

**CÁTEDRA UNESCO
DE MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERIA
DE LA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA
(UPC)**

2005 - 2006

INDICE

1. Antecedentes e Introducción	3
2. Actividades de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería en 2005	4
3. Actividades previstas en 2006	7
4. Presupuesto 2006	8
5. Financiación actividades de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería en 2006.....	9
Anexo I:	
Tesis doctorales	10
Libros 2004 - 2005	10
Monografías 2004 - 2005	11
Publicaciones de Investigación 2004 - 2005	12
Proyectos de I+D desarrollados en el marco del Aula CIMNE durante 2005	13
Profesores Visitantes 2005	17

CÁTEDRA UNESCO DE MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA (UPC)

ACTIVIDADES EN 2005

1. Antecedentes e Introducción

El 5 de Octubre de 1989 se crea la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería por convenio entre la UPC y UNESCO. Esta cátedra fue, la primera de la serie de Cátedras UNESCO promovidas desde entonces por la UNESCO con diferentes Universidades de todo el mundo.

Se entiende por métodos numéricos todos aquellos procedimientos basados en la combinación de la matemática, el cálculo numérico y la informática utilizados para la resolución de las ecuaciones diferenciales de los problemas físicos.

Los objetivos esenciales de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería son promover la formación, la investigación y la transferencia de tecnología en el ámbito de los métodos numéricos y sus aplicaciones en todas las ramas de la ingeniería. Ejemplos de dichas aplicaciones se encuentran en el análisis de estructuras, el estudio de problemas de mecánica del suelo y medio-ambientales, el análisis aerodinámico de aviones y vehículos espaciales y trenes rápidos, la mejora de los métodos de fabricación por conformado, el estudio de la hidrodinámica de barcos, el análisis del choque de automóviles, etc.

La Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería de la UPC tiene una vocación internacional y, por consiguiente, promueve actividades en un contexto transnacional, poniendo especial énfasis en incentivar la cooperación entre centros y universidades de los países desarrollados y en vías de desarrollo. Más concretamente, la cátedra pone especial énfasis en la colaboración entre grupos de investigadores de países europeos y de países americanos de habla hispana.

El Catedrático UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería de la UPC ha sido hasta la fecha el Prof. O. C. Zienkiewicz. El Prof. Zienkiewicz es una autoridad mundialmente reconocida en el ámbito de los métodos numéricos y sus aplicaciones en ciencia y tecnología. Durante 30 años dirigió el Civil Engineering Dpt. de la University College of Swansea en el país de Gales, UK, convirtiéndolo en uno de los centros más prestigiosos del mundo en el desarrollo del método de los elementos finitos. Su libro "The Finite Element Method", en su quinta edición, ha sido traducido a 13 idiomas.

El Prof. Zienkiewicz es autor de 3 libros más, editor de una cincuentena de libros y autor de cerca de 500 publicaciones científicas sobre diferentes aspectos relacionados con los métodos numéricos y en particular sobre el Método de los Elementos Finitos. Es asimismo fundador y primer presidente de la International Association for Computational Mechanics (IACM) y posee doctorado honoris causa de 20 Universidades en todo el mundo.

Las cualidades científicas, así como su espíritu abierto y talante optimista y emprendedor, le han permitido crear una escuela de investigadores en todo el mundo con los que mantiene permanente contacto. Por todas estas razones se pensó en el Prof. Zienkiewicz para ocupar esta primera y emblemática Cátedra UNESCO.

2. Actividades de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería, realizadas durante el año 2005

El Prof. O.C. Zienkiewicz ha desarrollado su actividad como Catedrático UNESCO como profesor adscrito al Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras en la Ingeniería de la UPC.

Las actividades de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería en 2005 se pueden englobar en los capítulos de formación, investigación y actividades institucionales.

En el capítulo de formación se destacan los cursos y seminarios, con participación de unos 150 investigadores de 19 países. El Prof. Zienkiewicz impartió tres seminarios. Asimismo, el Catedrático UNESCO participa en el Curso de Master de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería, impartiendo docencia en una asignatura.

