

Informe de Actividades

Informe de actuación académica presentado por el *Dr. Horacio Failache*, Gr.4 DT del Instituto de Física de la Facultad de Ingeniería, para la renovación del Régimen de Dedicación Total.

Período informado: 01/2010 – 08/2015

Áreas de actuación

Física atómica: integrante del grupo de Espectroscopía Láser, Instituto de Física, Facultad de Ingeniería, UdelaR, desde 1993.

Energía Solar Térmica: integrante del grupo de Energía Solar, Instituto de Física, Facultad de Ingeniería, UdelaR, 2010 – 2015.

Participación en proyectos de investigación.

- “Desarrollo de la Física Atómica en Uruguay”, CSIC I+D Grupos, (integrante de equipo), Grupo Espectroscopía Láser, desde 02/2015.
- “Átomos en micro y nano-estructuras ordenadas y aleatorias”, Universidad de la República - ECOS -Sud, Dirección General de Relaciones y Cooperación, (coordinador responsable), 01/2015 – 12/2017 (*proyecto de intercambio de investigadores con Francia*).
- “Aplicaciones para aprovechamiento de energía solar térmica”, ANII – FSE (integrante de equipo), Grupo Energía Solar, desde 03/2014.
- “Espectroscopía atómica en medios porosos”, CSIC I+D, (coordinador responsable), Grupo Espectroscopía Láser, comienzo 03/2013.
- “Desarrollo de tecnologías para utilización de la Energía Solar Térmica”, ANII-FSE, Grupo Energía Solar, 11/2010 - 11/2012.
- “Magnetómetro atómico para prospección del campo magnético ambiental”, CSIC I+D, (coordinador responsable), Grupo Espectroscopía Láser, 03/2009 – 12/2011.
- “Espectroscopía atómica en medios confinados”, Universidad de la República - ECOS -Sud, Dirección General de Relaciones y Cooperación, (coordinador responsable), 01/2009 – 12/2011. (*proyecto de intercambio de investigadores con Francia*).
- “Espectroscopía atómica en medios confinados”, CSIC I+D, Grupo Espectroscopía Láser, (coordinador responsable) 02/2009 – 10/2011.
- “Estudio de fluctuaciones y correlaciones de la luz en interacción con un sistema atómico”, CSIC – I+D, Grupo Espectroscopía Láser, (integrante de equipo) 03/2009 – 03/2011.

Artículos publicados en el período informado.

- "Experimental characterization of the Gaussian state of squeezed light obtained via single-passage through an atomic vapor", P. Valente, A. Auyuanet, Barreiro, H. Failache, A. Lezama. Phys. Rev. A, 91, 053848 (2015).
- "Nonlinear atomic spectroscopy inside a random porous medium", S. Villalba, H. Failache, L. Lenci, A. Lezama. Phys. Rev. A, 90, 052518 (2014).
- (*) "Vectorial atomic magnetometer based on a coherent transient of laser absorption in Rb vapor", L. Lenci, A. Auyuanet, S. Barreiro, P. Valente, A. Lezama, H. Failache. Phys. Rev. A 89, 043836 (2014).

- (*) "Sub-Doppler resonances in the back-scattered light from random porous media infused with Rb vapor", S. Villalba, A. Laliotis, L. Lenci, D. Bloch, A. Lezama, H. Failache. Phys. Rev. A 89, 023422 (2014).
- (*) "Rb optical resonance in a random porous medium", S. Villalba, H. Failache, A. Laliotis, L. Lenci, S. Barreiro, A. Lezama. Optics Letters 38(2), 193-195 (2013).
- "A magnetometer suitable for measurement of the Earth's field based on transient atomic response", L. Lenci, S. Barreiro, P. Valente, H. Failache, A. Lezama, Journal of Physics B: Atomic, Molecular & Optical Physics, 45, 215401 (2012).
- "Polarization squeezing of light by single passage through an atomic vapor", S. Barreiro, P. Valente, H. Failache, A. Lezama, Phys. Rev. A 84, 33851 (2011).
- "Light-induced atomic desorption and diffusion of Rb from porous alumina", S. Villalba, H. Failache and A. Lezama, Phys. Rev. A 81, 032901 (2010).
- "Raman-Ramsey multizone spectroscopy in a pure rubidium vapor cell", H. Failache, L. Lenci and A. Lezama, Phys. Rev. A 81, 023801 (2010).

