

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

2007

INDICE

1. Antecedentes e Introducción	1
2. Actividades de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería en 2007	2
Anexo I:	
Tesis doctorales	9
Libros 2007	11
Monografías 2007	11
Publicaciones de Investigación 2007	12
Profesores Visitantes 2007	14
Proyectos de I+D desarrollados en el marco del Aula CIMNE durante 2007	16
Justificación de los gastos de la Cátedra emitida por la UPC	21

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

ACTIVIDADES EN 2007

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 2007

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 2006 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 2007 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 en el 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 2007 el Prof. O. C. Zienkiewicz cumplió 86 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 2007 ha sido el impulso de la Red de Aulas CIMNE, incluyendo 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 y/o empresas. 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 al sector industrial 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 (Uniandes) (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 (2006)**
 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.
- **AULA Universidad de Isfahan-CIMNE (2006)**
 El objetivo del AULA es contribuir a la difusión de las posibilidades de los métodos numéricos y sus aplicaciones en el ámbito de la ingeniería y la ciencia en general, en el entorno de la Univ. de Isfahan, y en el resto de Irán, en general.
- **AULA COMPASS-CIMNE (2006)**
 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 aeronáutica y naval.
- **AULA Universidad de Teheran-CIMNE (2007)**
 El objetivo del AULA es impulsar la formación continua y la transferencia de tecnología en el ámbito de la Ingeniería Civil.

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.

En Noviembre 2006 tuvo lugar la **segunda reunión mundial de Aulas CIMNE** en la ciudad de Santa Fe (Argentina). La reunión tuvo lugar los días 10 y 11 de Noviembre de 2006 en la sede del Aula FICH-Universidad Nacional del Litoral-CIMNE. En dicha reunión participaron representantes de 9 Aulas de Argentina, Colombia, Venezuela, Brasil, México y Chile, así como diversos investigadores de CIMNE.

Red de Aulas CIMNE

Aula Univ. Ferrol-CIMNE (España)
 Universidad de la Coruña
 Responsable: Pablo Fariñas
 Fecha de creación: 29/Enero/01
 Actividad: Aplicación de los métodos numéricos a problemas relacionados con la Ingeniería Naval.

Aula EUEITB-CIMNE (España)
 Escuela Técnica de Ingeniería Industrial
 Responsable: Gabriel Bugeda
 Fecha de creación: 18/Julio/01
 Actividad: Simulación de estampaciones de chapas, optimización de procesos, diseño de máquinas, llenado de moldes y cálculo de estructuras.

Aula Univ. UGTO-CIMNE (México)
 Universidad de Guanajuato
 Responsable: Salvador Botello
 Fecha de creación: 16/Enero/02
 Actividad: Aplicaciones de Ingeniería Civil, así como optimización y aplicaciones multi objetivo.

Aula FNB-CIMNE (España)
 Facultad de Náutica de Barcelona
 Responsable: Julio García
 Fecha de creación: 01/ marzo/02
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos a problemas relacionados con Ingeniería Naval.

Aula Univ. UVA-CIMNE (España)
 Universidad de Valladolid
 Responsable: Antonio Foces
 Fecha de creación: 15/Abril/2002
 Actividad: Proyectos de Ingeniería civil, de puertos, naval, industrial, aeronáutica y arquitectura.

Aula Univ. Córdoba-CIMNE (Argentina)
 Instituto Aeronáutico Universitario
 Responsable: Carlos Sacco
 Fecha de creación: 5/Septiembre/02
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos a problemas relacionados a mecánica de fluidos, estructuras, transferencia de calor, etc.

FICH-CIMNE (Argentina)
 Universidad Nacional del Litoral
 Responsable: Sergio Idelsohn
 Fecha de creación: 28/Octubre/02
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos a problemas relacionados con recursos hídricos, ingeniería mecánica e ingeniería informática.

Aula Univ. Tucumán-CIMNE (Argentina)
 Universidad Nacional de Tucumán
 Responsable: Guillermo Etse
 Fecha de creación: 01/Noviembre/02
 Actividad: Desarrollo de modelos computacionales de puentes (degradaciones y mecanismos de reparación).

Red de Aulas CIMNE

Aula Uniandes-CIMNE (Colombia)
 Universidad de los Andes
 Responsable: René Meziat
 Fecha de creación: 24/Enero/03
 Actividad: Docencia e investigación en Métodos Numéricos, optimización, principios variacionales y mecánica computacional.

Aula Univ. CIDEIM-CIMNE (Cuba)
 Universidad Central de las Villas
 Responsable: Carlos Recarey
 Fecha de creación: 16/Julio/03
 Actividad: Modelación y análisis de estructuras y el terreno con la aplicación de Métodos Numéricos.

Aula Univ. UCY-CIMNE (Venezuela)
 Universidad Central de Venezuela
 Responsable: Miguel Cerrolaza
 Fecha de creación: 15/Febrero/2004
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos a problemas relacionados con Bioingeniería.

Aula Univ. UTFSM-CIMNE (Chile)
 Universidad Técnica Federico Santa María
 Responsable: Franco Perazzo
 Fecha de creación: 05/Marzo/04
 Actividad: Métodos numéricos en Ingeniería mecánica. Desarrollo de Métodos numéricos sin malla. Aplicaciones en bioingeniería, alimentos y minería.

