

**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**

#### **Proyectos Fin de Carrera**

- Análisis de la instalación solar térmica y fotovoltaico de un edificio  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2006
- Análisis de sensibilidad de software de certificación energética de nuevos edificios  
*Autores:* JIMENEZ GONZALEZ, D.  
*Director:* IZQUIERDO, M.  
*Año:* 2006
- Aplicaciones de gas de síntesis obtenido de un convertidor de plasma  
*Autores:* ARRIBAS DELGADO, I.  
*Director:* VENEGAS, M.  
*Año:* 2006
- Cálculo y diseño de instalación solar para ACS y apoyo a calefacción  
*Autores:* CANO CARRASCO, I.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2006
- Cálculo y diseño de una instalación solar para ACS y calefacción, comparativa con otros métodos de cálculo  
*Autores:* CALDERON CARRERO, J.  
*Director:* VENEGAS, M.  
*Año:* 2006
- Cálculo y diseño de una instalación solar térmica para calefacción de una vivienda  
*Autores:* FLORES POMEDA, R.  
*Director:* IZQUIERDO, M.  
*Año:* 2006
- Climatización de una vivienda unifamiliar mediante una bomba de calor reversible con intercambio geotérmico  
*Autores:* GUERRA MOYA, A.  
*Director:* IZQUIERDO, M.  
*Año:* 2006
- Climatización de una vivienda unifamiliar y climatización de piscina  
*Autores:* DE GREGORIO PEREZ, J.R.  
*Director:* SANTANA, D.  
*Año:* 2006

- Desarrollo de un modelo langragiano para la simulación termocinética de turbina de gas  
*Autores:* GASCO ALVAREZ MONTESERIN, J.  
*Director:* ACOSTA, A.  
*Año:* 2006
- Development and experimental validation of a simplified model for a LiBr-Water absorption machine fed with solar energy  
*Director:* VENEGAS, M.  
*Año:* 2006
- Développement d'un dispositif expérimental d'analyse approfondie des comportements électrique et thermique d'un module photovoltaïque : faisabilité et conception générale (avant projet)  
*Director:* VENEGAS, M.  
*Año:* 2006
- Diseño de un banco de ensayo de bombas manuales  
*Autores:* ARROYO FERNANDEZ-RAÑADA, J.  
*Director:* RUIZ-RIVAS, U.  
*Año:* 2006
- Diseño de una torre de refrigeración de una central térmica de ciclo combinado  
*Autores:* CALVO PEREZ, D.  
*Director:* RUIZ-RIVAS, U.  
*Año:* 2006
- Diseño termodinámico y cinético del compresor axial de una turbina de gas de media potencia  
*Autores:* PLEGUEZUELOS RUIZ, R.  
*Director:* ACOSTA, A.  
*Año:* 2006
- Diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua por gravedad para comunidades rurales en países en vías de desarrollo  
*Autores:* PONS STRIGARI, D.  
*Director:* RUIZ-RIVAS, U.  
*Año:* 2006
- Equipo didáctico para el estudio de la transferencia de calor por convección  
*Autores:* GARCIA PAVON, O.  
*Director:* SANTANA, D.  
*Año:* 2006
- Estudio de la bomba manual de agua en el ámbito rural para países en vías de desarrollo  
*Autores:* TOMILLO GUTIERREZ, U.  
*Director:* RUIZ-RIVAS, U.  
*Año:* 2006
- Estudio de los CCGT en España y simulación de un CCGT  
*Autores:* GONZALEZ GOICOECHEA, J.  
*Director:* IZQUIERDO, M.  
*Año:* 2006
- Estudio de una instalación solar térmica multipropósito para un edificio residencial en Granada  
*Autores:* MARTINEZ DIAZ, C.  
*Director:* MARIA CARMEN RODRIGUEZ HIDALGO  
*Año:* 2006

