

**DEPARTAMENTO DE**  
**INGENIERIA TERMICA Y DE**  
**FLUIDOS**

## **DEPARTAMENTO DE INGENIERIA TERMICA Y DE FLUIDOS**

### **Áreas de conocimiento:**

- MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS
- MECANICA DE FLUIDOS

## **ÁREA DE CONOCIMIENTO: MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS**

### **Actividades de investigación**

#### **Tesis Doctorales**

- Estudio de máquinas de absorción con la disolución nitrato de litio-amoniaco. Ciclos híbridos potenciados con compresión mecánica.  
*Autores:* VENTAS, R.  
*Director:* LECUONA, A.  
*Año:* 2010
- Estudio transitorio de plantas solares térmicas de propósito múltiple. Aplicación al diseño de instalaciones concebidas para agua caliente sanitaria.  
*Autores:* RODRIGUEZ, M.C.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2010
- Evaluación experimental de máquinas de absorción de simple efecto de lib-h<sub>2</sub>o de pequeña potencia condensadas por aire: sistema re-cooling frente a sistema directo. Aplicación en instalaciones de frio solar  
*Autores:* LIZARTE, R.  
*Director:* IZQUIERDO, M.  
*Año:* 2010
- Motion of objects immersed in a bubbling fluidized bed  
*Autores:* SORIA, A.  
*Director:* RUIZ-RIVAS, U.  
*Año:* 2010
- Regímenes Iónicos de Emisión Vía Electrospray. Aplicación a Propulsión Iónica  
*Autores:* ROMERO, I.  
*Director:* FERNANDEZ , J.L.; LECUONA, A.  
*Año:* 2010
- Two Dimensional Fluidized Bed Dynamics  
*Autores:* SANCHEZ, S.  
*Director:* SANTANA, D.  
*Año:* 2010

## **Publicaciones y actividades de difusión de resultados**

### **Publicaciones en revistas científicas internacionales**

- Almendros-Ibáñez, J. A. ; PALLARES, D.; , A.F.J.; SANTANA, D.  
Voidage distribution around bubbles in a fluidized bed: influence on throughflow , *Powder technology*, Vol. 197, 2010, pp. 73-82, SUIZA.
- FRYDA, L.; SOBRINO, C.; CIEPLIK, M.; VAN DE KAMP, W.L.  
Study on ash deposition under oxyfuel combustion of coal/biomass blends, *Fuel*, Vol. 89, 2010, pp. 1889-1902.
- GUTIERREZ, G.L.; RODRIGUEZ, P. A. ; RODRIGUEZ, M.C.; LECUONA, A.  
Influence of solution heat exchanger efficiency on the performance of a simple effect H2O, *International Journal of Air-Conditioning And Refrigeration*, 2010, REPUBLICA DE COREA.
- LEGRAND M. ; NOGUEIRA, J. I. ; LECUONA, A. ; NAURI, S.; RODRIGUEZ, P. A.  
Atmospheric low swirl burner flow characterization with stereo PIV , *Experiments in fluids*, Vol. 48, Núm. 5, 2010, pp. 901-913, ALEMANIA.
- MARTIN, L.; Briongos JV; Villa Briongos J; Villa J; ARAGON, J.M.; PALANCAR, M.C.  
Can low frequency accelerometry replace pressure measurements for monitoring gas-solid fluidized beds?, *Chemical Engineering Science*, Vol. 65, Núm. 13, 2010, pp. 4055-4064, REINO UNIDO.
- SANCHEZ, S.; MARUGAN, C.; ACOSTA, A. ; SANTANA, D.  
Dense-phase velocity fluctuation in a 2-D fluidized bed, *Powder technology*, Vol. 200, 2010, pp. 37-45, SUIZA.
- VENEGAS, M. ; RODRIGUEZ, M.C.; SALGADO, R.A.; LECUONA, A. ; RODRIGUEZ, P. A. ; GUTIERREZ, G.L.  
Experimental diagnosis of the influence of operational variables on the performance of a solar absorption cooling system , *APPLIED ENERGY*, 2010.
- VENTAS, R.; LECUONA, A. ; LEGRAND M. ; RODRIGUEZ, M.C.  
On the recirculation of ammonia-lithium nitrate in adiabatic absorbers for chillers, *Applied thermal engineering*, Vol. 30, Núm. 17-18, 2010, pp. 2770-2777, REINO UNIDO.
- VENTAS, R.; LECUONA, A. ; ZACARIAS, A.; VENEGAS, M.  
Ammonia-lithium nitrate absorption chiller with an integrated low-pressure compression booster cycle for low driving temperatures, *Applied thermal engineering*, Vol. 30, 2010, pp. 1351-1359, REINO UNIDO.
- ZACARIAS, A.; VENTAS, R.; VENEGAS, M. ; LECUONA, A.  
Boiling heat transfer and pressure drop of ammonia-lithium nitrate solution in a plate generation, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Vol. 21-22, Núm. 53, 2010, pp. 4768-4779, ALEMANIA.