Aula Univ. UFU-CIMNE (Brasil)
 Universidad Federal de Uberlândia
 Responsable: Sonia Goulart
 Fecha de creación: 25/Abril/04
 Actividad: Aplicaciones relacionadas con los procesos de estampación de chapa y diseño de moldes.

Aula ITESM-CIMNE (México)
 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
 Responsable: Sergio Gallegos
 Fecha de creación: 10/Julio/04
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos en la Ingeniería Civil.

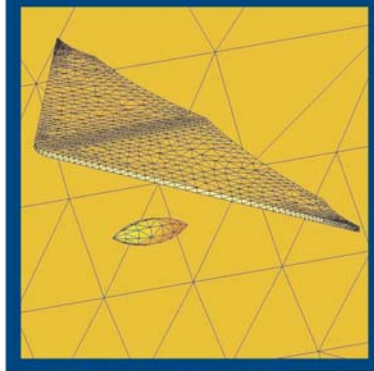
Aula Univ. MAC's-CIMNE (España)
 Universidad de Lleida
 Responsable: Manuel Ibáñez
 Fecha de creación: 24/Julio/2004
 Actividad: Métodos Numéricos aplicados a la física de los edificios y docencia por Internet sobre energías renovables.



Segunda Reunion Internacional de las Aulas CIMNE

10-11 de Noviembre 2006

Santa Fe, Argentina



Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FICH UNL
www.cimne.com

Segunda Reunion Internacional de las Aulas CIMNE

Del 7 al 10 de noviembre del 2006, se realizará en Santa Fe, Argentina, el ENIEF 2006: XV Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones. Considerando la temática y contenidos del congreso, se ha considerado oportuno realizar también en Santa Fe la segunda reunión de la Red Aulas CIMNE.

El comienzo de la reunión esta programado para el viernes 10 de noviembre por la tarde y concluirá el sábado 11 de noviembre poco después del medio día. El lugar de la reunión será la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la UNL (Ciudad Universitaria, Santa Fe, Argentina)

La segunda reunión de las Aulas seguirá la misma dinámica de trabajo que la primera reunión en Barcelona en el 2004, logrando así la interacción de los miembros de las distintas Aulas con el fin de intercambiar experiencias, formular problemáticas, analizar aspectos comunes, coordinar actividades, y trazar alternativas de expansión.



Santa Fe, Argentina

Comité Organizador

Mario Schreider, Decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, UNL

Eugenio Oñate, Director de CIMNE

Sergio Idelsohn, Representante de CIMNE en el Aula FICH-CIMNE

Victorio Sonzogni, Presidente del Comité organizador de ENIEF 2006

Fernando Guzmán, Coordinador de las Aulas CIMNE

Qué es un Aula CIMNE?

Es un espacio de colaboración, de temas docentes y de investigación y desarrollo (i+d), creado conjuntamente por el CIMNE y uno o varios centros y/o departamentos universitarios o empresas.

Qué es la Red Aulas CIMNE?

Es el medio a través del cual se gestiona y coordina el conjunto de Aulas CIMNE establecidas en las diferentes universidades, centros de investigación o empresas.

Visión

Tener una red de Aulas constituida por universidades, centros de investigación y empresas, las cuales desarrollen e intercambien conocimientos y herramientas de análisis numérico entre sí, logrando con esto una dinámica de trabajo que genere el impulso de servicios y productos en diferentes sectores de la Ingeniería.

Objetivos de la Reunion

- Presentación de las actividades y proyectos de las Aulas.
- Producir e intercambiar conocimientos y herramientas a nivel internacional.
- Promover la movilidad internacional de investigadores a través de estancias.
- Crear cursos de formación en el área de Métodos Numéricos aplicados a la Ingeniería.
- Potenciar proyectos de investigación y desarrollo entre los miembros de la Red.
- Coordinar servicios de asesoría al sector público y privado
- Desarrollar servicios y productos que cubran las necesidades de la industria.
- Generar los recursos necesarios para la continuidad de la Red.

La Red Aulas CIMNE se forma en el año 2000 por iniciativa del Centro Intencional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE). www.cimne.com

La Red Aulas CIMNE tiene como objetivo promover el desarrollo e intercambio de conocimientos y herramientas de Análisis Numéricos entre universidades, centros de investigación y empresas relacionadas a este sector.

Las actividades multidisciplinares de la Red Aulas CIMNE permiten realizar actividades conjuntas en las siguientes áreas.



Publicaciones: Libros, revistas, monografías, artículos y reportes técnicos.



Software: Procesado numérico, módulos de cálculo, cálculo on-line, plataformas de gestión, plataformas de educación.



Formación: Programas de PhD, cursos Master, seminarios, capacitación, cursos vía Internet.



Proyectos I+D: Memorias técnicas, viabilidad económica, gestión de recursos, desarrollos técnicos, concursos públicos.



Asesoría: Ingeniería Civil, Ingeniería mecánica, Ingeniería aeronáutica, Ingeniería energética, Ingeniería náutica.

