

Error estimates for a class of optimal control problems ^{*}

PABLO GAMALLO [†] ERWIN HERNÁNDEZ [‡]

Abstract

We consider a class of optimal control problems governed by elliptic partial differential equations. We study this problem in the framework of Lions theory of optimal control([3]). We consider the fully discretized problem where the state space is discretized as well as the set of admissible controls (in both cases, subspace and convex set). We obtain some abstract error estimates that depend only on the approximations of the state equation. The theoretical result are illustrated by some numerical examples ([1, 2]).

References

- [1] A. Bermúdez, P. Gamallo, R. Rodríguez. *Finite element methods in local active control of sound*. SIAM Journal on Control and Optimization, 43, 437-465 (2004).
- [2] C.R Fuller, S. J. Elliot and P.A. Nelson, *Active control of Vibration*, Academic Press, 1997.
- [3] J.L. Lions, *Contrôle Optimal des Systèmes Gouvernés par des Équations aux Drives Partielles*, Dunond, Paris, 1968.
- [4] W. Spann. *Error estimates for the approximation of semicoercive variational inequalities*. Numer. Math., 69, 103-116 (1994).

^{*}Trabajo a ser presentado en la Sesión Invitada de **Análisis Numérico del XVII Congreso de Matemática Capricornio**, a realizarse en la Universidad de Atacama, Copiapó, Chile, desde el 1 al 4 de Agosto de 2007. Esta investigación fue financiada parcialmente por FONDECYT 1070276, y por la Dirección de Investigación de la Universidad Técnica Federico Santa María.

[†]Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Vigo. España. E-mail: pgamallo@uvigo.es.

[‡]Departamento de Matemática, Universidad Técnica Federico Santa María, Casilla 110-V, Valparaíso, Chile. email: erwin.hernandez@usm.cl