(He marcado con * a las 3 publicaciones que considero de mayor relevancia para mi trabajo)

Presentaciones en congresos (como autor y presentador)

- "Alkali atoms at the heart of photonic devices", H. Failache (oral), IEEE - International Instrumentation and Measurement Technology Conference, Montevideo, 2014.
- "Nonlinear atomic spectroscopy in a random porous medium", S. Villalba, L. Lenci, A. Laliotis, D. Bloch, A. Lezama, H. Failache (oral). Latin American Optics and Photonics Conference, Cancún, México, 2014.
- "Aprovechamiento de la energía solar térmica en Uruguay con dispositivos de alta eficiencia", H. Failache (oral), (*presentación ante inversores del prototipo que desarrollé de un Concentrador Solar lineal*), TRAMA Conecta 2014.
- "Recurso Solar en Uruguay - Prototipo Concentrador Solar Lineal", H. Failache (oral), R. Alonso, G. Abal, Lanzamiento del Fondo Sectorial de Energía 2013; Torre Ejecutiva, 2013.
- "Light-induced Atomic Desorption of Rb Atoms from Nano-structured Alumina", H. Failache (oral), S. Villalba, A. Lezama. Latin America Optics and Photonics Conference, Recife, Brasil, 2010.
- "Raman-Ramsey Multi-zone Spectroscopy in Rb Vapor". H. Failache(oral), L. Lenci, A. Lezama. Latin America Optics and Photonics Conference, Recife, Brasil, 2010.

Presentaciones en congresos (como autor)

- "Sub-Doppler Spectroscopy in a confined vapour: towards three-dimensional confinement", E. Moufarej, P. Ballin, A. Laliotis, I. Maurin, D. Bloch, S. Villalba, L. Lenci, S. Barreiro, A. Lezama, H. Failache. QuantArm 2014 International Conference and Workshop, Tsaghkadzor, Armenia, 2014.
- "Squeezing en la polarización de la luz via un único pasaje a través de una celda con vapor atómico", 2^{da} Reunión Conjunta AFA-SUF, Montevideo, 2011.
- "Magnetómetro basado en técnicas de espectroscopía coherente para medidas del campo magnético terrestre con alta resolución", 2^{da} Reunión Conjunta AFA-SUF, Montevideo, 2011.
- "Spectroscopie à haute résolution avec une vapeur atomique confinée dans une opale de nanobilles en verre", 29^{èmes} Journées Nationales d'Optique Guidée, Société Française d'Optique, 2010.

- “Light squeezing by single passage through an atomic sample”, Quantum Optics V, Cancún, México, 2010.

Docencia de grado

(Como Director de Instituto, se me asigna la mitad de la carga habitual de enseñanza de grado)

- 2^{do} semestre 2014, Física 3, Organizador/Coordinador.
- 2^{do} semestre 2014, Taller laboratorio 3, Organizador/Coordinador.
- 1^{er} semestre 2013, Mecánica Newtoniana, Organizador/Coordinador.
- 1^{er} semestre 2011, Mecánica Newtoniana, Organizador/Coordinador.
- 2^{do} semestre 2010, Taller laboratorio 3, Organizador/Coordinador.

