

**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**

- Termo-Fluid Dynamic Evaluation of Components in Adiabatic Absorption Systems  
*Autores:* GUTIERREZ, G.L.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2009
- Transferencia de Masa y Calor en Absorbedores Adiabáticos con Aplicación de la Disolución Nitrato de Litio-Amoniaco  
*Autores:* ZACARIAS, A.  
*Director:* VENEGAS, M. ; CARVAJAL, I.  
*Año:* 2009

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

#### **Publicaciones en revistas científicas nacionales**

- QUEIPO, J.; NAVARRO, J.M.; IZQUIERDO, M. ; DEL AGUILA, A.; GUINEA, D.; VILLAMOR, M.; VEGA, S.; NEILA, J.  
INVISIO research Project: Industrialization of Sustainable Hooses , *Informes de la Construcción-revista de informacion tecnica*, Vol. 61-513, 2009, pp. 73-86, ESPAÑA.

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

- ACOSTA, A. ; CAMPO, J.A.  
Approximate analytic temperature distribution and efficiency for annular fins of uniform thickness, *INTERNATIONAL JOURNAL OF THERMAL SCIENCES*, Vol. 48, Núm. 4, 2009, pp. 773-780.
- ACOSTA, A. ; GARCIA-HERNANDO, N. ; SANTANA, D.  
Modelling non.isothermal absorption of vapour into expanding liquid sheets , *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Vol. 52, 2009, pp. 3042-3054, ALEMANIA.
- Almendros-Ibáñez, J. A. ; PALLARES, D.; , A.F.J.; SANTANA, D.  
Novel Approach to Characterize Fluidized Bed Dynamics Combining Particle Image Velocimetry and Finite Element Method , *Industrial and engineering chemistry research* , Vol. 48, Núm. 10, 2009, pp. 5010-5023, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- Almendros-Ibáñez, J. A. ; SANCHEZ, S.; SOBRINO, C.; SANTANA, D.  
Experimental observations on the different mechanisms for solid ejection in gas-fluidized beds , *Chemical Engineering and Processing: Process Intensification*, Vol. 48, Núm. 3, 2009, pp. 734-744.
- GARCIA-HERNANDO, N. ; ACOSTA, A. ; RUIZ-RIVAS, U. ; IZQUIERDO, M.  
Experimental investigation of fluid flow and heat transfer in a single-phase liquid flow micro heat exchanger , *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Vol. 52, 2009, pp. 5433-5446, ALEMANIA.
- LECUONA, A. ; VENTAS, R.; VENEGAS, M. ; ZACARIAS, A.; SALGADO, R.A.  
Optimum hot water temperature for absorption solar cooling, *Solar energy*, Vol. 83, Núm. 10, 2009, pp. 1806-1814, REINO UNIDO.
- MARCOS, J.D.; IZQUIERDO, M. ; LIZARTE, R.; PALACIOS, M. E. ; INFANTE FERREIRA, C.A.  
Experimental boiling heat transfer coefficients in the high temperature generator of a double effect absorption machine for the lithium bromide/water mixture , *International Journal of Refrigeration*, Vol. 32, 2009, pp. 627-637, HOLANDA.
- NOGUEIRA, J. I. ; NAURI, S.; LECUONA, A. ; LEGRAND M. ; RODRIGUEZ, P. A.  
Multiple Delta t strategy for particle image velocimetry (PIV) error correction, applied to a hot propulsive jet , *MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY*, 2009, REINO UNIDO.
- PALACIOS, M. E. ; IZQUIERDO, M. ; LIZARTE, R.; MARCOS, J.D.  
Lithium bromide absorption machines: Pressure drop and mass transfer in solutions conical sheets, *Energy Conversion and Management*, Vol. 50, Núm. 7, 2009, pp. 1802-1809, REINO UNIDO.
- PALACIOS, M. E. ; IZQUIERDO, M. ; MARCOS, J.D.; LIZARTE, R.  
Evaluation of mass absorption in LiBr flat fan sheets , *APPLIED ENERGY*, Vol. 86, 2009, pp. 2574-2582.
- PALACIOS, M. E. ; NOGUEIRA, J. I. ; LECUONA, A.  
Experimental characterization of the spreading and break-up of liquid flat-fan sheets discharging in a low-density , *Experiments in fluids*, Vol. 46, Núm. 2, 2009, pp. 331-342, ALEMANIA.
- SOBRINO, C.; ACOSTA, A. ; SANTANA, D.; DE VEGA, M.  
Bubble characteristics in a bubbling fluidized bed with a rotating distributor , *International Journal of Multiphase Flow*, Vol. 35, Núm. 10, 2009, pp. 970-976, REINO UNIDO.
- SOBRINO, C.; ELLIS, N.; DE VEGA, M.  
Distributor effects near the bottom region of turbulent fluidized beds , *Powder technology*, Vol. 189, Núm. 1, 2009, pp. 23-33, SUIZA.
- SORIA, A.; Almendros-Ibáñez, J. A. ; RUIZ-RIVAS, U. ; SANTANA, D.  
Exergy Optimization in a Steady Moving Bed Heat Exchanger , *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2009, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- VAZQUEZ, M. C. ; SOBRINO, C.; Almendros-Ibáñez, J. A. ; SANTANA, D.; DE VEGA, M.  
Maximum entropy estimation of the bubble size distribution in fluidized beds, *Chemical Engineering Science*, Vol. 64, Núm. 10, 2009, pp. 2307-2319, REINO UNIDO.