En el ámbito de la investigación, el Catedrático UNESCO desarrolla una importante actividad dirigiendo los trabajos de diversos investigadores. En particular se destaca la co-dirección de dos tesis doctorales y la participación en diversas publicaciones científico-técnicas. En el Anexo I se listan dichas tesis, así como el conjunto de publicaciones de CIMNE en las que ha participado el Catedrático UNESCO en este último año.

Asimismo, en 2005 ha visitado también CIMNE el Prof. R. L. Taylor de la Universidad de Berkeley, USA y junto con el Prof. O. C. Zienkiewicz, han colaborado en la UPC en la traducción al castellano de su libro *The finite element method*, que fue publicado en castellano el pasado mes de Mayo de 2004 por CIMNE. Se resalta que la cuarta y quinta edición fueron traducidas al castellano por el responsable de la Cátedra UNESCO (Prof. Eugenio Oñate). En la actualidad CIMNE es responsable de la traducción y publicación de la sexta edición de esta obra.

En el entorno de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería operan otras organizaciones tales como la Sociedad Española de Métodos Numéricos en Ingeniería (SEMNI) y organizaciones internacionales tan importantes como la International Association for Computational Mechanics (IACM), la European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS) y la European Research Community on Flow, Turbulence and Combustion (ERCOFTAC) y la International Network for Computer Applications in Engineering (INCCA) promovida por UNESCO. Los secretariados de todas estas organizaciones están ubicadas en la UPC.

Se destaca que el 15 de Mayo de 2005 el Prof. O. C. Zienkiewicz cumplió 84 años durante su estancia como Catedrático UNESCO en la UPC. Dicha celebración se conmemoró con un breve acto de homenaje al Catedrático UNESCO.

Una actividad importante de la Cátedra UNESCO en 2005 ha sido la promoción de la creación de nuevas AULAS CIMNE. Las AULAS CIMNE son espacios de colaboración en temas docentes y de I+D creados conjuntamente por CIMNE y uno o varios centros y/o departamentos universitarios. El objetivo principal de las AULAS CIMNE es la promoción de actividades de formación de grado y de postgrado y el desarrollo de proyectos de investigación básica y de transferencia de tecnología, en colaboración con empresas haciendo uso de la experiencia y recursos humanos y de software de CIMNE y de las entidades que constituyen cada AULA CIMNE.

Hasta la fecha se han creado las siguientes AULAS CIMNE (en paréntesis se destaca el año de creación):

- **AULA Facultad de Náutica de Barcelona-CIMNE (2001)**
El objetivo de esta AULA es promover actividades de formación y proyectos de transferencia de tecnología en el sector naval, con especial énfasis en temas de logística naval y diseño y fabricación de embarcaciones deportivas, utilizando métodos numéricos desarrollados en CIMNE.
- **AULA Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales del Ferrol-CIMNE (2001)**
El objetivo de esta AULA es impulsar el desarrollo y aplicaciones prácticas de los métodos numéricos en el campo de la ingeniería naval y marítima.
- **AULA Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona-CIMNE (2002)**
El objetivo del AULA es impulsar la formación continua y la transferencia de tecnología en el ámbito del diseño y el cálculo en ingeniería mecánica.
- **AULA Universidad de Guanajuato (México)-CIMNE (2002)**
El objetivo del AULA es impulsar la formación continua y la transferencia de tecnología en el ámbito de la ingeniería civil.
- **AULA Universidad de Valladolid-CIMNE (2002)**
El objetivo del AULA es impulsar la formación continua y la transferencia de tecnología en el ámbito del diseño y el cálculo en ingeniería mecánica.
- **AULA FICH-Universidad Nacional del Litoral (Santa Fe, Argentina) - CIMNE (2002)**
El objetivo del AULA es promover la utilización de los métodos numéricos y herramientas computacionales para el análisis y diseño de estructuras, para el cálculo de problemas de transferencia de calor o de mecánica de fluidos, así como para la solución de problemas hidrológicos, hidráulicos, ambientales y en general, problemas de dinámica estructural y de fluidos.
- **AULA Universidad de los Andes (Unianandes) (Bogotá, Colombia)-CIMNE (2003)**
El objetivo del AULA es impulsar la formación continua y la transferencia de tecnología en el ámbito de la Matemática aplicada en ingeniería.
- **AULA Universidad de Córdoba (Argentina)-CIMNE (2003)**
El objetivo del AULA es impulsar la formación continua y la transferencia de tecnología en el ámbito de la Ingeniería Aeronáutica.
- **AULA Tucumán-CIMNE (2003)**
El objetivo del AULA es impulsar la formación continua y la transferencia de tecnología en el ámbito de la Ingeniería Civil.
- **AULA DMEC-Universidad Técnica Federico Santa María (Valparaíso, Chile)-CIMNE (2004)**
El objetivo del AULA es promover la utilización de métodos numéricos y herramientas computacionales en el análisis, cálculo, diseño y solución de problemas en el ámbito general de la ingeniería mecánica.
- **AULA Cidem-Universidad Central "Marta Abreu" (Santa Clara, Villa Clara, Cuba)-CIMNE (2004)**