Docencia de postgrado

- 1^{er} semestre 2015, Interacción Radiación Materia, Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA).
- 2^{do} semestre 2014, Fundamentos de Energía Solar, Maestría en Ingeniería de la Energía, Facultad de Ingeniería.
- 1^{er} semestre 2012, Fundamentos de Energía Solar, Maestría en Ingeniería de la Energía, Facultad de Ingeniería.
- 2^{do} semestre 2011, Interacción Radiación Materia, Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA).
- 2^{do} semestre 2010, Fundamentos de Energía Solar, Maestría en Ingeniería de la Energía, Facultad de Ingeniería.

Tutorías

Tesis de Maestría: Lucía Amy, “Espectroscopía con luz difusa de átomos confinados”, director: H. Failache, Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA), comienzo 2015.

Tesis de Doctorado: Santiago Villalba, “Espectroscopía de átomos de Rb confinados en vidrio poroso”, director: A. Lezama & H. Failache, Doctorado en Física (UDELAR-PEDECIBA), finalización 2014.

Gestión académica

- Director del Instituto de Física de la Facultad de Ingeniería, desde 03/2012.
- Comisión central CSIC, delegado titular del Área de Tecnologías, Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat, desde 02/2015.
- Comisión central CSIC, delegado suplente del Área de Tecnologías, Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat, 02/2014 - 02/2015.
- Consejo Científico PEDECIBA (miembro suplente), 03/2011 – 03/2013.
- Consejo Científico PEDECIBA (miembro titular), 03/2009 – 03/2011.
- Comisión de Instituto, Instituto de Física, Facultad de Ingeniería (titular), 01/2008 – 05/2012.
- Integrante tribunal concurso llamado Gr.3 (llamado No 066/09) Instituto de Física, Facultad de Ciencias, 05/2010.

Evaluaciones

Proyecto de “Fortalecimiento de la Investigación de Calidad”, CSIC (*integrante de la Comisión*), desde 2015.

Proyectos de “Inclusión Social”, CSIC, (*integrante de la Comisión; un semestre de evaluaciones, incluyendo entrevistas a contrapartes*), 2010.

Referee de Applied Physics Letters, Journal of Physics B: Atomic, Molecular & Optical Physics, y Optics Letters.

Miembro de tribunales de tesis

- Sofía Fabre, “Superconductores de alta temperatura crítica: fabricación y estudio de cerámicas de PRY-123”, tribunal: H. Failache, C. Cabeza, L. Suescun, P. Pureur, D. Ariosa, Doctorado en Física, Udelar-PEDECIBA, 2015.
- Elias Moufarej, “Spectroscopie d'une vapeur diluée infiltrée dans una opale fine ou monocouche”, tribunal: M. Chevrollier, D. Comparat, F. Du Burck, H. Failache, C. Schwob, J.-M. Hartman, D. Bloch, A. Laliotis, École doctorale de la Université Paris XIII, Francia, 2014.
- Agustín Badán, “Caracterización óptica de materiales: luz polarizada y nano-estructuras”, tribunal: H. Failache, E. Dalchiele, S. Barreiro, E. Méndez, R. Marotti, Maestría en Física, Udelar-PEDECIBA, 2013.
- Guzmán Hernández, “Algunos aspectos del quantum kicked rotor resonante”, tribunal: R. Donángelo, H. Failache, A. Martí, E. Mizraji, A. Romanelli, Maestría en Física, Udelar-PEDECIBA, 2013.
- Juan Andrés Muniz, “Modelos de relojes reales en mecánica cuántica”, tribunal: H. Failache, A. Martí, L. Acerenza, A. Romanelli, R. Gambini, Maestría en Física, Udelar-PEDECIBA, 2012.
- Javier Brum, “Métodos para la evaluación de la elasticidad del tejido arterial”, tribunal: H. Failache, M. Campillo, M. Fink, S. Catheline, C. Negreira, Doctorado en Física, Udelar-PEDECIBA, 2012.

Extensión

Expositor principal del video de divulgación científica de la serie ¿Qué es?, PEDECIBA, 09/2011.

Participación habitual como expositor en la Semana de la Ciencia y la Tecnología.