## **Ponencias y Comunicaciones a congresos**

- GONZALEZ, A.; IZQUIERDO, M. ; MORENO, A.  
*Ahorro de energía y reducción de emisiones de CO2 mediante un sistema de paneles solares Termodinámicos* , Vcongreso Ibérico III congreso iberoamericano de ciencias y técnicas del frío., CASTELLON DE LA PLANA, ESPAÑA, 2009.
- IZQUIERDO, M. ; MARCOS, J.D.; PALACIOS, M. E. ; PARRA, D.  
*Air cooling by a solar absorption system: 2008 summer experimental results*, 22nd International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems (ECOS 2009), BRASIL, 2009.
- LECUONA, A. ; NOGUEIRA, J. I. ; VENTAS, R.  
*Modelo de ciclo abierto de dos composiciones para motores alternativos de combustión interna*, VI Jornadas Nacionales de Ingeniería Termodinámica, CORDOBA, ESPAÑA, 2009.
- MARCOS, J.D.; IZQUIERDO, M. ; LIZARTE, R.; PALACIOS, M. E.  
*Performance optimization of a water-cooled single-effect LiBr/water absorption machine* , 3er International Conference Solar Air-Conditioning, Palermo, ITALIA, 2009.
- NOGUEIRA, J. I. ; LECUONA, A. ; NAURI, S.; LEGRAND M. ; RODRIGUEZ, P. A.  
*Quantitative evaluation of peak-locking through a multiple at strategy*, 8th international symposium on Particle image Velocimetry (PIV 09), Melbourne, AUSTRALIA, 2009.
- SORIA, A.; GARCIA-HERNANDO, N. ; RUIZ-RIVAS, U.  
*Transport phenomena in a bubbling fluidized bed with a rotating distributor* , Interdisciplinary Transport Phenomena V: Fluid, Thermal, Biological, Materials, and Space Sciences, Volterra, ITALIA, 2009.
- VENEGAS, M.  
*Solar thermal energy applications in buildings in the Mediterranean area* , Costruire Bio e Abitare Sostenibile nel Bacino del Mediterraneo, Perugia, ITALIA, 2009.
- VENTAS, R.; ZACARIAS, A.; LECUONA, A. ; VENEGAS, M.  
*Influencia de los Intercambiadores en Modelo de Áreas de Paso Efectivas en Máquinas de Absorción de Simple Efecto*, CYTEF 2009, V Congreso Ibérico y III Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío, CASTELLON DE LA PLANA, ESPAÑA, 2009.