El objetivo del AULA es promover la utilización de métodos numéricos y herramientas computacionales en el análisis, cálculo, diseño y solución de problemas en el ámbito general de la ingeniería mecánica y la transferencia de tecnología.

■ **AULA Universitat de Lleida-CIMNE (2005)**

El objetivo del AULA es promover la utilización de métodos numéricos y herramientas computacionales en el análisis, cálculo, diseño y solución de problemas en el ámbito de la ingeniería agroalimentaria y medioambiental.

Reuniones en el ámbito de las Aulas CIMNE

La primera reunión general de las Aulas CIMNE del mundo tuvo lugar los días 7 y 8 de junio de 2004 en CIMNE. A la reunión asistieron 26 representantes de 13 Aulas. La reunión incluyó una jornada de trabajo donde cada Aula presentó un resumen de sus actividades. La jornada se completó con reuniones de trabajo entre los representantes de las Aulas con investigadores de CIMNE, con objeto de estudiar futuros proyectos de I+D y actividades de formación conjuntas. La jornada fue inaugurada por el Rector de la UPC, Dr. Josep Ferrer. Tras la jornada se celebró una cena con participación de todos los asistentes, diversos profesores de la UPC e investigadores de CIMNE. La cena estuvo presidida por el Vicerrector de Doctorado, Investigación y Relaciones Internacionales de la UPC, Dr. Juan Jesús Pérez González.

Durante 2005 han tenido lugar diferentes encuentros entre representantes de CIMNE y de las diferentes Aulas. Estas reuniones han tenido lugar en el propio CIMNE con las respectivas Aulas. Se destaca la visita durante el mes de Junio 2005 del Ing. Fernando Guzmán, responsable de la coordinación de las Aulas CIMNE a las Aulas de la Universidades de Guanajuato y Monterrey (México) y de las Universidades de Los Andes y Manizales (Colombia). Por otra parte, El Dr. Sergio Idelsohn visitó el Aula de Santa Fe (Argentina). En representación de diferentes Aulas visitaron CIMNE durante 2005 el Dr. F. Perazzo (Aula Univ. de Valparaíso, Chile), el Dr. R. Meziat (Aula de la Univ. de Los Andes, Colombia) y el Dr. F. Flores (Aula de la Univ. de Córdoba, Argentina).

Es importante destacar, finalmente, el papel continuado de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería de la UPC como foro de relaciones y actividades en las que participan profesores, investigadores y profesionales del ámbito hispanoamericano y europeo. Los frutos de dicha interrelación son ya evidentes y se están traduciendo en un incremento de la cooperación internacional en beneficio científico, técnico, cultural y económico de los diferentes grupos implicados y de sus respectivos países.