### **Colaboraciones en obras colectivas**

- SANCHEZ, S.; Briongos JV; Villa Briongos J; Villa J; ACOSTA, A. ; SANTANA, D.  
*Multiple orifice bubble generation in gas-solid fluidized beds: the activation region approach* , en: Fluidization XIII , REPUBLICA DE COREA, pp. 73-80, 2010.

- SORIA, A.; GARCIA, L.M.; SANCHEZ, S.; RUIZ-RIVAS, U.  
*Motion of a large object in a 2D bubbling fluidized bed* , en: Fluidization XIII: New paradigm in fluidization engineering , ESPAÑA, pp. 65-72, 2010.

## **Ponencias y Comunicaciones a congresos**

- ACOSTA, A. ; HERNANDEZ, F.; SOBRINO, C.; DE VEGA, M.  
*Experimental and computational study on the bubble behavior in a 3-D fluidized bed with a vertical-axis rotating distributor* , Fluidization XIII conference: New Paradigm in Fluidization Engineering, GYEONGJU, REPUBLICA DE COREA, 2010.
- GARCIA-HERNANDO, N. ; Briongos JV; Villa Briongos J; Villa J; SOBRINO, C.; ACOSTA, A.  
*Developping: Bologna: The discussion forum as tool for learning thermal engineering*, International Conference of Education, Research and Innovation, MADRID, ESPAÑA, 2010.
- GUTIERREZ, G.L.; RODRIGUEZ, P. A. ; RODRIGUEZ, M.C.; LECUONA, A.  
*Influence of solution heat exchanger efficiency on the performance of a simple effect H2O-libr absorption system*, Congreso 9th Gustav Lorentzen Conference on natural working fluids, Sydney, AUSTRALIA, 2010.
- GUTIERREZ, G.L.; RODRIGUEZ, P. A. ; RODRIGUEZ, M.C.; NOGUEIRA, J. I.  
*Single phase heat transfer study of lithium bromide in a brazed plate heat exchanger*; en: 9TH IIR Gustav Lorentzen Conference: Natural Refrigerants Real Alternatives Proceedings, 2010.
- GUTIERREZ, G.L.; SANCHEZ, I.; RODRIGUEZ, P. A. ; GARCIA, M.  
*Statistical study of experimental results for an adiabatic absorption system*; en: 9TH IIR Gustav Lorentzen Conference: Natural Refrigerants Real Alternatives Proceedings, 2010.
- IZQUIERDO, M. ; GONZALEZ, A.; MARCOS, J.D.; PALACIOS, M. E. ; MARTIN, E.  
*Nuevas tecnologías de calefacción-refrigeración solar* , Seminario sobre Construcción Sostenible e Innovación, VALENCIA, ESPAÑA, 2010.
- IZQUIERDO, M. ; GONZALEZ, A.; MARCOS, J.D.; PALACIOS, M. E. ; MARTIN, E.  
*Nuevos Avances en Refrigeración Solar y Sistemas de Trigeneración* , Jornadas 2010 de eficiencia energética estrategias activas en la ingeniería, BADAJOZ, ESPAÑA, 2010.
- IZQUIERDO, M. ; GONZALEZ, A.; MARCOS, J.D.; PALACIOS, M. E. ; MARTIN, E.  
*Nuevas Tecnologías de Calefacción-Refrigeración Solar y Trigeneración* , I Congreso sobre Arquitectura Bioclimática y Frío Solar, ALMERIA, ESPAÑA, 2010.
- IZQUIERDO, M. ; MARCOS, J.D.; GONZALEZ, A.; GARCIA-HERNANDO, N.  
*Presentation of Research Group "Saving energy and emissions reduction in buildings"* , Stuttgart, ALEMANIA, 2010.
- IZQUIERDO, M. ; MARCOS, J.D.; PALACIOS, M. E. ; GONZALEZ, A.; MARTIN, E.  
*New advances in solar cooling and trigeneration systems* , 8th expert meeting of task 38 (IEA), Solar Air Conditioning and Refrigeration, Aarhus, DINAMARCA, 2010.
- LECUONA, A. ; NOGUEIRA, J. I. ; LEGRAND M. ; VENTAS, R.  
*Teaching turbomachinery under the european higher education area* , EDULEARN10 International Conference on Education and New Learning Technologies IATED, BARCELONA, ESPAÑA, 2010.