## **Propiedad Industrial/intelectual**

- *Inventores:* IZQUIERDO, M. ; MARTIN, E.; PALACIOS, M. E.  
Absorber and absorber-evaporator assembly for absorption machines and lithium bromide - water absorption machines that integrate said absorber and absorber-evaporator (pct, usa, japon, india, china, etc) assembly  
*Titular:* Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
*Número Solicitud:* **591660**  
*Fecha Solicitud:* 08/06/2009
- *Inventores:* IZQUIERDO, M. ; MARTIN, E.; PALACIOS, M. E. ; MARCOS, J.D.; LIZARTE, R.  
Máquina de absorción de simple y doble efecto enfriada directamente por aire para aplicaciones de climatización y refrigeración  
*Titular:* Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
*Número Solicitud:* **en tramite**  
*Fecha Solicitud:* 08/06/2009

## **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.
  
- **MATHIEU LEGRAND**  
*Título:* Desarrollo y evaluación de las prestaciones de un método innovador para la reconstrucción temporal de flujos de interés industrial a partir de medidas no resueltas en tiempo  
*Centro Externo:* Japan Aerospace and Exploration Agency (Jet Engine Technology Research Center)  
*País:* JAPON  
*Duración:* 07/05/2009 a 08/07/2009.

## ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECANICA DE FLUIDOS

### Actividades de investigación

#### Tesis Doctorales

- Numerical and asymptotic analyses of lean hydrogen-air deflagrations  
*Autores:* FERNANDEZ, D.  
*Director:* SANCHEZ, A. L.  
*Año:* 2009

### Publicaciones y actividades de difusión de resultados

#### Publicaciones en revistas científicas internacionales

- BOLAÑOS, R.; SEVILLA, A. ; MARTINEZ, J. C. ; VAN DE MEER, D.; GORDILLO, J. M.  
The effect of liquid viscosity on bubble pinch-off, *Physics of fluids (1994)*, 2009, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- COENEN, W.  
Oscillatory flow about a cylinder pair, *Quarterly Journal of Mechanics and Applied Mathematics*, Vol. 62, Núm. 1, 2009, pp. 53-66, REINO UNIDO.
- FERNANDEZ, D.; SANCHEZ, A. L. ; LIÑAN, A.; WILLIAMS, F.A.  
The hydrogen-air burning rate near the lean flammability limit, *COMBUSTION THEORY AND MODELLING*, Vol. 13, Núm. 4, 2009, pp. 741-761, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- FERNANDEZ, D.; SANCHEZ, A. L. ; LIÑAN, A.; WILLIAMS, F.A.  
One-step reduced kinetics for lean hydrogen-air deflagration , *Combustion and Flame*, Vol. 156, 2009, pp. 985-996, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- MARUGAN, C.; RODRIGUEZ, J. ; MARTINEZ, J. C.  
Negatively buoyant starting jets, *Physics of fluids (1994)*, Vol. 21, Núm. 11, 2009, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- SANMIGUEL, E.; SEVILLA, A. ; MARTINEZ, J. C. ; CHOMAZ, J.M.  
Global mode analysis of axisymmetric bluff-body wakes: stabilization by base bleed , *Physics of fluids (1994)*, 2009, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- VELAZQUEZ, A. ; MENDEZ, B.; VERA, M.  
A finite point low-Mach-number algorithm for unsteady nonisothermal flows: Application to the study of reactive flow past a catalytic micro-wire , *NUMERICAL HEAT TRANSFER PART A-APPLICATIONS*, Vol. 55, Núm. 11, 2009, pp. 983-1003.