3. Actividades previstas en 2006

Desde la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería se prevé impulsar las siguientes actividades en 2006:

- 1) Fomentar el intercambio de científicos e ingenieros de España e Iberoamérica interesados en el desarrollo y la aplicación de los métodos numéricos en ingeniería.
- 2) Creación de nuevas actividades de formación dirigidas al sector de la construcción y la producción industrial en España e Iberoamérica. Se potenciará la formación a distancia a través de Internet utilizando el nuevo Centro Virtual de Estudios de CIMNE.
- 3) Impulsar la edición de nuevas publicaciones científicas y de divulgación en el ámbito de los métodos numéricos en ingeniería.
- 4) Creación de nuevas Aulas CIMNE en colaboración con universidades y organizaciones en España e Iberoamérica. En particular está prevista la creación a corto plazo de las siguientes Aulas CIMNE:
 - **Aula COMPASS - CIMNE**
El objetivo del AULA, en colaboración con la empresa COMPASS Ingeniería y Sistemas S. A., es impulsar la formación continua y la transferencia de tecnología en el ámbito del diseño y el cálculo en ingeniería civil y naval.
 - **Aula QUANTECH - CIMNE**
El objetivo del AULA, en colaboración con la empresa QUANTECH ATZ, es impulsar la formación continua y la transferencia de tecnología en el ámbito de la ingeniería mecánica y procesos de fabricación por conformado.
- 5) Fomentar la transferencia al sector industrial de los desarrollos científicos y tecnológicos resultantes de los proyectos de investigación que se desarrollan en el Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE). Se destaca la estrecha colaboración del AULA CIMNE con las empresas COMPASS Ingeniería y Sistemas, S.A. (www.compassis.com), QUANTECH ATZ, S.A. (www.quantech.es) y STRUCTURALIA (www.structuralia.com), así como con la Agrupación de Interés Económico INGENIA. Todas estas organizaciones ha sido creadas desde CIMNE durante los últimos años.

Para el desarrollo de las actividades anteriores se cuenta con la colaboración del Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE) así como con las visitas periódicas a la Cátedra UNESCO del Prof. O. C. Zienkiewicz de la University College of Swansea del País de Gales en calidad de Catedrático UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería.

4. Presupuesto 2006

PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD DE LA CÁTEDRA UNESCO PARA 2006

- Salario Catedrático Unesco: **30.000 €**
- Viajes: **20.000 €**
 - Participación en congresos y jornadas: 10.000 €
 - Visitas a Aulas CIMNE: 10.000 €
- Difusión y Publicaciones: **25.000 €**
 - Libros y monografías: 15.000 €
 - Revistas científicas: 10.000 €
- Organización de Seminarios, cursos y congresos relacionados con las actividades de la Cátedra: **40.000 €**
 - Seminarios: 10.000 €
 - Cursos: 15.000 €
 - Congresos: 15.000 €
- Becarios para actividades de I+D relacionadas con las actividades de la Cátedra: **100.000 €**
 - 3 Becarios nivel doctorado: 33.000 €
 - 2 Becarios postdoctoral: 67.000
- Profesores Visitantes: **15.000 €**
 - Financiación de estancias de 10 Profesores visitantes en 2006

Presupuesto total de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería en 2006: 230.000 €

**FINANCIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA CÁTEDRA UNESCO DE
MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA EN 2006**

• **Aportación de CIMNE: 101.500 €**

- 1 Becario doctoral: 13.000 €
- 1 Investigador Post Doctoral: 33.500
- Edición y difusión de publicaciones: 25.000 €
- Cursos y Congresos: 20.000 €
- Viajes: 10.000 €

• **Aportación del Depto. de Resistencia de Materiales y Estructuras en
Ingeniería de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC): 71.500 €**

- 1 Becario doctoral: 13.000 €
- 1 Investigador Post Doctoral: 33.500
- Cursos y Congresos: 20.000
- Viajes: 5.000 €

• **Becas y subvenciones del Ministerio de Educación y Ciencia: 27.000 €**

- 1 Becario doctoral: 13.000 €
- Profesores Visitantes: 14.000 €

• **Subvención DURSI: 30.000 €**

TOTAL: 230.000 €

ANEXO I
ACTIVIDADES DE LA CÁTEDRA UNESCO DE MÉTODOS
NUMÉRICOS EN INGENIERÍA EN 2005

 **Tesis Doctorales**

- *Development the Particle Finite Element Method*
Doctorando: Miguel Angel Celigüeta
- *Análisis de problemas de interacción entre estructuras de membranas y fluidos.*
Doctorando: Gerardo Valdés
- *Combinación de métodos de elementos discretos y elementos finitos para problemas de geomecánica.*
Doctorando: Carlos Labra
- *Avance del método de cálculo finito y dinámica de fluidos*
Doctorando: Henrik Lynga
- *Solución de problemas de flujo turbulento por el método de cálculo finito.*
Doctorando: Aleix Valls

