



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ciencias Matemáticas

Unidad de Posgrado

**Estabilización en la frontera de un sistema de
propagación del sonido en un fluido compresible**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Matemática Pura

AUTOR

Martha Hilda TIMOTEO SÁNCHEZ

ASESOR

Dra. Yolanda Silvia SANTIAGO AYALA

Lima, Perú

2013

Resumen

En este trabajo consideramos el problema de transmisión para un modelo lineal que describe la evolución del sonido en un fluido compresible no homogéneo dado en [12]. Primeramente, bajo ciertas condiciones geométricas sobre el dominio y las interfaces, donde los coeficientes son discontinuos, probamos mediante un espacio funcional adecuado la existencia y unicidad de la solución de nuestro problema vía la Teoría de Semigrupos, para lo cual usamos una variante del resultado dado por J. Lions y Duvaut [7], propiedad demostrada en [12].

Finalmente, bajo adecuadas condiciones de monotonía en los coeficientes, estudiamos la Estabilidad Asintótica del Problema mediante técnicas multiplicativas y desigualdades integrales.

Palabras Claves: Estabilización de la Energía, Problema de Transmisión, Teoría de Semigrupos, Propagación del sonido y Técnicas Multiplicativas.

Abstract

In this work we consider a transmission problem for a linear model that describe the evolution of the sound in an inhomogeneous compressible fluid given in [12]. Firstly, under certain geometric conditions over the domain and the interfaces where the coefficients are discontinuous, we prove by a suitable functional space the existence and uniqueness of the solution of our problem through the semigroups theory, for which we use a variant of the result given by J. Lions and Duvaut[7], property proved in [12].

Finally, under suitable monotonicity conditions on the coefficients, we study the asymptotic stability of the problem with multiplicatives techniques and integral inequalities.

Keywords: Energy Stabilization, Transmission Problem, Semigroups Theory , Propagation of sound and multiplicatives Techniques.