

INTEGRACIÓN DE LIBRERÍA RELATIVA A LA DINÁMICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS EN SOFTWARE PARA EL ANÁLISIS DE LA AERODINÁMICA DE VEHÍCULOS DE GRAN SUPERFICIE LATERAL

INTEGRATION OF A LIBRARY FOR PARTICLE SYSTEM DYNAMICS INTO SOFTWARE FOR AERODYNAMIC ANALYSIS OF HIGH-SIDED VEHICLES

Facundo P. Inzeo^a, Hugo G. Castro^b y Mario A. Storti^a

^a*Centro de Investigación de Métodos Computacionales, Universidad Nacional del Litoral - CONICET, Predio Conicet Dr. Alberto Cassano, Colectora Ruta Nac. N° 168 Km. 0, Santa Fe, Argentina, fainzeo@santafe-conicet.gov.ar, mstorti@intec.unl.edu.ar, <http://www.cimec.org.ar>*

^b*Instituto de Modelado e Innovación Tecnológica, Universidad Nacional del Nordeste - CONICET, Av. Libertad 5460, Corrientes, Argentina, guillermo.castro@conicet.gov.ar, <http://imit.conicet.gov.ar/>*

Palabras clave: Dinámica vehicular, GTS, interacción fluido-estructura, code_saturne.

Resumen. Este trabajo aborda la integración de una librería relativa a la resolución de la dinámica de sistemas de partículas, *prtclsys*, desarrollada en el Centro de Investigación de Métodos Computacionales (Santa Fe, Argentina), en el software Code_Saturne, en vista al futuro tratamiento del problema de interacción fluido-estructura de vehículos de gran superficie lateral, utilizando el modelo *Ground Transportation System* (GTS) como representativo de tales vehículos. La integración se limita a la inclusión del código adaptado en el software para su uso independiente respecto del solver del fluido, y no aún al acoplamiento pertinente. En primer término, se desarrolla un análisis del código de la librería, escrita en C++, para luego proceder a la adaptación e inclusión del código para su uso entre las rutinas de usuario del software Code_Saturne. Se comparan los resultados obtenidos en casos controlados con solución analítica, observándose una correspondencia significativa y resultados fiables para grandes deformaciones.

Keywords: Vehicle dynamics, GTS, fluid-structure interaction, code_saturne.

Abstract. This work addresses the integration of a library for the resolution of particle systems dynamics, *prtclsys*, developed at the Centro de Investigación de Métodos Computacionales (Santa Fe, Argentina), into the Code_Saturne software, with the aim of future treatment of the fluid-structure interaction problem of high-sided vehicles, using the Ground Transportation System (GTS) model as a representative of such vehicles. The integration is limited to the inclusion of adapted code in the software for its independent use with respect to the fluid solver, and not yet the pertinent coupling. Initially, an analysis of the library code, written in C++, is performed, followed by the adaptation and inclusion of the code for use among the user routines of the Code_Saturne software. Results obtained in controlled cases with analytical solutions are compared, showing a significant correspondence and reliable results for large deformations.