 **Libros 2004 - 2005**

1. Computational Methods in Marine Engineering

P. Bergan, J. García, E. Oñate and T. Kvamsdal (Eds.), CIMNE, Barcelona (Spain), 631pp., ISBN: 84-95999-73-0, 2005

2. Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering

M. Papadrakakis, E. Oñate and B. Schrefler (Eds.), CIMNE, Barcelona (Spain), 228pp, ISBN: 84-95999-71-4, 2005

3. Evolutionary Algorithms and Intelligent Tools in Engineering Optimization

William Annicchiarico, Jacques Périaux, Miguel Cerrolaza and Gabriel Winter (Eds.), CIMNE, Barcelona (Spain), 345pp, ISBN: 1-84564-038-1, 2005

4. International Conference on Electromagnetic Near-Field Characterization & Imaging, *Angel Cardama, L. Jofre, J.J. Mallarquí (Eds.)*, CIMNE & UPC, Barcelona (Spain), 467pp., ISBN: 84-95999-72-2, 2005

5. Adaptive Modeling and Simulation 2005, *P. Díez and N.-E. Wiberg*, CIMNE, Barcelona (Spain), 452pp., ISBN: 84-95999-81-1, 2005

6. Textile Composites and Inflatable Structures II, *E. Oñate, B. Kröplin*, CIMNE, Barcelona (Spain), 437pp., ISBN: 84-95999-83-8, 2005

7. Computational Plasticity VIII

D.R.J. Owen, E. Oñate and B. Suárez (Eds.), CIMNE, Barcelona (Spain), 2 volumes, 1225 pp, ISBN: 84-95999-80-3, 2005

8. The World in A Drop. A memory and forms of thought in water
B. Kröplin, CIMNE, Barcelona (Spain), 88pp, ISBN:84-95999-85-4, 2005

9. Applications of Computational Mechanics in Structures and Fluids
S.R. Idelsohn and V. Sonzogni, CIMNE, Barcelona (Spain), 278pp., ISBN: 84-95999-85-4, 2005

 **Monografías 2004 - 2005**

1. Diseño de tanques cilíndricos de ferrocemento para construir en comunidades rurales de países en desarrollo

J. Masó, C. Molins, A. Aguado, CIMNE, Barcelona (Spain), M91, 168pp, ISBN: 84-95999-65-X, 2005

2. Sistema de indicadores para la evaluación de riesgos

M. L. Carreño, O. D. Cardona, A. H. Barbat, CIMNE, Barcelona (Spain), MIS52, 156pp, ISBN: 84-95999-70-6, 2005

3. Evaluación "ex-post" del estado de daño en los edificios afectados por un terremoto

M. L. Carreño, O. D. Cardona, A. H. Barbat, CIMNE, Barcelona (Spain), MIS53, 115 pp, ISBN: 84-95999-76-5, 2005

4. Identificação modal estocástica de estruturas de engenharia civil

F. Magalhaes, A. Cunha y E. Caetano, CIMNE, Barcelona (Spain), MIS54, 168pp, ISBN: 84-95999-77-3, 2005

5. Decision support system for risk assessment and management of floods. Ramflood Project, *E. Oñate, J. Piazzese, J. Dolz, M. Gomez and E. Blade*, CIMNE, Barcelona (Spain), M92, 116pp., ISBN: 84-95999-75-7, 2005

6. Estudio de estimación de parámetros constitutivos en el método de elementos discretos de partículas, *C.A. Recarey, E. Oñate, J. Miquel Canet, F. Zárate, J. Rojek, S. Burrel*, CIMNE, Barcelona (Spain), M93, ISBN: 84-95999-84-6, 2005

7. Comportamiento sísmico de puentes atirantados y disipación de energía adicional: Un estado del conocimiento, *G.E. Valdebenito, A.C. Aparicio*, CIMNE, Barcelona (Spain), M-IS55, ISBN:84-95999-87-0, 143pp., 2005