- LECUONA, A. ; VENTAS, R.; LEGRAND M. ; ROBAINA, J.  
*Innovation using open ended problem teaching in engineering education with emphasis on thermal turbomachines* , International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2010), MADRID, ESPAÑA, 2010.
- LEGRAND M. ; NOGUEIRA, J. I. ; LECUONA, A. ; NAURI, S.; RODRIGUEZ, P. A.  
*Simultaneous assessment of peak-locking and CCD read-out errors through a multiple Dt strategy* , 15th Int. Symposium Application of Laser Techniques to Fluid Mechanics, Lisboa, PORTUGAL, 2010.
- LEGRAND M. ; RODRIGUEZ, M.C.; VENTAS, R.  
*Innovation using ICT's for practical teaching improvement in engineering* , International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2010), MADRID, ESPAÑA, 2010.
- LEGRAND M. ; TACHIBANA, S.; NOGUEIRA, J. I. ; LECUONA, A. ; NAURI, S.; RODRIGUEZ, P. A.  
*Flow temporal reconstruction from non time-resolved data*, 15th Symposium Application of Laser Techniques to Fluid Mechanics, Lisboa, PORTUGAL, 2010.
- MARCOS, J.D.; IZQUIERDO, M. ; PARRA, D.; PALACIOS, M. E.  
*Solar space heating system using high efficiency flat plate collectors: experimental results in Madrid* , Graz, AUSTRIA, 2010.
- SANCHEZ, S.; Briongos JV; Villa Briongos J; Villa J; ACOSTA, A. ; SANTANA, D.  
*Multiple orifice bubble generation in gas-solid fluidized beds: the activation region approach*, Fluidization XIII conference: New Paradigm in Fluidization Engineering, GYEONGJU, REPUBLICA DE COREA, 2010.
- SORIA, A.; GARCIA, L.M.; SANCHEZ, S.; RUIZ-RIVAS, U.  
*Motion of a large object in a 2D bubbling fluidized bed*, The 13th international conference on fluidization: Fluidization XIII, Gyeongju, REPUBLICA DE COREA, 2010.
- VENTAS, R.; LECUONA, A. ; ZACARIAS, A.; VENEGAS, M.  
*Effect of the approach to equilibrium factor in an absorption cycle with integrated compression booster* ; en: \_\_, AUSTRALIA, 2010.

## **Actividades de formación y movilidad de personal investigador**

### **Estancias en otros centros**

- ANTONIO ACOSTA IBORRA  
*Título:* Estancia Postdoctoral de investigación  
*Centro Externo:* University of Cambridge. Department of Chemical Engineering  
*País:* REINO UNIDO  
*Duración:* 15/06/2009 a 27/08/2010.
- ANTONIO LECUONA NEUMANN  
*Título:* Programa de Doctorado de la Universidad de Valladolid. Asignaturas Aspectos Avanzados de Refrigeración y Aire Acondicionado y Ingeniería Energetica y Fluidomecanica  
*Centro Externo:* Universidad de Valladolid  
*País:* ESPAÑA  
*Duración:* 01/01/2009 a 31/12/2010.

- RUBEN VENTAS GARZON

*Título:* Simulación de máquinas de absorción avanzadas de simple efecto en régimen no estacionario de nitrato de litio-amoniaco

*Centro Externo:* CREVER

*País:* ESPAÑA

*Duración:* 01/01/2010 a 01/03/2010.

## ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECANICA DE FLUIDOS

### Publicaciones y actividades de difusión de resultados

#### Publicaciones en revistas científicas internacionales

- JAEGLER, F.; SENONER, J.M.; GARCIA, M.; JIMENEZ, M.D.C.; CUENOT, B.; POINSOT, T.  
Comparison of Euler-Euler and Euler-Lagrange methods for liquid jet injection in a crossflow , *Flow, turbulence and combustion*, 2010, HOLANDA.
- LAI, J.; ALAMO, J.C.D.; RODRIGUEZ, J. ; LASHERAS, J.C.  
The Mechanics of the Adhesive Locomotion of Terrestrial Gastropods , *JOURNAL OF EXPERIMENTAL BIOLOGY*, Núm. 213, 2010, pp. 3920-3933.
- MARTINEZ, J. C. ; RODRIGUEZ, J.; DEANE, G.B.; MONTAÑES, J.L.M.; LASHERAS, J.C.  
Considerations on bubble fragmentation models, *Journal of fluid mechanics*, Vol. 661, 2010, pp. 159-177, REINO UNIDO.
- SANCHEZ, M.; ROSALES, M.; SANCHEZ, A. L.  
The hydrogen laminar jet, *International Journal of Hydrogen Energy*, Vol. 35, Núm. 8, 2010, pp. 3919-3927.
- SCHMIDT, H.; JIMENEZ, M.D.C.  
Numerical Study of the Direct Pressure Effect of Acoustic Waves in Planar Premixed Flames , *Combustion and Flame*, Vol. 157, 2010, pp. 1610-1619, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- VERA, M. ; LINAN, A.  
Laminar counterflow parallel-plate heat exchangers: Exact and approximate solutions, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Vol. 53, Núm. 21-22, 2010, pp. 4885-4898, ALEMANIA.

#### Ponencias y Comunicaciones a congresos

- BOHORQUEZ, P.; SANMIGUEL, E.; SEVILLA, A. ; MARTINEZ, J. C.  
*Wake instabilities in the flow past slender axisymmetric blunt-based bodies* , The 8th Euromech Fluid Mechanics Conference (EFMC8), *Bad Reichenhall*, ALEMANIA, 2010.
- BOIVIN, P.P.M.; JIMENEZ, M.D.C.; SANCHEZ, A. L. ; WILLIAMS, F.A.  
*An explicit reduced mechanism for H2 air combustion* , 33rd Symposium on Combustion, *PEKIN*, CHINA, 2010.
- BOLAÑOS, R.; SEVILLA, A. ; GUTIERREZ, C.; SANMIGUEL, E.; MARTINEZ, J. C.  
*Planar coowing air-water sheets: experiments and linear stability analysis* , The 8th Euromech Fluid Mechanics Conference (EFMC8), *Bad Reichenhall*, ALEMANIA, 2010.
- CARPIO IBAÑEZ, J.; SANCHEZ, M.; FERNANDEZ, E.A.  
*Combustion of laminar pulsating jets* , SPEIC10: Towards Sustainable Combustion, *SANTA CRUZ DE TENERIFE*, ESPAÑA, 2010.