Los días 15 y 16 de Octubre de 2007 tuvo lugar en Barcelona la **tercera reunión mundial de las Aulas CIMNE**. En dicha reunión participaron representantes de las Aulas de Brasil, Chile, Argentina, Cuba, México, Venezuela y España así como diversos investigadores de CIMNE.

Red de Aulas CIMNE

Aula Ferrol-CIMNE (España)
 Universidad de la Coruña
 Responsable: Pablo Farfán
 Fecha de creación: 28/enero/02
 Actividad: Aplicación de los métodos numéricos a problemas relacionados con la Ingeniería Naval.

Aula EUEB-CIMNE (España)
 Escuela Técnica de Ingeniería Industrial
 Responsable: Gabriel Bugada
 Fecha de creación: 18/julio/01
 Actividad: Simulación de estampaciones de chapas, optimización de procesos, diseño de máquinas, llamado de mallas y cálculo de estructuras.

Aula UGTO-CIMNE (México)
 Universidad de Guanajuato
 Responsable: Salvador Botello
 Fecha de creación: 16/enero/02
 Actividad: Aplicaciones de Ingeniería Civil, así como optimización y aplicaciones multi objetivo.

Aula FNB-CIMNE (España)
 Facultad de Náutica de Barcelona
 Responsable: Julio García
 Fecha de creación: 07/marzo/02
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos a problemas relacionados con Ingeniería Naval.

Aula UVA-CIMNE (España)
 Universidad de Valladolid
 Responsable: Antonio Foces
 Fecha de creación: 18/diciembre/2002
 Actividad: Proyectos de ingeniería civil, de puertos, naval, industrial, aeronáutica y arquitectura.

Aula INA-CIMNE (Argentina)
 Instituto Tecnológico Universitario
 Responsable: Carlos Saco
 Fecha de creación: 5/septiembre/02
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos a problemas relacionados a los métodos numéricos a flujos, estructuras, transferencia de calor, etc.

Aula FICH-CIMNE (Argentina)
 Universidad Nacional Litoral
 Responsable: Sergio Ideboloh
 Fecha de creación: 28/febrero/02
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos a problemas relacionados con recursos hídricos, Ingeniería mecánica e Ingeniería Informática.

Aula UNT-CIMNE (Argentina)
 Universidad Nacional de Tucumán
 Responsable: Guillermo Eze
 Fecha de creación: 07/noviembre/02
 Actividad: Desarrollo de modelos computacionales de puentes (degradaciones y mecánicas de reparación).

Red de Aulas CIMNE

Aula UniAndes-CIMNE (Colombia)
 Universidad de los Andes
 Responsable: René Marzán
 Fecha de creación: 24/enero/02
 Actividad: Docencia e investigación en Métodos Numéricos, optimización, principios variacionales y mecánica computacional.

Aula UCLV-CIMNE (Cuba)
 Universidad Central de las Villas
 Responsable: Carlos Recany
 Fecha de creación: 14/julio/03
 Actividad: Modelación y análisis de estructuras y el terreno con la aplicación de Métodos Numéricos.

Aula INABIO-CIMNE (Venezuela)
 Universidad Central de Venezuela
 Responsable: Miguel Contreras
 Fecha de creación: 15/febrero/2004
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos a problemas relacionados con Biomecánica.

Aula UTFSM-CIMNE (Chile)
 Universidad Técnica Federico Santa María
 Responsable: Franco Penazzo
 Fecha de creación: 05/marzo/04
 Actividad: Métodos numéricos en Ingeniería mecánica. Desarrollo de métodos numéricos sin malla. Aplicaciones en biología, alimentos y minería.

Aula FEMEC-CIMNE (Brasil)
 Universidad Federal de Uberlândia
 Responsable: Sonia Goulart
 Fecha de creación: 25/abril/04
 Actividad: Aplicaciones relacionadas con los procesos de estampación de chapa y diseño de moldes.

Aula ITESM-CIMNE (México)
 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
 Responsable: Sergio Gutierrez
 Fecha de creación: 10/julio/04
 Actividad: Aplicaciones de los métodos numéricos en la Ingeniería Civil.

Aula UL-CIMNE (España)
 Universidad de Lleida
 Responsable: Manuel Ibañez
 Fecha de creación: 24/julio/2004
 Actividad: Métodos Numéricos aplicados a la física de los edificios y docencia por Internet sobre energías renovables.

Aula ETESIAT - CIMNE (España)
 Universidad Politécnica de Cataluña, Terrasa.
 Responsable: Jaume Gibert
 Fecha de creación: Abril 2007
 Actividad: Ingeniería industrial y aeronáutica.

Red de Aulas CIMNE

Aula UNC - CIMNE (Colombia)
 Universidad Nacional de Colombia
 Responsable: Jorge Hurtado
 Fecha de creación: Junio 2005
 Actividad: Métodos numéricos aplicados a la Ingeniería civil.

Aula CIMAT-CIMNE (México)
 Centro de Investigaciones en Matemáticas
 Responsable: Miguel Ángel Morales
 Fecha de creación: 26 Junio 2006
 Actividad: Matemática Aplicada, Métodos Numéricos, Biomecánica, Análisis Estadístico.

Aula Univ. de Cantabria - CIMNE (España)
 Universidad de Cantabria
 Responsable: Hugo J. Linares
 Fecha de creación: Marzo 2005
 Actividad: Métodos numéricos aplicados a la Ingeniería marítima.

