

Análisis mediante simetrías de una familia de ecuaciones de lubricación

M.L. Gandarias

marialuz.gandarias@uca.es

Resumen

Consideramos la familia de ecuaciones de lubricación unidimensionales

$$u_t = (f(u)u_{xxx})_x - kg(u)u_x$$

donde u representa el grosor del fluido y $f(u)$ y $g(u)$ dependen de la geometría del problema. Estas ecuaciones han sido usadas para modelizar la dinámica de una película fina de líquido viscoso donde la película de líquido es uniforme en una dirección. Analizamos estas ecuaciones haciendo uso de la teoría de reducciones mediante simetrías de ecuaciones en derivadas parciales. Algunas soluciones de similaridad son soluciones con interés físico.

Referencias

- [1] Bertozzi A.L., *SIAM J. Appl. Math.*, **56**, (1996), 681-314.
- [2] Andrea L Bertozzi, M. Pugh, 'Long-Wave Instabilities and Saturation in Thin Film Equations', *Comm. Pur. Appl. Math.*, Vol. LI, pages 625-651, 1998.
- [3] Bluman G W and Kumei S 1989 *Symmetries and Differential Equations* (Berlin: Springer)
- [4] M.L. Gandarias, E. Medina *Europhysics Letters* **55** 143-149 (2001).
- [5] M.L. Gandarias, E. Medina *Proceedings NEEDS 1999*
- [6] M.L. Gandarias *Physics Letters A* 286 (2001) 153-160.
- [7] Greenspan H.P., *J. Fluid. Mech.*, **84** (1978), 125-143.
- [8] T. Hocherman, P. Rosenau, 'On KS-type equations describing the evolution and rupture of a liquid interface', *Physica D*, Vol. 67, pages 113-1254, 1993.
- [9] Smyth N.F., and Hill J.M., *IMA J.of Appl. Math.* **40**(1988) 73-86.