8. Cálculo y diseño sismorresistente de edificios. Aplicación de la norma NCSE-02, *A.H. Barbat, S. Oller y J.C. Vielma*, CIMNE, Barcelona (Spain), M-IS56, 183pp., ISBN: 84-95999-89-7, 2005

Publicaciones de Investigación 2005

- 1. Discrete Green's functions for unbounded domains using finite element method,** *B. Boroomand, F. Mossaiby*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI267, 42pp., 2005
- 2. Plataforma WSN/NIMS I,** *J. Piazzese, J. Jimenez, E. Oñate*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI268, 20pp., 2005
- 3. Stabilized FIF/FEM formulation for multidimensional advection-diffusion-reaction problems,** *E. Oñate, J. Miquel, F. Zarate*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI269, 2005
- 4. Evolutionary methods for optimal shape design,** *A. Fung, E. Pahl, G. Bugada, E. Oñate*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI270, 74pp., 2005
- 5. Identificación modal mediante ajuste local de la respuesta,** *L.M. Villa Garcia*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI271, 80pp., 2005
- 6. Plataforma WSN/NIMS II, Primeras experiencias en CIMNE,** *J. Jimenez, A. Priegue, J. Piazzese, E. Oñate*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI272, 2005
- 7. Open tools for electromagnetic simulation programs,** *J. Mora, R. Otín, P. Dadvand, E. Escolano, M.A. Pasenau and E. Oñate*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI273, 14pp., 2005
- 8. Goal oriented adaptivity: Una introducción a través del problema elástico lineal,** *J.J. Ródenas*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI274, 69pp., 2005
- 9. An edge-based solver for compressible flow,** *E. Ortega, R. Flores and E. Oñate*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI275, 17pp., 2005
- 10. Large membranes structures for scientific remote sensing and space exploration,** *A. Tessler*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI276, 15 pp., 2005
- 11. Plataforma WSN/NIMS III. Programación básica de motas,** *J. Piazzese and E. Oñate*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI 277, 22pp., 2005
- 12. El método de partículas y elementos finitos. Aplicaciones en ingeniería de puertos,** *E. Oñate, M.A. Celigueta, S.R. Idelsohn, F. del Pin*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI278, 2005
- 13. Programación y gestión de redes de motas via Internet I,** *J. Jiménez, A. Priegue, F. Guzmán, E. Oñate*, CIMNE, Barcelona (Spain), PI-279, 28pp., 2005

 **Proyectos de I+D desarrollados en el marco del Aula CIMNE durante 2005**

- 1. Desarrollo de nuevos modelos, herramientas y procedimientos de cálculo de embarcaciones planeadoras (CALCPLAN)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PLAN NACIONAL TRA2005-07536/TMAR
20/09/2005 - 19/09/2007
- 2. Desarrollo de Tecnologías para la monitorización y gestión de procesos constructivos utilizando redes de sensores sin hilos - (PROSENSOR)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT CIT-38000, 0-2005-16, 1/01/2005 - 31/12/2007
- 3. La Ciudad Multidimensional (CIUDAD MULTIDIMENSIONAL)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT PSS380000-2005-09, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 4. Encapsulados avanzados para el automóvil y la aeronáutica: simulación electromagnética (ENCAASE)**
MINISTERIO DE INDUSTRIA
Programa: PROFIT FIT-330100-2005-127, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 5. Habitat 2030: Materiales y componentes (HABITAT 2030)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT PSS-380000-2005-14 (PSE 11-2005), 1/01/2005 - 31/12/2005
- 6. MOLDES: Herramientas para diseño y simulación del proceso de fabricación de los envases de vidrio (MOLDES)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT CIT020400-2005-29, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 7. PARACIMSA- Nuevas herramientas de simulación para mejorar el diseño de paracaídas (PARACIMSA)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT CIT-020400-2005-30, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 8. Sistema de Prevención de Vertidos Contaminantes en el mar para puertos y buques (HIDRODIP)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT CIT-310100-2005-2, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 9. Reemplazo del percloroetileno (PERC) como agente desengrasante y reutilización de aceites de procesos en la industria de componentes de aluminio. RECUTEC 2 (RECUPERC)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT CIT-020600-2005-51, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 10. Desarrollo de técnicas para la minimización de pérdidas y recuperación de los colorantes orgánicos para su reaprovechamiento en la industria del anodizado de aluminio (VIBRACOLOR)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT CIT-310200-2005-78, 1/01/2005 - 31/12/2005