Aula UT - CIMNE (Irán)
 Universidad de Teheran
 Responsable: Reza Altamejed
 Fecha de creación: Abril 2007
 Actividad: Métodos numéricos aplicados a la Ingeniería.

Aula IUT - CIMNE (Irán)
 Universidad Tecnológica de Isfahán.
 Responsable: Bijan Bonomard
 Fecha de creación: Abril 2007
 Actividad: Métodos numéricos aplicados a la Ingeniería.

Tercera Reunión Internacional de las Aulas CIMNE
 15-16 de Octubre 2007
 Barcelona, España

www.cimne.com

Tercera Reunión Internacional de las Aulas CIMNE

La tercera reunión internacional de la Red Aulas CIMNE se celebrará del 15 al 16 de octubre del 2007 en Barcelona. Las dos primeras reuniones se han celebrado en Barcelona en el 2004 y en Santa Fe en el 2006.

La tercera reunión contempla la participación de los representantes de las 21 Aulas CIMNE constituidas en 9 países.

La agenda de la reunión seguirá la misma dinámica de trabajo que las anteriores reuniones, logrando así la interacción de los miembros de las distintas Aulas con el fin de intercambiar experiencias, formular problemáticas, analizar aspectos comunes, coordinar actividades, y trazar alternativas de expansión.

El lugar de la reunión será la Sala de Seminarios de CIMNE.

Comite Organizador

Eugenie Oñate, Director de CIMNE
 Fernando Guzmán, Coordinador de las Aulas CIMNE
 Sergio Ideboloh, Investigador de CIMNE
 Xavier Mora, Investigador de CIMNE
 Pere-Andreu Ubach, Investigador de CIMNE

Qué es un Aula CIMNE?
 Las Aulas CIMNE son espacios de colaboración en temas docentes y de I+D creados conjuntamente por CIMNE y uno o varios grupos universitarios. Las Aulas CIMNE promueven actividades de formación de grado y postgrado y el desarrollo de proyectos de investigación básica y de transferencia de tecnología, en colaboración con empresas.

Qué es la Red Aulas CIMNE?
 Es el medio a través del cual se gestiona y coordina el conjunto de Aulas CIMNE establecidas en las diferentes universidades, centros de investigación o empresas.

Objetivos de la Reunión

- Presentar las actividades realizadas en el último año.
- Continuar con el intercambio de conocimientos y herramientas a nivel internacional.
- Promover la movilidad internacional de investigadores a través de estancias.
- Crear nuevos cursos de formación en el área de métodos numéricos aplicados a la Ingeniería.
- Potenciar nuevos proyectos de investigación y desarrollo entre los miembros de la Red.
- Coordinar servicios de asesoría al sector público y privado.
- Desarrollar servicios y productos que cubran las necesidades de la industria.
- Generar los recursos necesarios para la continuidad de la Red.

PROGRAMA

Lunes 15 de Octubre

9:00-9:30 Registro y entrega de material
 9:30-9:45 Acto Inaugural
 Sr. Lluís Torres, Vicerector de Relaciones Internacionales de la UPC
 Conferencia Inaugural a cargo de Eugenio Oñate "Las Aulas CIMNE en el Siglo XXI"

10:30-11:00 Coffee Break
 11:00-11:15 Presentación del Aula FICH-CIMNE
 11:15-11:30 Presentación del Aula INABIO-CIMNE
 11:30-11:45 Presentación del Aula UCLV-CIMNE
 11:45-12:00 Presentación del Aula UniAndes-CIMNE
 12:00-12:15 Preguntas y respuestas
 12:15-12:40 Presentación del Aula UGTO-CIMNE
 12:40-12:55 Presentación del Aula UNC-CIMNE
 13:10-13:25 Presentación del Aula EUEB-CIMNE
 13:25-13:40 Presentación del Aula FNB-CIMNE
 13:40-14:00 Preguntas y respuestas
 14:00-15:00 Lunch
 15:00-15:15 Presentación del Aula UVA-CIMNE
 15:15-15:30 Presentación del Aula UL-CIMNE
 15:30-15:45 Presentación del Aula CIMAT-CIMNE
 15:45-16:00 Presentación del Aula FEMEC-CIMNE
 16:00-16:15 Presentación del Aula UTFSM-CIMNE
 16:15-16:40 Preguntas y respuestas
 16:40-17:00 Coffee Break
 17:00-18:00 Mesa redonda:
 Reflexiones a las preguntas abiertas planteadas en las conclusiones de la segunda reunión: ¿Qué podría ser y qué es la red de aulas? Trabajo colaborativo en qué, cómo, cuándo y cuánto.
 Cena en el World Trade Center

21:00

Martes 16 de Octubre

9:30-10:30 Presentación y definición de propuestas específicas para la Red a cargo de X. Mora:
 - proyectos
 - oportunidades de financiación
 - workshops
 - movilidad de investigadores
 - preparación de propuestas
 - varios

10:30- 11:00 Coffee Break
 11:00-13:00 Mesa redonda:
 - Potenciales actividades vinculadas a la Red de Aulas:
 - formas de comunicación
 - organización conjunta
 - creación de grupos de trabajo:
 - en dinámica de flujos
 - en las TIC
 - en mecánica
 - Discusión sobre propuestas planteadas en la presentación anterior
 - Presentación de bloques de trabajo para la próxima anualidad.
 - Constitución de consorcios o equipos.
 - Varios

13:00 Almuerzo de clausura

www.cimne.com/aulasCIMNE

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.