- Estudio experimental de un chorro pulsado  
*Director:* LECUONA, A.  
*Año:* 2006
- Estudio experimental de un vórtice dipolar que interactiva con diversa topografía en una mesa rotante  
*Autores:* VALADES NIETO, E.  
*Director:* LECUONA, A.  
*Año:* 2006
- Estudio geotécnico de solar entre calles Occitania y Anoia  
*Autores:* CALIZ PIÑA, C.  
*Director:* SANTANA, D.  
*Año:* 2006
- Estudio y diseño de dos escalonamientos de alabes de un compresor de turbina de gas de alta potencia  
*Autores:* LORENTE MARTIN, E.J.  
*Director:* ACOSTA, A.  
*Año:* 2006
- Evaluación de la tecnología de pila de combustible para cogeneración en el edificio Juan Benet  
*Autores:* FORONDA DELGADO, A.  
*Director:* IZQUIERDO, M.  
*Año:* 2006
- Instalación de agua caliente sanitaria, climatización y calefacción mediante la integración de energía solar térmica y sistemas convencionales para un bloque de viviendas  
*Autores:* CERRATO ROJAS, J.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A. ; MARIA CARMEN RODRIGUEZ HIDALGO  
*Año:* 2006
- Instalación de climatización en un edificio propiedad del ayuntamiento de Madrid  
*Director:* VENEGAS, M.  
*Año:* 2006
- Instalación solar térmica de baja temperatura en vivienda unifamiliar para ACS y calefacción  
*Autores:* ILLESCAS WARD, L.  
*Director:* VENEGAS, M.  
*Año:* 2006
- Instalación solar térmica para el abastecimiento de ACS y climatización en un edificio de viviendas en Madrid  
*Autores:* GARCIA DIAZ, J.M.  
*Director:* MARIA CARMEN RODRIGUEZ HIDALGO  
*Año:* 2006
- Instalación solar térmica para el suministro de ACS a un conjunto de viviendas unifamiliares en Pamplona  
*Autores:* MORA ESTEBAN, P.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A. ; MARIA CARMEN RODRIGUEZ HIDALGO  
*Año:* 2006
- Instalación solar térmica de un edificio de viviendas para abastecer la demanda de agua caliente sanitaria y climatización  
*Autores:* GONZALEZ PEREZ, D.  
*Director:* MARIA CARMEN RODRIGUEZ HIDALGO  
*Año:* 2006

- Modelización del funcionamiento de un MIF  
*Autores:* MAYORAL CARRASCO, D.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2006
- Modelización termodinámica de dos motores alternativos de ignición forzada de inyección directa  
*Autores:* LOSADA SAN JOSE, J.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2006
- Modelización termodinámica de un motor alternativo de ignición forzada turboalimentado  
*Autores:* BARCENILLA TORRES, Z.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2006
- Modelización termodinámica de un motor de ignición espontánea  
*Autores:* GONZALEZ RISCO, A.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2006
- Modelización termodinámica de un motor de maquinaria pesada de ignición espontánea  
*Autores:* LOZANO LOPEZ, J.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2006
- Motor alternativo: aplicaciones aeronáuticas  
*Autores:* IVAÑEZ DEL POZO, I.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2006
- Optimización y automatización del sistema de alimentación y refrigeración de un banco de pruebas  
*Autores:* VAZQUEZ CACERES, C.  
*Director:* LECUONA, A.  
*Año:* 2006
- Reforma de una central de producción de calor  
*Autores:* RODRIGUEZ AMOR, D.  
*Director:* SANTANA, D.  
*Año:* 2006
- Rehabilitación de las instalaciones de climatización de un edificio singular destinado al uso de oficinas  
*Autores:* CONTRERAS MOYA, A.  
*Director:* VEGA, M. D.  
*Año:* 2006
- Simulación de un ciclo termodinámico de un motor alternativo destinado a cogeneración  
*Autores:* SIERRA AREVALO, J.  
*Director:* RODRIGUEZ, P. A.  
*Año:* 2006
- Simulación numérica de la transferencia de calor de un chorro turbulento al chocar contra una placa plana  
*Autores:* LOPEZ CORSINO, P.L.  
*Director:* Almendros-Ibáñez, J. A.  
*Año:* 2006

