.
“A model for nonexponential relaxation and aging in dissipative systems”
J. Chem. Phys. **122**, 214914 (2005).

56. A. Pérez-Madrid.
"Molecular theory of irreversibility"
J. Chem. Phys. **123**, 204108 (2005).
57. A. Pérez-Madrid.
"Generalized Gibbs Entropy, Irreversibility and Stationary States"
Int. J. of Thermodynamics **8**, 159 (2005)
58. A. Pérez-Madrid.
"On the law of increase of entropy for non-equilibrium systems"
J. Stat. Mech., P09015 (2006).
59. A. Pérez-Madrid.
"Nonequilibrium entropy. Characterization of stationary states"
ENERGY **32**, 301 (2007).
60. A. Pérez-Madrid.
"Quantum theory of irreversibility"
Physica A **378**, 299 (2007).
61. A. Pérez-Madrid.
"Statistical mechanical theory of an oscillating isolated system: The relaxation to equilibrium"
J. Math. Phys. **48**, 103302 (2007).
62. I. Santamaría-Holek and A. Pérez-Madrid
"The non-equilibrium work relation: Thermodynamic analysis and microscopic foundations"
Physica A **387**, 1529 (2008).
63. A. Pérez-Madrid, J.M. Rubí and L.C. Lapas
"Heat transfer between nanoparticles: Thermal conductance for near-field interactions"
Phys. Rev. B **77**, 155417 (2008).
64. A. Pérez-Madrid, J. M. Rubí, L.C. Lapas
"Heat transfer between nanoparticles: Thermal conductance for near-field interactions"
Virtual Journals of Nanoscale Science & Technology, April 28, 2008
65. A. Pérez-Madrid and I. Santamaría-Holek
"Fluctuation theorems for systems under Fokker-Planck dynamics"
Phys. Rev. E **79**, 011101 (2009).
66. K. Michaelian, I. Santamaría-Holek, and A. Pérez-Madrid
"Comment on -Violation of the Zeroth Law of Thermodynamics in

Systems with Negative Specific Heat”
Phys. Rev. Lett. **102**, 138901 (2009).

67. A. Pérez-Madrid, L.C. Lapas, J. M. Rubí.
“Heat exchange between two interacting nanoparticles beyond the fluctuation-dissipation regime”
Phys. Rev. Lett. **103**, 048301 (2009).
68. A. Pérez-Madrid, L.C. Lapas, J. M. Rubí.
“Heat exchange between two interacting nanoparticles beyond the fluctuation-dissipation regime”
Virtual Journals of Nanoscale Science & Technology, August 3, 2009.
69. A. Perez-Madrid and I. Santamaría-Holek.
” Statistical mechanical theory of a closed oscillating universe”
Foundations of Physics **40**, 267 (2010).
70. A. Pérez-Madrid, J. M. Rubí., L.C. Lapas
“Nonequilibrium Stefan-Boltzmann law”
J. Non-eq. Therm, **35**, 279 (2010).
71. I. Santamaría-Holek and A. Pérez-Madrid
“Mean-Field “Temperature” in Far From Equilibrium Systems”
J. Phys. Chem. B, **115**, 9439 (2011).
72. Agustín Pérez-Madrid, J. Miguel Rubi, Luciano C. Lapas
“Mesoscopic Non-Equilibrium Thermodynamics: Application to Radiative Heat Exchange in Nanostructures”
Thermodynamics, pags. 195-204. 109525 - InTech - Open Access
Publisher (www.intechweb.org). Rijeka, (Croacia) 2011. ISBN: 978-953-307-544-0.
73. Agustín Pérez-Madrid, Luciano C. Lapas, J. Miguel Rubi
“A Thermokinetic Approach to Radiative Heat Transfer at the Nanoscale” PLOS One, **8**, e58770 (2013).
74. J. Miguel Rubí, A. Pérez-Madrid
“Coarse graining and thermodynamics in far-from-equilibrium systems”
ACTA PHYSICA POLONICA B, **44**, 913 (2013).
75. Ivan Latella and A. Pérez-Madrid
“Local thermodynamics and the generalized Gibbs-Duhem equation in Systems with long-range interactions”
Phys. Rev. E, **88**, 042135 (2013).