Se destaca la organización de los siguientes cursos y congresos promovidos desde el Aula CIMNE en 2007:

Cursos:

- Curso de Master sobre Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería, Enero-Junio 2007
- Curso sobre Técnicas Computacionales en Plasticidad, 3-4 Septiembre 2007

Congresos:

- 9th International Conference on Computational Plasticity - COMPLAS 2007 - 5 a 7 Septiembre 07
- Computational Methods in Marine Engineering" - MARINE 2007 - 5 a 7 Junio 07
- Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering - Coupled Problems 2007 - 21 a 23 Mayo 07
- Textile Composites and Inflatable Structures - Membranes 2007 - 17 a 19 Septiembre 07

ANEXO I
ACTIVIDADES DE LA CÁTEDRA UNESCO DE MÉTODOS
NUMÉRICOS EN INGENIERÍA EN 2007

✚ Tesis Doctorales leídas en 2007

Desarrollo de métodos para problemas acoplados de interacción fluido-estructura

Autor: Pooyan Dadvand

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya Calificación: Apto cum laude por unanimidad

Fecha: Julio 2007

Nuevos métodos numéricos para análisis de estructuras rígido-flexibles bajo acciones de viento

Autor: Henrik Lynga

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya Calificación: Apto cum laude por unanimidad

Fecha: Septiembre 2007

Nonlinear analysis of orthotropic membrane and shell structures including fluid-structure interaction

Autor: Gerardo Valdés

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya Calificación: Apto cum laude por unanimidad

Fecha: Noviembre 2007

Tesis Doctorales en curso

Análisis de estructuras de membranas por el métodos de los elementos finitos

Autor: Pere-Andreu Ubach de Fuentes

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Métodos de partículas y elementos finitos. Aplicaciones en ingeniería civil

Autor: Miguel Angel Celigüeta

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Avances en la generación de mallas no estructuradas

Autor: Abel Coll

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Análisis integral de barcos de vela considerando la interacción aire-estructura-agua

Autor: Alberto Fernández

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Métodos de partículas para problemas de ingeniería minera

Autor: Carlos Labra

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Métodos de elementos finitos para problemas acoplados en electro magnetismo

Autor: Rubén Otín

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Nuevos métodos numéricos para aplicaciones en medicina

Autor: Eduardo Soudah

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Desarrollo de redes neuronales para sistemas de ayuda a la decisión en ingeniería

Autor: Roberto López

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Sistema integrado para análisis y diseño de estructuras con materiales compuestos

Autor: Daniel Di Capua

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Desarrollo de métodos numéricos para el estudio del sistema urinario en humanos

Autora: Virginia Monteiro

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Estudio de la inestabilidad de presas de materiales sueltos por sobrevertidos con el método de elementos finitos y partículas

Autor: Antonia Laresse

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Desarrollo de métodos de estabilización en problemas de transporte convectivo utilizando cálculo finito

Autor: Prashant Nadukandi

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Desarrollo de técnicas de estabilización para problemas de medios incomprensibles

Autor: Kazem Kamran

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Una formulación para problemas de mezclas utilizando el método de elementos finitos y partículas

Autor: Mónica de Mier

Facultad/Escuela: E.T.S.Ing. Caminos, Canales y Puertos

Universidad: Politécnica de Catalunya

Libros

2007

1. **Análisis matricial de estructuras**, E. Blanco, M. Cervera, B. Suárez, 2007
2. **JTR2007. X Jornadas de Tiempo Real**
P. Martí, M. Velasco, ISBN: 978-84-96736-11-5, 2007
3. **Models, Experiments and Computation in Turbulence**, R. Castilla, J.M. Redondo, 266pp, ISBN: 978-84-96736-16-0, 2007
4. **Ingeniería Fluvial. Aspectos técnicos y medioambientales**, J.P. Martín Vide, 458pp, ISBN: 978-84-96736-13-9, 2007
5. **Estática de Estructuras. Problemas resueltos**. M. Chiumenti, M. Cervera, 153pp., ISBN:978-84-96736-19-1, 2007
6. **Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering II**, E. Oñate, M. Papadrakakis and B. Schrefler, 2007
7. **MENSWAVE 2007. Proceedings of the 8th International Symposium on RFMEMS and RF Microsystems**, Ll. Pradell and Ll. Jofre, 2007
8. **Bioengineering Modeling and Computer Simulation**, Y. González and M. Cerrolaza, ISBN: 978-84-96736-23-8, 2007
9. **Computational Plasticity IX. Fundamentals and Applications**
E. Oñate and D.R.J. Owen
10. **Textile Composites and Inflatable Structures III**, E. Oñate and B. Kröplin, 2007
11. **Adaptive modeling and simulation 2007**,
K. Runesson and P. Díez, 2007
12. **Variational Formulations in Mechanics: Theory and Applications**,
E. Taroco, E.A. de Souza Neto and A.A. Novotny, 2007