- CARPIO IBAÑEZ, J.; VERA, M. ; HERMANNNS, M.; GARCIA, J.C.; BERMEJO, R.; LIÑAN, A.  
*Regimes of interaction of diluted H<sub>2</sub>-Air diffusion flames with strong vortices: Theory vs. numerical simulations* , SPEIC10: Towards Sustainable Combustion, *SANTA CRUZ DE TENERIFE*, ESPAÑA, 2010.
- COENEN, W.; SEVILLA, A. ; SANCHEZ, A. L.  
*Viscous stability analysis with discontinuous base profiles* , The 8th Euromech Fluid Mechanics Conference (EFMC8), *Bad Reichenhall*, ALEMANIA, 2010.
- FERNANDEZ, E.A.; SANCHEZ, A. L. ; LIÑAN, A.; WILLIAMS, F.A.  
*Structures of Lean Hydrogen-Air Flame-Balls* , SPEIC10: Towards Sustainable Combustion, *SANTA CRUZ DE TENERIFE*, ESPAÑA, 2010.
- GARCIA, P.A.; VERA, M. ; ZAERA, R.  
*Simulacion numerica de los efectos de compresion no homogenea de la capa porosa en pilas de combustible PEM* , IV Congreso Nacional de Pilas de Combustible(CONAPPICE), *SEVILLA*, ESPAÑA, 2010.
- GARCIA, P.A.; VERA, M. ; ZAERA, R.  
*An anisotropic nonlinear FEM model of the inhomogeneous compression of PEMFC gas diffusion layers* , Grove Fuel Cell Symposium. Fuel Cells Science & Technology 2010, *ZARAGOZA*, ESPAÑA, 2010.
- GELSHORN, H.; MEDINA, A.; LOTZ, D.; FISHER, D.J.; RODRIGUEZ, J. ; ALAMO, J.C.D.; HOELSCHER, T.  
*Three-dimensional Particle Image Velocimetry of Optically Opaque Flows using Ultrasound Contrast Agents* , 63th Annual Meeting of the Division of Fluid Mechanics of the American Physical Society, *Long Beach*, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2010.
- GUTIERREZ, C.; SANMIGUEL, E.; BOLAÑOS, R.; SEVILLA, A. ; MARTINEZ, J. C.  
*Numerical study of co-flowing air-water plane sheets* , The 8th Euromech Fluid Mechanics Conference (EFMC8), *Bad Reinchenhall*, ALEMANIA, 2010.
- KOURDIOUMOV, V.; FERNANDEZ, E.A.  
*Numerical analysis of the flame propagation in circular ducts: influence of gravity and heat transfer inside the wall*, 8th Euromech Fluid Mechanics Conference, *Bad-Reichenhall*, ALEMANIA, 2010.
- LAI, J.; VAZQUEZ, M.; ALAMO, J.C.D.; RODRIGUEZ, J. ; LASHERAS, J.C.  
*Could gastropod crawl using a newtonian mucus?* , 63th Annual Meeting of the Division of Fluid Mechanics of the American Physical Society, *Long Beach*, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2010.
- MARTINEZ-LEGAZPI, P.; RODRIGUEZ, J. ; LASHERAS, J.C.  
*Initial development of a corner wave* , 63th Annual Meeting of the Divison of Fluid Dynamics, *Long Beach*, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2010.
- MARTINEZ-LEGAZPI, P.; RODRIGUEZ, J. ; LASHERAS, J.C.  
*Formation mechanism of corner waves downstream a partially submerged vertical plate* , Proceedings 28th Symposium on Naval Hydrodynamics, *Pasadena*, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2010.
- RODRIGUEZ, J. ; MARTINEZ, J. C. ; MONTAÑES, J.L.; LASHERAS, J.C.  
*Considerations on bubble fragmentation models* , FERMaT-IMPACT-GIMFus meeting, *SEVILLA*, ESPAÑA, 2010.

- RODRIGUEZ, J. ; MARUGAN, C.; MARTINEZ, J. C.  
*Formation number of positively and negatively buoyant vortex rings* , 63rd Annual Meeting APD, Santa Mónica, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2010.
- SZETO, K.; NGUYEN, H.; RODRIGUEZ, J. ; PASTUSZKO, P.; NIGAM, V.; LASHERAS, J.C.  
*A Quantitative Study of Simulated Bicuspid Aortic Valves* , 63th Annual Meeting of the Division of Fluid Mechanics of the American Physical Society, Long Beach, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2010.

## **Actividades de formación y movilidad de personal investigador**

### **Estancias en otros centros**

- ANTONIO LUIS SANCHEZ PEREZ  
*Título:* Procesos de Combustion  
*Centro Externo:* Universidad de California  
*País:* ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
*Duración:* 01/06/2010 a 30/06/2010.
- FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ RODRIGUEZ  
*Título:* Estudio experimental de la propulsion de gasteropodos  
*Centro Externo:* Universidad de California  
*País:* ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
*Duración:* 28/06/2010 a 31/08/2010.
- PABLO MARTINEZ-LEGAZPI AGUILO  
*Título:* Estudio del flujo en la estela de Placas y analogia 2d+t  
*Centro Externo:* University of California  
*País:* ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
*Duración:* 01/02/2010 a 30/04/2010.