76. I. Santamaría-Holek and A. Pérez-Madrid
“Thermostatistical description of small systems in nonequilibrium conditions: Energy conversion and harvesting”
Phys. Rev. E, **89**, 012144 (2014).
77. Ivan Latella, Agustín Pérez-Madrid, Luciano C. Lapas, and J. Miguel Rubi
“Near-field thermodynamics: Useful work, efficiency, and energy harvesting”
JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, **115**, 124307 (2014).
78. Ivan Latella, Agustín Pérez-Madrid, Alessandro Campa, Lapo Casetti, and Stefano Ruffo
“Thermodynamics of Nonadditive Systems”
Phys. Rev. Lett., **114**, 230601 (2015).
79. Ivan Latella, Agustín Pérez-Madrid, J. Miguel Rubi, Svend-Age Biehs, and Philippe Ben-Abdallah
“Heat Engine Driven by Photon Tunneling in Many-Body Systems”
PHYSICAL REVIEW APPLIED, **4**, 011001 (2015).
80. I. Santamaría-Holek, N. J. López-Alamilla, M. Hidalgo-Soria, and A. Pérez-Madrid
“Nonlinear irreversible thermodynamics of single-molecule experiments”
PHYSICAL REVIEW E, **91**, 062714 (2015).
81. Carlos I. Mendoza, I. Santamaría-Holek, and A. Pérez-Madrid
“Effective temperatures and the breakdown of the Stokes-Einstein relation for particle suspensions”
THE JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS **143**, 104506 (2015).
82. Ivan Latella, Agustín Pérez-Madrid, Luciano C Lapas and J Miguel Rubi
“Near-field thermodynamics and nanoscale energy harvesting”
Phys. Scr. **T165** 014026 (2015)
83. J. Miguel Rubí and Agustín Pérez-Madrid
“Far-from-equilibrium kinetic processes”
J. Non-Equilib. Thermodyn. 2015; (DOI 10.1515/jnet-2015-0059) aop
84. I. Santamaria-Holek, A. Pérez-Madrid and J. M. Rubi
“Local Quasi-equilibrium Description of Multiscale Systems”
J. Non-Equilib. Thermodyn. 2016; (DOI 10.1515/jnet-2015-0072) aop
85. M. Hidalgo-Soria, I. A. Pérez-Madrid, and I. Santamaría-Holek
“Effect of elastic colored noise in the hopping dynamics of single molecules in stretching experiments”
PHYSICAL REVIEW E **92**, 062708 (2015)

86. L.C. Lapas, A. Pérez-Madrid, J. M. Rubí,
“Theory of Casimir Forces without the Proximity-Force Approximation”
Phys. Rev. Lett. **116**, 110601 (2016)
87. Alessandro Campa, Lapo Casetti, Ivan Latella, Agustín Pérez-Madrid and
Stefano Ruffo
“Phase transitions in Thirring's model”
Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment (2016)
DOI: 10.1088/1742-5468/2016/07/073205.
88. I. Santamaría-Holek and A. Pérez-Madrid
“Origin of the effective mobility in non-linear active micro-rheology”
The Journal of Chemical Physics **145**, 134905 (2016)
[<http://dx.doi.org/10.1063/1.4964283>]
89. Agustín Pérez-Madrid, Luciano C. Lapas and J. Miguel Rubí
“Multiscale Model for the Dielectric Permittivity”
Zeitschrift für Naturforschung A (2017)
DOI 10.1515/zna-2016-0453
90. Ivan Latella, Agustín Pérez-Madrid, Alessandro Campa, Lapo Casetti,
and Stefano Ruffo
“Long-range interacting systems in the unconstrained ensemble”
PHYSICAL REVIEW E **95**, 012140 (2017)
DOI: 10.1103/PhysRevE.95.012140
91. I. Santamaría-Holek, N. J. López-Alamilla, and A. Pérez-Madrid
“Power conversion efficiency of non-equilibrium light absorption”
AIP Advances **7**, 045004 (2017); doi: 10.1063/1.4979608
<http://dx.doi.org/10.1063/1.4979608>
92. Alessandro Campa, Lapo Casetti, Ivan Latella, Agustín Pérez-Madrid and
Stefano Ruffo ,
“Concavity, Response Functions and Replica Energy”
Entropy **20**, 907 (2018);<http://dx.doi.org/10.3390/e20120907>
93. Agustín Pérez-Madrid, Luciano C. Lapas, and J. Miguel Rubi,
“Equilibrium and nonequilibrium thermodynamics of a photon gas in the
near field”
Eur. Phys. J. Special Topics;
<https://doi.org/10.1140/epjst/e2018-800053-9>
94. Agustín Pérez-Madrid, Ivan Santamaría-Holek,
“A Theoretical Perspective of the Photochemical Potential in the Spectral
Performance of Photovoltaic Cells”
. Entropy **23**, 579 (2021). <https://doi.org/10.3390/e23050579>