Monografías

2007

1. **Modelización numérica de la no-linealidad constitutiva de laminados compuestos**, F. Rastellini, S. Oller y E. Oñate, M100, ISBN: 978-84-96-736, 2007
2. **Un modelo del fallo material en el hormigón armado, mediante la metodología de discontinuidades fuertes de continuo y la teoría de mezclas**, D.L. Linero, X. Oliver, A.H. Huespe; M101, ISBN: 978-84-96736-09-2 , 2007
3. **Análisis estructural de edificios históricos mediante modelos localizados de fisuración**,
R. Clemente Ortega, Miguel Cervera y P. Roca, M102,
ISBN: 978-84-96736-14-6, 2007

4. **Formulaciones tangentes y secantes en análisis no lineal de vigas** Cosserat, A. Morán, E. Oñate y J. Miquel, M103, 2007
5. **A finite element method for solving the incompressible Navier-Stokes equations at low and high Reynolds numbers using finite calculus. Application to fluid-structure interaction**, H. Lynga and E. Oñate, M104, 2007
6. **Contribuciones a la simulación numérica del fallo material en medios tridimensionales mediante la metodología de discontinuidades fuertes de continuo**, S. Blanco Ibáñez, J. Oliver Olivella, A.E. Huespe, M 105, 2007
7. **A model of material failure for reinforced concrete via continuum strong discontinuity approach and mixing theory**, D.L. Linero, X. Oliver, A. Huespe, M 106, 2007

Publicaciones de Investigación

2007

1. **Bounds of funcional outputs for parabolic problems. Part II: Bounds of the extract solution**, N. Parés, P. Diez, A. Huerta, PI299, 2007
2. **Estado del arte sobre aplicación de métodos numéricos y la simulación de escenarios de riesgos y al cálculo de la seguridad estructural**, A.H. Barbat, L.G. Pujades y O.D. Cardona, 2007
3. **Posibilidades de los métodos numéricos en obras subterráneas**, E. Oñate, B. Suárez, J. Miquel, 2007
4. **Enhanced rotation-free basic shell triangle. Applications to sheet metal forming**. E. Oñate, F.G. Flores, L. Neamtu, PI 303, 2007
5. **Membranes structures. Formed by low pressure inflatable tubes. New analysis methods and recent contructions**, E. Oñate, F.G. Flores, J. Marcipar, PI303, 2007
6. **Computational of turbulent flows using a finite element formulation**, E. Oñate, A. Valls, J. Garcia, PI 304, 2007
7. **Sistema de predicción de resistencia basado en redes neuronales**, I. Ortigoza, J. Garcia, 27pp., PI305, 2007
8. **Shape optimization in aeronautical applications using neural networks**, A. Daring, R. Lopez, R. Flores, G. Bugada, E. Oñate, 50pp., PI306, 2007
9. **Analysis of ship hydrodynamics. Using the overlapping domain decomposition level set method**, K. Lam, 62pp., PI307, 2007
10. **NURBS- Enhanced Finite Element Methods (NEFEM)**, R. Sevilla, S. Fernández- Méndez and A. Huerta, PI 308, 2007
11. **NURBS- Enhanced Finite Element Method for Euler equations**, R. Sevilla, S. Fernández -Méndez and A. Huerta, PI309, 2007

12. **A finite point method for three-dimensional compressible flow**,
E. Ortega, E. Oñate, S. Idelsohn, PI310, 2007
13. **Theoretical models of cell migration and mechanosensing on elastic substrates**, X. Diego, E. Oñate, PI311, 2007

PROFESORES VISITANTES 2007

Prof. Carlos A. Felippa

University of Colorado at Boulder
Dpt. of Aerospace Engng. Sciences
USA
13/5/07 - 16/6/07

Prof. Fernando Flores

Departamento de Estructuras, FCFN
Universidad Nacional de Córdoba
ARGENTINA
4 - 23/3/07

Prof. Pål G. Bergan

Det Norske Veritas AS
Division Technology and Products
NORWAY
1-2 Feb. 2007

Prof. Sergio Idelsohn

Universidad Nacional del Litoral
Grupo de Tecnología Mecánica del INTEC
ARGENTINA
10/1/07

Prof. Michael Kleiber

Institute of Fundamental
Technological Research
Polish Academy of Sciences
POLAND
17-18 /04/ 2007

Prof. Rainald Löhner

Institute for Computational Sciences
and Informatics
The George Mason University
USA
22/6/07 - 15/7/07

Prof. Kazumi Matsui

Yokohama National University (YNU)
Graduate School of Environment
and Information Science
JAPAN
27/8/07 - 30/11/07

Dr. Carlos A. Recarey

Centro de Investigación y Desarrollo
de las Estructuras y los Materiales (CIDEM)
Facultad de Construcciones
Univ. Central "Marta Abreu"
de Las Villas (UCLV)
CUBA
29/01/07 - 29/04/07

Prof. Jerzy Rojek

Department of Computational Engineering
Institute of Fundamental Technological
Research
Polish Academy of Sciences
POLAND
22/2/07 - 4/3/07

Prof. Robert L. Taylor

Professor in the Graduate School
Civil and Environmental Engineering
The University of California
USA
9 - 13/5/07

