

APROXIMACIÓN POR ELEMENTOS FINITOS DE SISTEMAS DE REACCIÓN-DIFUSIÓN  
SINGULARMENTE PERTURBADOS

**María Gabriela Armentano**

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA - IMAS, CONICET, Argentina  
garmenta@dm.uba.ar

En este trabajo analizamos la aproximación, mediante elementos finitos, de un sistema singularmente perturbado de dos ecuaciones de reacción-difusión en una dimensión:

$$\begin{aligned} -\epsilon^2 u_1''(x) + a_{11}u_1(x) + a_{12}u_2(x) &= f_1(x) & \text{en } I = (0, 1) \\ -\mu^2 u_2''(x) + a_{21}u_1(x) + a_{22}u_2(x) &= f_2(x) \\ u_1(0) = u_1(1) = u_2(0) = u_2(1) &= 0 \end{aligned}$$

con  $\epsilon, \mu \in (0, 1)$ , y con especial interés en los casos en que  $\epsilon$  y  $\mu$  poseen distintos órdenes de magnitud.

Para obtener aproximaciones de orden óptimo en normas balanceadas, al aproximar con funciones lineales a trozos, utilizamos mallas graduadas convenientemente acordes a la naturaleza de las capas límites que se presentan. Además de las estimaciones de error mostramos algunos ejemplos numéricos que reflejan la convergencia con orden óptimo del método propuesto.

*Trabajo en conjunto con Ariel Lombardi (Universidad Nacional de Rosario, CONICET, Argentina) y Cecilia Penessi (Universidad Nacional de Rosario, CONICET, Argentina).*