95. I. Santamaría-Holek, A. Pérez-Madrid,
“Eyring equation and fluctuation–dissipation far away from equilibrium”
J. Chem. Phys. **153**, 244116 (2020); <https://doi.org/10.1063/5.0032634>.
96. A. Pérez-Madrid, I. Santamaría-Holek,
“A Theoretical Perspective of the Photochemical Potential in the Spectral
Performance of Photovoltaic Cells”
Entropy **23**, 579 (2021); <https://doi.org/10.3390/e23050579>.
97. I. Santamaría-Holek, A. Pérez-Madrid,
“Scaling Planck’s law: a unified approach to the Casimir effect and
radiative heat-conductance in nanogaps”
Nanoscale Horiz. **7**, 526 (2022); <https://doi.org/10.1039/D1NH00496D>
98. A. Pérez-Madrid, I. Santamaría-Holek,
“Thermal conductance between asymmetric nanostructures. Surpassing
the blackbody limit”
Appl. Phys. Lett. (Invited contribution in process)
-

Actividad docente

- **Licenciatura i Grado de Física**

- Física General, teoría y problemas, 960 horas
- Laboratorio de mecánica, 468 horas
- Fundamentos Matemáticos de Técnicas Experimentales, teoría y problemas, 360 horas. Consiste esencialmente en el entrenamiento del alumno en el tratamiento estadístico de datos. Se enseñan conceptos básicos de probabilidad y de los métodos estadísticos y cálculo de errores
- Métodos Matemáticos de la Física I, teoría y problemas, 690 horas. Consiste esencialmente en el estudio de la variable compleja
- Métodos Matemáticos de la Física II, teoría y problemas, 420 horas. Consiste esencialmente en la introducción de los espacios funcionales y la teoría de Sturm Liouville. También se estudian las series de Fourier y Fourier generalizadas y las transformadas de Fourier y Laplace.
- Termodinámica II, teoría y problemas, 45 horas. Consiste esencialmente en el estudio de la Termodinámica de procesos irreversibles
- Física Estadística, teoría y problemas, 90 horas. Consiste esencialmente en el estudio de la Mecánica Estadística de equilibrio

- Ampliación Física Estadística, problemas, 15 horas. Consiste esencialmente en el estudio de la Mecánica Estadística de los sistemas interactivos
- Física de Fluidos, teoría y problemas, 250 horas. Consiste esencialmente en la derivación de las ecuaciones de la hidrodinámica en el marco de la hipótesis del continuo y sus aplicaciones. También se estudian las inestabilidades hidrodinámicas así como la turbulencia.
- Laboratorio de Física de Fluidos, 450 horas
- **Cursos de doctorado**
 - Procesos de no equilibrio en materia condensada blanda, 15 horas. Consiste esencialmente en el estudio de propiedades de transporte en suspensiones.
 - Ampliación Física de Fluidos, 30 horas. Consiste esencialmente en el estudio de los fundamentos mecánicos estadísticos de la Física de Fluidos.
 - Mecánica Estadística Avanzada, 15 horas. Consiste esencialmente en el estudio de temas básicos de la Mecánica Estadística de no equilibrio.

Desde hace varios cursos soy tutor de alumnos de primer ciclo.