- Sistema de calefacción por suelo radiante de un edificio singular  
*Autores:* TERRAZO MURADAS, J.  
*Director:* GARCIA HERNANDO, N.  
*Año:* 2006

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

### **Artículos en revistas nacionales**

- GEYDY LUZ GUTIERREZ URUETA; LEGRAND M.  
Aspectos básicos de la captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>, *ECOSOSTENIBLE*, Vol. 14, 2006, pp. 8-14, ESPAÑA.
- GEYDY LUZ GUTIERREZ URUETA; LEGRAND M.  
Efectos oxi-combustión del carbón, *ECOSOSTENIBLE*, 2006, pp. 10-15, ESPAÑA.
- GEYDY LUZ GUTIERREZ URUETA; MARIA CARMEN RODRIGUEZ HIDALGO  
Energía solar térmica de alta temperatura, *ECOSOSTENIBLE*, 2006, pp. 10-17, ESPAÑA.
- GEYDY LUZ GUTIERREZ URUETA; VENEGAS, M.  
Minicentrales hidráulicas, *ECOSOSTENIBLE*, 2006, pp. 8-13, ESPAÑA.
- IZQUIERDO, M. ; LECUONA, A. ; RODRIGUEZ, P. A.  
Refrigeración solar: estado del aire y viabilidad, *Instituto Desarrollo Ahorro de energía*, 2006, ESPAÑA.

### **Artículos en revistas extranjeras**

- Almendros-Ibáñez, J. A. ; CELIA SOBRINO FERNANDEZ; VEGA, M. D. ; SANTANA, D.  
A new model for ejected particle velocity from erupting bubbles in 2-D fluidized beds , *Chemical Engineering Science*, Vol. 61, 2006, pp. 5681-5690, REINO UNIDO.
- MELENDEZ, J. ; ARANDA, J. M. ; de CASTRO, A.J. ; LOPEZ, F.  
Measurement of forest fire parameters with multi-spectral imaging in the medium infrared , *Quantitative Infrared Thermography Journal*, 2006, pp. 183-200.
- ROLANDO ENRIQUE GUZMAN LOPEZ; EL-SAEID, Y. ; ARANDA, J. M. ; MELENDEZ, J. ; LOPEZ, F. ; PEREZ, J. L.  
Measurement of Temperature Increment in Compressive Quasi-static and Dynamic Tests using the Infrared Thermography , *Strain*, 2006, REINO UNIDO.
- SANTANA, D.; MACÍAS MACHÍN, A.  
Model of fluidized bed elutriation: Effect of the initial mass of fine particles in the bed, *Journal of the Chinese Institute of Chemical Engineers*, Vol. 37, 2006, pp. 203-207.
- SANTANA, D.; RODRIGUEZ, J. ; Almendros-Ibáñez, J. A. ; MARTINEZ, J. C.  
Characteristic lengths and maximum entropy estimation from probe signals in the ellipsoidal bubble regime , *International Journal of Multiphase Flow*, Vol. 32, 2006, pp. 1123-1139, REINO UNIDO.
- SOCORRO BERMÚDEZ, M.; MACÍAS MACHÍN, A.; MONZÓN VERONA, J.M.; SANTANA, D.  
Hot gas filtration and heat exchange in a packed bed using Lapilli as a granular medium , *INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH*, 2006, pp. 7957-7966.

- VEGA, M. D. ; Almendros-Ibáñez, J. A. ; Ruiz Ruiz, G.  
Performance of a LiBr-water absorption chiller operating with plate heat exchangers , *Energy Conversion and Management*, 2006, pp. 3393-3407, REINO UNIDO.

