

# Física, ingeniería y precisión matemática .

Oscar P. Bruno Computing and Mathematical Sciences Caltech

## Resumen

El tratamiento matemático de problemas realistas en física e ingeniería presenta un número de dificultades, requiriendo, en muchos casos, la solución numérica de ecuaciones diferenciales lineales y no lineales de alta complejidad. Es generalmente deseable utilizar métodos numéricos cuyos errores decaen rápidamente con el refinamiento de las discretizaciones – de modo de poder lograr, dentro de las infraestructuras computacionales de que se dispone, predicciones adecuadas de fenómenos y procesos de interés científico y tecnológico. En esta charla presentaremos métodos matemáticos recientes que han permitido la solución de problemas desafiantes en áreas tales como la fluido-dinámica, la acústica, la seismología y el electromagnetismo. Con la intención de lograr una descripción informativa, visitaremos algunas de las formulaciones matemáticas de los fenómenos del mundo físico, discutiremos los elementos matemáticos centrales de los nuevos métodos numéricos, y demostraremos sus resultados con una serie de ejemplos prácticos.