

AYUDAS PARA PROFESORES VISITANTES EN PROGRAMAS DE DOCTORADO QUE HAN OBTENIDO LA MENCIÓN DE CALIDAD DEL MEC, CURSO 2007-08

PROGRAMA DE DOCTORADO (según RD 56/2005) DEL PROGRAMA OFICIAL DE POSGRADO INTERUNIVERSITARIO EN MÉTODOS MATEMÁTICOS Y SIMULACIÓN NUMÉRICA EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
Referencia MEC: MCD2006-00428

PROFESOR **ÓSCAR P. BRUNO** (California Institute of Technology, USA)

MEMORIA DE ACTIVIDAD DOCENTE

El profesor Óscar P. Bruno impartirá, durante el curso académico 2007-08, un curso de 2 créditos ECTS titulado “*Temas Avanzados de Matemática Aplicada I*”, que versará sobre teoría y métodos numéricos de alto rendimiento para la solución de problemas de propagación de ondas acústicas y electromagnéticas.

Los contenidos de su curso serán los siguientes:

Comenzando con una discusión de los elementos básicos de la teoría de integrales singulares y propagación de ondas, así como algunos aspectos relevantes de análisis numérico, este curso presentará una variedad de métodos propuestos en los últimos años para la solución de problemas de acústica y electromagnetismo. Estos nuevos métodos, que han hecho posible la resolución de problemas que están fuera del alcance de los métodos numéricos clásicos, admitirán, se espera, extensiones a otras áreas del cálculo numérico, más allá de los problemas de propagación de ondas tratados en este curso. El curso incluirá discusiones de ecuaciones básicas, así como existencia y unicidad de soluciones, métodos directos e iterativos, problemas relacionados con la solución de grandes sistemas de ecuaciones lineales, ecuaciones integrales y métodos rápidos de solución, métodos de orden superior para geometrías regulares y singulares, representación de superficies a alto orden, métodos rápidos de orden superior para evaluación de *scattering* inducido por volúmenes penetrables, y, por último, una introducción al área de métodos para altas frecuencias (con una discusión del método asintótico de la fase estacionaria), incluyendo métodos de errores controlables y orden superior.