## **Ponencias y Comunicaciones a congresos**

- ARROYO, J.; AZNAR, A.; CHINCHILLA, M. ; MARÍN, M.; MARTÍNEZ, P.; RUIZ-RIVAS, U.  
*Diseño de un laboratorio de tecnologías apropiadas para abastecimiento de agua* , III Congreso Universidad y Cooperación al Desarrollo, MADRID, ESPAÑA, 2006.
- GEYDY LUZ GUTIERREZ URUETA; VENEGAS, M. ; RODRIGUEZ, P. A. ; IZQUIERDO, M. ; LECUONA, A.  
*Experimental characterization of a single stage LiBr-H<sub>2</sub>O absorption test rig*, GRECIA, 2006.
- IZQUIERDO, M. ; RODRIGUEZ, P. A. ; LECUONA, A. ; RAQUEL LIZARTE MAYO  
*Experimental results obtained during summer 2006 with a small air cooled lithium bromide absorption system*, FRANCIA, 2006.
- LECUONA, A.  
*Solar heating and cooling*, 61 National congress Italian thermotechnical Association, ITALIA, 2006.
- LECUONA, A.  
*ASME 2006 Turbo*, ESPAÑA, 2006.
- MARIA CARMEN RODRIGUEZ HIDALGO; RODRIGUEZ, P. A. ; IZQUIERDO, M. ; LECUONA, A. ; NOGUEIRA, J. I.  
*Combined DHW and air conditioning solar applications. A thermo-economic analysis for Madrid region* ; en: Proceedings of the Solar Heating and Cooling, 2006.
- MARIA CARMEN RODRIGUEZ HIDALGO; RODRIGUEZ, P. A. ; IZQUIERDO, M. ; RAFAEL ANTONIO SALGADO MANGUAL; NOGUEIRA, J. I. ; ALFARO, J. A.  
*Solar facilities elements selection for a combined use of DHW and climatizing. Getting a good choice* ; en: Proceedings of the 19th International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems, 2006.
- MELENDEZ, J. ; ARANDA, J. M. ; de CASTRO, A.J. ; LOPEZ, F.  
*Measurement of forest fire parameters with multi-spectral imaging in the medium infrared* , 8th International Conference on Quantitative Infrared Thermography, PADUA, ITALIA, 2006.
- NOGUEIRA, J. I. ; LEGRAND M. ; SARA NAURI .; RODRIGUEZ, P. A. ; LECUONA, A.  
*Análisis of the vortex street generated at the core-bypass lip of a jet engine nozzle*, PIVNET WP6 Workshop on particle image velocimetry, ALEMANIA, 2006.
- RAFAEL ANTONIO SALGADO MANGUAL; RODRIGUEZ, P. A. ; IZQUIERDO, M. ; VENEGAS, M. ; LECUONA, A.  
*Experimental analysis of thermal storage tank configuration in a solar cooling installation with an absorption chiller*, 61th National ATI Congress. International session on solar heating and cooling, ITALIA, 2006.
- SARA NAURI .; LEGRAND M. ; LECUONA, A. ; RODRIGUEZ, P. A. ; NOGUEIRA, J. I.  
*Combination of advanced 2D PIV and stereo technique*, PORTUGAL, 2006.

- VENEGAS, M.; GEYDY LUZ GUTIERREZ URUETA; JAVIER ROA FRESNO; PALACIOS, M. E. ; MARIA CARMEN RODRIGUEZ HIDALGO;  
*Thermodynamic characterisation of single components in a LiBr-H<sub>2</sub>O absorption test rig* , ITALIA, 2006.

