

Adaptividad para problemas lineales: Convergencia y Estabilidad Discreta

Pedro Morin

FIQ (UNL) e IMAL (CONICET)

Güemes 3450

S3000GLN Santa Fe

e-mail: pmorin@math.unl.edu.ar

Andreas Veeseer

Dipartimento di Matematica

Università degli Studi di Milano

Via C. Saldini 50, 20133 Milano, Italia

e-mail: Andreas.Veeseer@mat.unimi.it

MNED 2005

RESUMEN. Presentaremos una demostración de convergencia para un método adaptivo estándar de la forma

Resolver \rightarrow Estimar \rightarrow Marcar \rightarrow Refinar,

que vale para cualquier ecuación lineal bien planteada en el sentido de que valga la condición *inf-sup*.

La demostración se basa en una discretización por elementos finitos estable, y en estimadores de error a posteriori que sean globalmente confiables y localmente eficientes.

Lo novedoso de la demostración es que no se basa en la ortogonalidad entre el error y la diferencia de dos soluciones consecutivas, por lo que se aplica a problemas de punto de ensilladura y tiene gran potencial para su generalización a problemas no-lineales.

Aún es necesario que los espacios sean anidados y que al refinar los elementos marcados se genere un nodo interior, pero la nueva idea abre la puerta para posibles mejoras en los resultados de convergencia, y que hipótesis aparentemente no necesarias sean eliminadas de las demostraciones.

Se mostrará la aplicación del resultado a ecuaciones elípticas generales, al problema de Stokes, y a la convergencia de métodos adaptivos guiados por estimadores para normas más débiles que la de energía del problema.