- 11. Tecnologías asociadas a los telescopios gigantes (ELT)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT CIT-020400-2005-56, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 12. Desarrollo de herramientas de diseño para el cálculo estructural en el transporte de gas licuado: STRUCT-LNG (STRUCT-LNG)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT CIT-370300-2005-16, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 13. Desarrollo de prototipos de estructura metálica con PROPIEDADES acústicas y de vibración mejoradas (LIGHTFRAME)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: PROFIT, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 14. Sistema de ANTenas para Transceptores de Radio (SANTTRA - SMART)**
MINISTERIO DE INDUSTRIA
Programa: PROFIT FIT-330210-2005-107, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 15. Acciones complementarias de proyectos aprobados: (IPAS, PROHIP, ELT, CODES, DEEPWELD)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: ACCIONES COMPLEMENTARIAS 2005
- 16. Acciones Complementarias de propuestas de proyectos: (MEGABOW, HBBH, CONTEN4ALL, DISHEART, AMI-SME, ECOMSYS, FLEXFORM)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
Programa: ACCIONES COMPLEMENTARIAS, 2005
- 17. Diseño de un cajón multicelular Tipo para el Muelle del Prat (Fase II) del Puerto de Barcelona**
CONVENIO AUTORITAT PORTUARIA DE BCN, 1/01/2005 - 31/05/2005
- 18. Diseño de un cajón multicelular Tipo para el Muelle del Prat (Fase II) del Puerto de Barcelona**
CONVENIO FERROVIAL - AGROMAN, 1/01/2005 - 31/05/2005
- 19. Informe de los resultados obtenidos de la vigilancia sísmica establecida sobre el Túnel de Maniobras del Carmel". Informe de la vigilancia sísmica establecida sobre el Túnel de maniobras del Carmel y de los resultados obtenidos desde el día 17 al 28 de Febrero"Convenio**
CONVENIO - UTE LINEA 5, 1/01/2005 - 31/03/2005
- 20. Análisis del comportamiento del túnel de Metro bajo las cargas impuestas por la instalación prevista de reciclado de escombros en el Nudo de la Trinidad y la elaboración del Informe: "Centro de Transferencia de Residuos en el Nudo de la Trinidad. Informe sobre la afectación a la estructura del túnel de Metro" de 10 de Enero de 2005 y de la "Nota sobre el terreno de cimentación del Centro de Transferencia de Residuos en el Nudo de la Trinidad" de 11 de Abril de 2005.**
CONVENIO TRANSFERENCIA I RECICLATGE DE RUNES, S.A.
1/01/2005 - 30/04/2005