## **Ponencias y Comunicaciones a congresos**

- ARRIETA, J.; SANCHEZ, A. L. ; LIÑAN, A.  
*The boundary-layer structure of a vaporizing fuel spray*, 4th European Combustion Meeting, *Viena*, AUSTRIA, 2009.
- BOLAÑOS, R.; SEVILLA, A. ; MARTINEZ, J. C.  
*Stability of planar co-owing air-water streams*, 62th Annual Meeting of the American Physical Society / Division of Fluid Dynamics, *Minneapolis*, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2009.
- BOLAÑOS, R.; SEVILLA, A. ; MARTINEZ, J. C. ; VAN DE MEER, D.; GORDILLO, J. M.  
*Bubble pinch-off in viscous liquids*, 62th Annual Meeting of the American Physical Society / Division of Fluid Dynamics, *Minneapolis*, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2009.
- FERNANDEZ, D.; SANCHEZ, A. L. ; LIÑAN, A.; WILLIAMS, F.A.  
*The hydrogen-air burning rate near the lean flammability limit*, 3ª Reunión de la Sección Española del Instituto de Combustión, *VALLADOLID*, ESPAÑA, 2009.
- FERNANDEZ, D.; SANCHEZ, A. L. ; LIÑAN, A.; WILLIAMS, F.A.  
*The hydrogen-air burning rate near the lean flammability limit* , 4th European Combustion Meeting, *Viena*, AUSTRIA, 2009.
- JAEGLE, F.; SENONER, J.M.; GARCIA, M.; JIMENEZ, M.D.C.; CUENOT, B.; POINSOT, T.  
*Evaluation of Simulation Strategies for MultiPoint Injection Systems in Aero Engines on the Example of a Liquid Jet in a Gaseous Crossflow* , ICLASS 2009, 11th Triennial International Annual Conference on Liquid Atomization and Spray Systems, *Vail, Colorado USA*, *COLORADO*, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2009.
- KOURDIOUMOV, V.; FERNANDEZ, E.A.  
*Numerical analysis of the flame propagation in wide tubes: influence of the gravity and the heat transfer inside the wall* , 4th European Combustion Meeting, *Viena*, AUSTRIA, 2009.
- MARTINEZ-LEGAZPI, P.; RODRIGUEZ, J. ; LASHERAS, J.C.  
*2D plus time analogy of corner waves downstream partially submerged bodies* , 62th Annual Meeting of the Divison of Fluid Dynamics, *Minneapolis*, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2009.
- SANMIGUEL, E.; BOHORQUEZ, P.; SEVILLA, A. ; MARTINEZ, J. C.  
*Bifurcations in axisymmetric wakes and their stabilization by base bleed*, 62th Annual Meeting of the American Physical Society / Division of Fluid Dynamics, *Minneapolis*, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2009.
- SCHMIDT, H.; JIMENEZ, M.D.C.  
*Unsteady response of premixed flames to acoustic pressure pulses under variation of the complexity of the reaction mechanism* , European Combustion Meeting ECM 2009, *Viena*, AUSTRIA, 2009.
- VERA, M.  
*Pilas de combustible de membrana polimérica: estado de arte y retos futuros* , Foro Internacional de la Biomasa y la Eficiencia Energetica (Bioptima 2009), *JAEN*, ESPAÑA, 2009.



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

### **Estancias en otros centros**

- **CAROLINA MARUGAN CRUZ**  
*Título:* Thermography for early detection of skin lesions  
*Centro Externo:* Johns Hopkins University  
*País:* ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
*Duración:* 04/07/2009 a 05/09/2009.
  
- **DANIEL FERNANDEZ GALISTEO**  
*Título:* Estructura de llamas estequiométricas de hidrógeno-aire  
*Centro Externo:* Universidad de California  
*País:* ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
*Duración:* 01/06/2009 a 01/09/2009.
  
- **EDUARDO ANTONIO FERNANDEZ TARRAZO**  
*Título:* Detailed Numerical Modelling and Analytic Aproximations of Flame Balls  
*Centro Externo:* University of California at San Diego  
*País:* ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
*Duración:* 08/2009 a 08/2009.
  
- **PABLO MARTINEZ-LEGAZPI AGUILO**  
*Título:* Estudio experimental del flujo en la estela de una placa plana  
*Centro Externo:* University of California  
*País:* ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
*Duración:* 02/2009 a 04/2009.