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

### **Estancias en otros centros**

- CELIA SOBRINO FERNANDEZ  
*Título:* Lechos fluidizados  
*Centro Externo:* Fluidization Research Centre, University of British Columbia  
*País:* CANADÁ  
*Duración:* 01/09/2006 a 15/10/2006.
- JOSE ANTONIO ALMENDROS IBAÑEZ  
*Título:* Estudio numérico de la fluidodinámica en lechos fluidizados bidimensional mediante elementos finitos  
*Centro Externo:* Chalmers University of Technology  
*País:* SUECIA  
*Duración:* 01/05/2006 a 01/08/2006.
- MATHIEU LEGRAND .  
*Título:* Campaña de medidas en chorros concéntricos calientes, usando la técnica de PIV estereoscópico  
*Centro Externo:* QinetiQ (Noise Test Facility)  
*País:* REINO UNIDO  
*Duración:* 01/01/2006 a 01/08/2006.

## **ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECANICA DE FLUIDOS**

### **Actividades de investigación**

#### **Proyectos Fin de Carrera**

- Desarrollo de un tunel aerodinámico transónico de circuito cerrado para calibración de instrumentación en turbinas de baja presión  
*Autores:* CAMPO PAREDES, F.  
*Director:* SANCHEZ, A. L.  
*Año:* 2006
  
- Diseño de una bomba programable para simulación de flujo cardíaco  
*Autores:* HERRERUELA, J.A.  
*Director:* CAROLINA MARUGAN CRUZ  
*Año:* 2006
  
- Efectos no-newtonianos en un cambiador de calor comercial de doble turbo para aplicaciones alimentarias  
*Autores:* MOLINA, A.  
*Director:* VERA, M.  
*Año:* 2006
  
- Estudio del incendio en el interior de un tunel considerando la transferencia de calor por radiación  
*Autores:* DE LA MORENA, F.J.  
*Director:* IGLESIAS, I.  
*Año:* 2006
  
- Flujo oscilante en conductos esbeltos de sección variable  
*Autores:* GARCIA, G.  
*Director:* SANCHEZ, A. L.  
*Año:* 2006
  
- Modelización matemática y numérica de un apila de combustible de metanol directo  
*Autores:* SANCHEZ, F.J.  
*Director:* VERA, M.  
*Año:* 2006
  
- Simulación en tres dimensiones del flujo sanguíneo en un aneurisma sacular  
*Autores:* GOMEZ, J.  
*Director:* IGLESIAS, I.  
*Año:* 2006
  
- Simulación numérica del flujo de un cambiador de calor de doble tubo de pared lisa  
*Autores:* URQUIZA, N.  
*Director:* VERA, M.  
*Año:* 2006
  
- Validación de calibración de sondas de presión mediante CFD Fluent  
*Autores:* MARTIN, M.

Director: VERA, M.  
Año: 2006

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

### **Artículos en revistas extranjeras**

- EDUARDO ANTONIO FERNANDEZ TARRAZO; SANCHEZ, A. L. ; LIÑAN, A.; WILLIAMS, F.A.  
A simple one step chemistry model for partially premixed hydrocarbon combustion , *Combustion and Flame*, 2006, pp. 32-38.
- HOLSCHER, T.; RODRIGUEZ, J. ; WILKENINNG, W.; LASHERAS, J.C.; GEINDREAU, C.  
Intraoperative brain ultrasound: a new approach to study flow dynamics in intracranial aneurysms, *Ultrasound in Medicine & Biology*, 2006, pp. 1307-1313, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- REVUELTA, A. ; RODRIGUEZ, J. ; MARTINEZ, J. C.  
Bubbles break-up in a straining flow at finite Reynolds number, *Journal of fluid mechanics*, 2006, pp. 175-184, REINO UNIDO.
- RODRIGUEZ, J. ; GORDILLO, J. M. ; MARTINEZ, J. C.  
Breakup time and morphology of drops and bubbles in a high Reynolds number flow, *Journal of fluid mechanics*, 2006, pp. 69-86, REINO UNIDO.
- SANCHEZ, A. L. ; MARIO SANCHEZ SANZ; LIÑAN, A.  
Fronts in high temperature laminar gas jets, *Journal of fluid mechanics*, 2006, pp. 257-266, REINO UNIDO.
- SANCHEZ, A. L. ; VERA, M. ; LIÑAN, A.  
Exact solutions for transient mixing of two gases of different density, *PHYSICS OF FLUIDS*, 2006, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- SANTANA, D.; RODRIGUEZ, J. ; Almendros-Ibáñez, J. A. ; MARTINEZ, J. C.  
Characteristic lengths and maximum entropy estimation from probe signals in the ellipsoidal bubble regime , *International Journal of Multiphase Flow*, Vol. 32, 2006, pp. 1123-1139, REINO UNIDO.

