

Stationary shapes for 2-d water-waves and hydraulic jumps

Por: Fontelos, MA (Fontelos, M. A.)^[1]; Lecaros, R (Lecaros, R.)^[2,3]; Lopez-Rios, JC (Lopez-Rios, J. C.)^[4]; Ortega, JH (Ortega, J. H.)^[2,4]

[Ver ResearcherID y ORCID](#)

JOURNAL OF MATHEMATICAL PHYSICS

Volumen: 57

Número: 8

Número de artículo: 081520

DOI: 10.1063/1.4961514

Fecha de publicación: AUG 2016

[Ver información de revista](#)

Resumen

A hydraulic jump is a physical phenomenon commonly observed in nature such as in open channel flows or spillways and is dependent upon the relation between the initial upstream fluid speed and a critical speed characterized by a dimensionless number F known as the Froude number. In this paper we prove the existence of hydraulic jumps for stationary water-waves as a consequence of the existence of bifurcation branches of non-flat liquid interfaces originated from each of a sequence of upstream velocities $F-1 > F-2 > \dots > F-r > \dots > F-r \rightarrow 0$ as $r \rightarrow \infty$). We further establish explicitly, for $F > 0$, $F \neq r$, r is an element of \mathbb{N} , the existence and uniqueness of the solution of a perfect, incompressible, irrotational free surface flow over a flat bottom, under the influence of gravity; as well as the corresponding hydraulic jump. Published by AIP Publishing.

Palabras clave

KeyWords Plus: SYMMETRY-BREAKING BIFURCATIONS; FREE-BOUNDARY PROBLEMS; CAPILLARY-GRAVITY WAVES; INITIAL VALUE-PROBLEM; GLOBAL BIFURCATION; CONSTANT VORTICITY; SURFACE-WAVES; EXISTENCE; DEPTH

Información del autor

Dirección para petición de copias: Fontelos, MA (autor para petición de copias)

+ UAM, ICMAT, CSIC, C Nicolas Cabrera,13-15 Campus Cantoblanco, Madrid 28049, Spain.

Direcciones:

+ [1] UAM, ICMAT, CSIC, C Nicolas Cabrera,13-15 Campus Cantoblanco, Madrid 28049, Spain

+ [2] Univ Chile, CMM, UMI CNRS 2807, Beauchef 851,Piso 5,Casilla 170-3,Correo 3, Santiago, Chile

+ [3] Univ Tecn Federico Santa Maria, Dept Matemat, Casilla 110-V, Valparaiso, Chile

+ [4] Univ Chile, Dept Ingn Matemat, Beauchef 851,Piso 5, Santiago, Chile

Direcciones de correo

electrónico:marco.fontelos@icmat.es; rlecaros@dim.uchile.cl; j.lopezr@dim.uchile.cl; jortega@dim.uchile.cl

Financiación

Entidad financiadora	Número de concesión
Fondecyt	1111012
CONICYT	21141052
	PFB03-CMM
	MTM2014-57158-R

[Ver texto de financiación](#)

Editorial

AMER INST PHYSICS, 1305 WALT WHITMAN RD, STE 300, MELVILLE, NY 11747-4501 USA

Categorías / Clasificación

Áreas de investigación:Physics

Categorías de Web of Science:Physics, Mathematical

Información del documento

Tipo de documento:Article

Idioma:English

Número de acceso: **WOS:000383917300020**

ISSN: 0022-2488

eISSN: 1089-7658

Información de la revista

- Impact Factor: [Journal Citation Reports®](#)

Otra información

Número IDS: DW8PF

Referencias citadas en la Colección principal de Web of Science: **28**

Veces citado en la Colección principal de Web of Science: **0**