- 21. Simulación Numérica del Proceso de Fabricación por Embutición para la eliminación de anillos**
Simulación Numérica del Proceso de Estampación de diferentes modelos de ranura interior
CONVENIO COVIT, S. A., 1/01/2005 - 28/02/2005
- 22. Apoyo de CIMNE para tareas de asesoramiento en el desarrollo de métodos de elementos finitos para la solución de problemas de agitación portuaria y similares.**
CONVENIO FUNDACION LEONARDO TORRES QUEVEDO, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 23. Colaboración en la simulación 3D del flujo de aire alrededor del primer coche de un tren de alta velocidad (AGV).**
CONVENIO ICR INGENIERÍA PARA EL CONTROL DE RUIDO
1/01/2005 - 31/12/2005
- 24. Labores docentes de aportación de profesorado para la impartición On Line del Módulo de contratación Pública y Privada dentro del Programa de Creación y Consolidación de Empresas en el Sector de la Construcción (CRECE).**
CONVENIO FUNDACION EOI, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 25. Desarrollo de las dos primeras tareas de la investigación de Pruebas de Escurrimiento por Vibraciones (PEVI).**
Estudios del sistema de sujeción de piezas para el anodizado
CONVENIO, COVIT, S. A., 1/01/2005 - 30/04/2005
- 26. Sistema expert en els processos de deformació per rotació basat en les tècniques d'autoaprenentatge i models de simulació.**
INDÚSTRIES PUIGJANER, S.A., 1/01/2005 - 31/12/2007
- 27. Simulación de Procesos Stretch-Forming e Hydro-Forming (SIMULFORM)**
CONVENIO CONVENIOFIT-340000-2005-22 QUANTECH, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 28. Paracaigudes CIMSA (PC-CIMSA)**
CONVENIO CIMSA, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 29. Estudio del proceso estampación de chapa por campo electromagnético (EMC)**
CONVENIO QUANTECH, 1/01/2005 - 31/12/2005
- 30. Aplicación de técnicas de georradar de sondeo para la localización de posibles quedades en el frente del Túnel de la Línea 5 próximo a la futura Estación del Carmel.**
CONVENIO UTE LINEA 5, 1/01/2005 - 31/05/2005
- 31. Caracterización del comportamiento térmico de la fachada PVSkin y su interacción con edificios modelo en clima mediterráneo**
CONVENIO ISOFOTON, 17/01/2005 - 17/02/2006
- 32. Software Transfer Agreement: Source Version of SIMPACT**
CONVENIO GEORGE MASON UNIVERSITY, 2/02/2005 - 31/12/2005
- 33. Conveni específic per a la realització de l'Atlas de radiació solar a Catalunya**
CONVENIO INS. CATALA D'ENERGIA (ICAEN), 2/03/2005 - 31/12/2005

34. Consultoría y Asistencia para la realización del Análisis Numérico para determinar la localización del telescopio (ATSTATST)

CONVENIO INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

1/04/2005 - 31/07/2005

35. Aplicación de técnicas de georradar de sondeo para la localización de posibles oquedades en una zona de la futura estación del Vall d'Hebrón perteneciente a la ampliación de la Línea 5.

CONVENIO UTE LINEA 5, 1/05/2005 - 30/06/2005

36. Recerca per a la millora del procés de fabricació d'envasos de vidre (MOTLLES)

CONVENIO MOLDIBERICA, 25/05/2005 - 31/12/2006

37. Diseño del cajón con patio perforado. Diseño de la geometría final del cajón. Cálculo de la estructura. Verificación de la resistencia del cajón bajo cargas estáticas y dinámicas.

CONVENIO DRAGADOS, S.A., 1/12/2005 - 31/12/2005

 **Profesores Visitantes 2005**

Prof. Oleg C. Zienkiewicz
Catedrático UNESCO
Civil Engineering Department
University College of Swansea Swansea,
UNITED KINGDOM
4/5 - 30/6/2005

Prof. Carlos A. Felippa
University of Colorado at Boulder
Dpt. of Aerospace Engng. Sciences Boulder,
Colorado, USA
5/2005

Prof. Fernando Flores
Departamento de Estructuras, FCFEN
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, ARGENTINA
5 - 17/6/2005

Prof. A. Tessler
Analytical and Computational Methods
Branch
Structures and Material Competency
USA
05/1 - 31/5/2005

Dr. Jorge Hurtado
Univ. Nacional de Colombia
Dpto. Ingeniería Civil
Manizales, Colombia
4-8.07.2005

Dr. Franco Perazzo
Dpto. de Mecánica
Univ. Técnica Federico Santa María
Valparaíso, Chile
6-23.07.2005

Prof. Robert L. Taylor
Professor in the Graduate School
Civil and Environmental Engineering
The University of California Berkeley,
California, USA
6/5 - 30/6/2005

Prof. Jerzy Rojek
Department of Computational Engineering
Institute of Fundamental Technological
Research
Polish Academy of Sciences Warsaw,
POLONIA
5/2005

Prof. William Taylor
University of Brasilia - UnB
Dept. of Civil Engineering Brasília, BRASIL
3.03-26.07.2005

Prof. F. Armero
Structural Engn. Mechanics & Materials
Dept. of Civil and Environmental
Engineering
California 94720-1710 USA
1.07-17.08.2005

Prof. Raynald Löhner
Institute for Computational Sciences
and Informatics
Science and Technology Bld. I, MS 5C3
The George Mason University
4400 University Drive Fairfax,
VA 22030-4444-USA
2 - 25/7/2005