Dr. Tang Zhili

Aerodynamic Dept.
College of Aerospace Engng.
Nanjing Univ. of Aeronautics & Astronautics (NUAA)
CHINA
23/4/07 - 22/7/07

Prof. Oleg C. Zienkiewicz

Civil Engineering Department
University College of Swansea
UNITED KINGDOM
3/5/07 - 30/6/07

Proyectos de I+D desarrollados en el marco del Aula CIMNE durante 2007

1. New design and manufacturing processes for high pressure fluid power products (PROHIP)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - NMP IP: Integrated Project, Referencia: NMP2-CT-2004-505466, Duración: 01/06/2004 - 31/05/2008

2. Virtual intelligent forging (VIF-CA)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6- NMP CA: Coordination Action, Referencia: NMP2-CT-2004-507331, Duración: 01/07/2004 - 30/06/2008

3. Detailed multi-physics modelling of friction stir welding (DEEPWELD)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - Aeronautics&Space STREP, Referencia: AST4-CT-2005-516134, Duración: 01/04/2005 - 31/12/2008

4. Technology development programme towards a European extremely large telescope (ELT DESIGN STUDY)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - Infrastructures SSA: Specific Support Action, Referencia: PROPOSAL NO: 011863, Duración: 01/01/2005 - 30/11/2008

5. SMart antennas system for radio transceivers + Project n°04-161 (SMART ANTENNAS)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: EUREKA , Duración: 01/07/2005 - 30/06/2008

6. Technology innovation in underground construction (TUNCONSTRUCT)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - NMP IP: Integrated Project, Referencia: NMP2-CT-2005-011817, Duración: 01/09/2005 - 30/08/2009

7. Virtual engineering for robust manufacturing with design integration (VERDI)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - Aeronautics&Space STREP, Referencia: AST4-CT-2005516046, Duración: 01/09/2005 - 31/08/2009

8. Design criteria for the production of high specification components using powder metallurgy (DesignforPM)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: LEONARDO DA VINCI Pilot Projects (PP) - Proc. C, Referencia: Agreement: 2006 - 1988 / 001 - 001 LE2-X Project N°. EUR/06/C/F/PP-84700, Duración: 01/10/2006 - 30/09/2008

9. Development of a flexible manufacturing process for the low series production of metal parts for custom and special vehicles (FLEXFORM)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - SME Collective Research Projects, Referencia: COLL-CT-2006-030273, Duración: 01/09/2006 - 31/08/2009

10. Modular Lightweight Sandwich Bus Concept (LITEBUS)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - Sust development STREP, Referencia: TST5-CT-2006-031321, Duración: 01/10/2006 - 30/09/2009

11. Towards a general approach to multiscale simulation and its application to nanotechnology (NANOSIM)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - MARIE CURIE 6-OIF: Marie Curie Outgoing International Fellowships, Referencia: MOIF-CT-2006-039522, Duración: 15/11/2006 - 14/11/2009

12. Non-deterministic simulation for cfd-based design methodologies (NODESIM-CFD)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - Aeronautics&Space Aeronautics&SpaceSTREP, Referencia: AST5-CT-2006-030959, Duración: 01/11/2006 - 31/10/2009

13. Integrated decision support system for risk assessment and management of the water-sediment-soil system at river-basin scale (RAMWASS)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - Sust development STREP, Referencia: GOCE-CT-2006-037081, Duración: 01/09/2006 - 28/02/2009

14. Accurate simulation of Tailor-Welded-Blanks to reduce process design time for the sheet pressing industry (SIM-TWB)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - SME CRAFT: Cooperative Research, Referencia: COOP-CT-2006-032657, Duración: 01/09/2006 - 31/08/2008

15. Enhanced design and manufacturing of waterborne spills recovery systems (SPILLREC)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - SME CRAFT: Cooperative Research, Referencia: COOP-CT-2006-032433, Duración: 01/09/2006 - 31/08/2008

16. Thermal impact on the damaged zone around a radioactive waste disposal in clay host rocks (TIMODAZ)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 - Euratom STREP, Referencia: FI6W-CT-2006-036449, Duración: 01/10/2006 - 30/09/2010

17. Coupled thermal-hydrological-mechanic-chemical (THMC) processes for application in repository safety assessment (THERESA)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP6 STREP, Referencia: FP6 - 036458 Duración: 01/01/2007 - 31/12/2009

18. Continuous Social Learning in Knowledge Networks (MATURE)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP7 - COOPERATION 3.ICTCP-IP: Large-Scale Integrating Project, Referencia: 216356, Duración: 01/04/2008 - 31/03/2012

19. Methods for the Improvement of Vulnerability Assessment in Europe (MOVE)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP7 - COOPERATION 6.ENVIRONMENT, Referencia: 211590

20. Desarrollo de nuevos modelos, herramientas y procedimientos de cálculo de embarcaciones planeadoras (CALCPAN)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Programa: Plan nacional I+D (2004-2007) TRA:Medios de TransporteIndividual, Referencia: TRA2005-07536/TMAR, Duración: 15/10/2005 - 14/10/2008

