

# Un método de elementos finitos mixtos para un problema de interacción sólido–fluido

ANTONIO MÁRQUEZ

Dpto. de Construcción, Univ. de Oviedo, Campus de Viesques, 33203 Gijón

amarquez@uniovi.es

SALIM MEDDAHI

Dpto. de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Univ. de Oviedo, Calvo Sotelo s/n, 33007 Oviedo

salim@uniovi.es

GABRIEL N. GATICA

Dpto. de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Univ. de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

ggatica@ing-mat.udec.cl

## Resumen

En este trabajo consideramos un sólido elástico lineal e isotrópico, rodeado de un fluido perfecto compresible, sobre el que incide una onda acústica armónica. Nuestro propósito es presentar un esquema numérico para determinar tanto la respuesta en el sólido como la distribución de ondas acústicas en el fluido linealizado. En el sólido utilizamos una formulación variacional mixta de la que, posteriormente, eliminamos el campo de desplazamientos. Así, las únicas incógnitas en el sólido serán los campos de tensiones y de rotaciones. Esta formulación mixta se acopla, mediante dos condiciones de transmisión (una de equilibrio y otra de continuidad) sobre la frontera húmeda, con la ecuación de Helmholtz que satisface la presión sobre el medio acústico. Para definir el correspondiente esquema discreto utilizamos elementos PEERS en el sólido y elementos finitos de Lagrange de primer orden en el dominio acústico. Finalmente, ilustramos las propiedades de convergencia del esquema propuesto con algunos experimentos numéricos.

**Sección en el CEDYA 2007:** AN