



Título: PROPIEDADES DINÁMICAS DE UN MODELO CON IMPACTOS: CAÍDA DE GRANOS SOBRE UN PERFIL ESCALONADO

Nombre: ROMERO VALLÉS, MARÍA JOSÉ

Universidad: Universidad de Granada

Departamento: Matemática aplicada

Fecha de lectura: 07/11/2008

Programa de doctorado: Fisymat

Dirección:

> **Director:** PEDRO JOSÉ TORRES VILLARROYA

> **Codirector:** JUAN CAMPOS RODRÍGUEZ

Tribunal:

> **presidente:** Rafael Ortega Ríos

> **secretario:** Juan Soler Vizcaíno

> **vocal:** Eduardo Liz Marzán

> **vocal:** Antonio Algaba Durán

> **vocal:** LLUIS ALSEDA SOLER

Descriptores:

> DINAMICA TOPOLOGICA

> ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

> <http://0-hera.ugr.es.adrastea.ugr.es/tesisugr/17655481.pdf>

Resumen: El trabajo se centra esencialmente en la comprensión del sistema dinámico no suave descrito por una partícula en caída sobre un perfil escalonado. Se trata de un modelo de impactos con variable de estado no continua, donde se estudia tanto el caso del perfil inclinado como del correspondiente a una escalera horizontal.

La tesis está estructurada como sigue. Una introducción donde se presenta brevemente la motivación y los antecedentes del modelo. En un segundo capítulo se describe el modelo general así como sus soluciones, englobando los dos tipos de perfiles y analizando el rango de parámetros donde la dinámica es sencilla. El tercer capítulo se centra en el perfil inclinado, dando condiciones sobre la acotación de las soluciones, la acumulación de impactos así como la existencia y estabilidad de las soluciones periódicas. El capítulo 4 está dedicado al caso de la escalera horizontal, construyendo un operador de Poincaré apropiado que nos permite estudiar el fractal en el plano de parámetros descrito por un tipo especial de soluciones con acumulación de



impactos: las soluciones deslizantes. Además, una extensión al marco de las inclusiones diferenciales nos permite recuperar las órbitas periódicas "perdidas" por la falta de continuidad del sistema y realizar un análisis del esquema de bifurcación de los puntos fijos del operador extendido. Finalmente, dedicamos un último capítulo al estudio de otro sistema no suave correspondiente a un convertidor reductor de tipo DC-DC