- 21. Desarrollo de un sistema de apoyo a la decisión para evaluación y gestión del riesgo de contaminación marina ante vertidos accidentales (VERTIDOS MARINOS)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Programa: Plan nacional I+D (2004-2007)
Coordinado, Referencia: VEM2004-08641-C03-01, Duración: 31/03/2005 - 30/03/2008
- 22. Reparación y refuerzo de estructuras de hormigón armado con materiales compuestos. Desarrollo numérico experimental para aplicación a uniones y propuesta de anclajes en materiales compuestos. Retrofitting and reinforcement of reinforced concrete structures with composite materials. Numerical and experimental developments applied to joint of bars and composites anchorage proposal**
MINISTERIO DE FOMENTO, Programa: Plan nacional I+D (2004-2007), Referencia: C 21/2006, Duración: 14/12/2006 - 13/12/2009
- 23. Criterios de diseño y construcción de túneles en rocas yesíferas. Criteria for the design and construction of tunnels in gypsum rocks**
MINISTERIO DE FOMENTO, Programa: Plan nacional I+D (2004-2007), Referencia: C 24/2006, Duración: 14/12/2006 - 13/12/2009
- 24. Acciones complementarias para la preparación de varias Propuestas dentro del Programa Marco Europeo (AACC)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Duración: 01/01/2006 - 01/01/2008
- 25. Acciones complementarias para la ayuda de varios proyectos aprobados dentro del Programa Marco Europeo (AACC)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Duración: 01/01/2006 - 01/01/2008
- 26. Transferencia de los resultados de investigación de CIMNE en software para cálculo aeroelástico de estructuras hinchables a Buildair Ingeniería y Arquitectura S.L. (CIMNE - BUILDAIR)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Programa: Proy. PETRI, Referencia: PET2005_0617, Duración: 19/12/2006 - 18/12/2008
- 27. Seguridad y durabilidad de estructuras de construcción (SEDUREC)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Programa: CONSOLIDER-INGENIO 2010, Referencia: CSD2006-00060, Duración: 15/09/2006 - 14/09/2011
- 28. Simulación multifísica para el diseño de conformado electromagnético (SICEM)**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Programa: PLAN NACIONAL I+D (2004-2007) DPI:Diseño y Prod.Ind.Coordinado, Referencia: DPI2006-15677-C02-01
Duración: 01/10/2006 - 30/09/2009
- 29. Buque autómatas inteligente polivalente para la pesca 2020**
Programa: Ayudas CENIT , Duración: 01/01/2007 - 31/12/2010
- 30. "3e-learning": Soluciones especializadas de formación en multiplataforma inteligente (web-learning, mobile-learning y TV-learning) (3e-learning)**
MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO, Programa: PROFIT TICPyto.en Cooperación, Referencia: FIT-350100-2007-147, Duración: 01/01/2007 - 31/12/2008
- 31. La Ciudad Ecotecnologica - ACCIONA (Ciudad Ecotecnologica)**
CDTI, Programa: Ayudas CENIT, Duración: 01/06/2007 - 30/11/2009
- 32. Simulación numérica del proceso de soldadura mediante batido por fricción (Frictional Stir Welding) (FSW)**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (MEC), Programa: PLAN NACIONAL I+D (2004-2007) DPI:Diseño y Prod.Ind.Individual - Mod. B, Referencia: DPI2007-65887, Duración: 01/10/2007 - 30/09/2010

33. Nuevas herramientas de simulación para optimizar el proceso de soldadura por fricción (FSWNET)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (MEC), Programa: PROFIT DPI:Diseño y Prod.Ind.Pyto.en Cooperación, Referencia: CIT-020400-2007-0082, Duración: 01/01/2007 - 31/12/2009

34. Estudio y diseño de un manipulador mecánico sobre-actuado basado en estructuras Tensegrity (ManipTens)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (MEC), Programa: PROFIT DPI:Diseño y Prod.Ind.Pyto.en Cooperación, Referencia: CIT-020400-2007-78, Duración: 01/01/2007 - 31/12/2009

35. Mejoras en el diseño de sistemas de recogida de derrames de hidrocarburos en mar, lagos y ríos (RecOil)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (MEC), Programa: PROFIT Subpr. Ciencias Tecn. MarinasPyto.en Cooperación, Referencia: CIT-310100-2007-12, Duración: 01/01/2007 - 31/12/2008

36. e-Asistencia Basada en la Evaluación de las Actividades Cotidianas Mediante Redes de Sensores (SENSEV)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Programa: Plan nacional I+D (2004-2007) DPI:Diseño y Prod.Ind.Individual - Mod. B, Referencia: DPI2007-66235

37. DESARROLLO DE UN MÉTODO PARA ESTUDIO DEL PROCESO DE ROTURA DE PRESAS DE ESCOLLERA POR SOBREVERTIDO COMBINANDO TÉCNICAS DE ELEMENTOS FINITOS Y PARTÍCULAS (XPRES)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Programa: Plan nacional I+D (2004-2007) BIA:ConstrucciónCoordinado - Mod. B, Referencia: BIA2007-68120-C03-01, Duración: 01/10/2007 - 30/09/2010

38. EST: The large aperture European Solar Telescope (EST)

EUROPEAN COMMISSION, Programa: FP7 - Capacities infrastructures, Referencia: 212482, Duración: 01/02/2008 - 31/01/2011