Creé el laboratorio de Física de Fluidos y fui su coordinador durante varios cursos

Fui coordinador del laboratorio de Mecánica y Ondas durante varios cursos

Fui coordinador de Física General

- **Trabajos Final de Grado (TFG)**
 - “*Thermodynamics of Spacetime*” por Nikola Gushterov. Curso 2012-13
 - “*Mesoscopic Non-Equilibrium Thermodynamics*” por Fernando Rejano. Curso 2017-18
 - “*Van der Waals-Casimir Forces*” por Eloy Piñol. Curso 2018-19
- **Grado de Ingeniería Electrónica y Telecomunicación**
 - Cálculo de una variable, teoría y problemas
- **Miembro de la Junta de Facultat de la Facultat de Física**
 - Periodo 2004-2008
- **Miembro del equipo que desarrolló el Proyecto de Innovación Docente de Mètodos Matemàtics de la Física (Ref.: SED-1173915683)**

Tesis Doctorales dirigidas

1. “Resonant Phenomena and Dissipation in periodically Driven systems”
”Apto Cum Laude”
Tomás Alarcón Cor
Universitat de Barcelona,
Facultat de Física,
5/11/2000
2. “Statistical thermodynamics of long-range interacting systems and near-field thermal

radiation”

“Excel·lent menció Cum Laude”

Ivan Latella

Programa de la UB con mención de Calidad del Ministerio de Educación, FÍSICA
MCD2008-00028.

27/06/2016 (Premio Extraordinario de Doctorado de la UB)

Otros méritos

1. Miembro del comité Organizador de “Sitges Conference” (Euroconferences):

- XIII Sitges conference, “25 Years of Non-Equilibrium Statistical Mechanics”. 1994.
- XIV Sitges conference, “Complex Behavior of Glassy Systems”. 1996.
- XV Sitges conference, “Statistical Mechanics of Biocomplexity”. 1998.
- XVI Sitges Conference, “Statistical and dynamical aspects of mesoscopic systems”. 1999.
- XVII Sitges Conference, “Coherent structures in classical systems”. 2000.
- XVIII Sitges Conference, “Statistical Mechanics of Complex Networks”. 2002.
- XIX Sitges Conference, “Jamming, Yielding and Irreversible Deformation in Condensed Matter”. 2004.
- XX Sitges Conference, “Physical Biology: from Molecular Interactions to Cellular Behavior”. 2006.
- XXI Sitges Conference, “Statistical Mechanics of Molecular Biophysics” 2008.
- XXI Sitges Conference, “Energy Conversion: From Nanomachines to Renewable Sources” 2010.

2. Seis Tramos de Investigación reconocidos por el MEC

3. Resolución favorable a la solicitud de acreditación para el cuerpo de Catedráticos de Universidad con fecha 07/06/2011.

4. Assistant Editor de la revista Entropy

5. Colaboraciones estables:

- Universidad Nacional Autónoma México: Prof. K. Mikaelian (Instituto de Física), Prof. Rosalio Rodríguez (Instituto de Física), Dr. I. Santamaría-Holek (Facultad de Física)
- Universitat de Barcelona: Prof. J.M. Rubí (Dpt. Física Fonamental).
- University of Brasilia -UnB. Institute of Physics- IF/UnB: Dr. Luciano C. Lapas.
- Laboratoire Charles Fabry, UMR 8501, Institut d’Optique, CNRS, Université Paris-Sud 11: Prof. Philippe Ben-Abdallah
- Dipartimento di Fisica e Astronomia I CSDC, Università di Firenze: Prof. Stefano Ruffo

6. “Referee” de las siguientes publicaciones:

- Journal of the Chemical Physics
- Europhysics Letters
- Physics Letters

- Journal of Statistica Mechanics
- Energy
- Entropy
- Physica B
- Frontiers in Physics
- Journal of Theoretical Biology
- European Biophysics Journal
- Royal Society A
- Evise (Elsevier)
- Nature Publishing Group
- Physical Review letters
- Physical Review E

7. Evaluador externo de las siguientes agencias:

- U.S. DEPARTMENT OF ENERGY. Office of Science
- Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica (ANPCYT) dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina.
- CONICYT (Chile)