### **Ponencias y Comunicaciones a congresos**

- BALDOMERO ALONSO LATORRE; GONZALO DEL ALAMO SERRANO; RODRIGUEZ, J. ; ALBERTO ALISEDA PEREZ DE MADRID; MEILI, R.; FIRTEL, R.; LASHERAS, J.C.  
*Traction forces exerted by crawling cells*, 59th Annual Meetin of the division of fluid mechanics of the American Physical Society, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2006.
- CAROLINA MARUGAN CRUZ; PAWLAK, G.; MARTINEZ, J. C. ; VERA, M.  
*Experimental characterization of starting jet dynamics*, 59th Annual meeting of the fluid dynamics division of the APS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2006.
- CAROLINA MARUGAN CRUZ; VERA, M. ; MARTINEZ, J. C. ; PAWLAK, G.; SANCHEZ, A. L.  
*Influence of trailing jet instability on the dynamics of starting jets*, *LEGANES*, ESPAÑA, 2006.

- GEINDREAU, C.; RODRIGUEZ, J. ; LASHERAS, J.C.; MORA, P.; MARIA GADOR CANTON ORTEGA  
*A better understanding of the relevant mechanical parameters in the desing of treatment techiniques for cerebral aneurysms*, 59th Annual meeting of the division of fluid mechanics of the American Physical society, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2006.
- GORDILLO, J. M. ; SEVILLA, A. ; RODRIGUEZ, J. ; MARTINEZ, J. C. ; PEREZ-SABORID, M.  
*The generation of singular liquid jets in the axisymmetric bubble pinch-off at high Reynolds numbers*, 59th Annual Meetin of the division of fluid mechanics of the American Physical Society, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2006.
- RODRIGUEZ, J. ; ALBERTO ALISEDA PEREZ DE MADRID; LASHERAS, J.C.  
*Flow structure in a turbulent starionary breaker*, 59th Annual meeting of the division of fluid mechanics of the American Physical society, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2006.
- SANCHEZ, A. L.  
*Asymptotic and Numerical description of very exothermic laminar jet flames*, 11th International conference on numerical combustion, GRANADA, ESPAÑA, 2006.
- SANCHEZ, A. L. ; EDUARDO ANTONIO FERNANDEZ TARRAZO; LIÑAN, A.  
*Application of one step arrhenius kinetics to the computation of partially premixed combustion*, 11th International conference on numerical combustion, GRANADA, ESPAÑA, 2006.
- VERA, M.  
*Desarrollo de un modelo matemática y numérico monofásico para pilas de combustible de metanol directo (DMFC)*, II Congreso nacional de pilas de combustible, MADRID, ESPAÑA, 2006.
- VERA, M. ; BEATRIZ MENDEZ LOPEZ; VELAZQUEZ, A.  
*A novel finite point algorithm for low-mach number non-isothermal flows: application to the study of reacting flow past and array of catalytic wires*, 11th International conference on numerical combustion (SIAM), GRANADA, ESPAÑA, 2006.
- VERA, M. ; LIÑAN, A.; HERMANNNS, M.  
*A mathematical model for local extinction and re-ignition in diffusion-flame/vortex interactions*, 11th International conference on numerical combustion (SIAM), GRANADA, ESPAÑA, 2006.
- VERA, M. ; SANCHEZ CABO, F.J.  
*A one phase model for air-breathing DMFC cells with non-tafel kinetics*, 14th European conference on mathematics for industry(ECMI), LEGANES, ESPAÑA, 2006.