

SIMULACIÓN NUMÉRICA DE PARTÍCULAS EN CONTACTO CON INTERACCIÓN FLUIDO-ESTRUCTURA

Roberto Ortega^a, Marcela Cruchaga^a and Mario Storti^c

^a*Departamento de Ingeniería Mecánica (DIMEC). Universidad de Santiago de Chile, Avda. Libertador Bernardo O'Higgins 3363, Estación Central. Santiago, Chile, roberto.ortega.a@usach.cl, marcela.cruchaga@usach.cl, <http://www.usach.cl>*

^b*Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC). Universidad Nacional del Litoral-CONICET, Predio Conicet "Dr Alberto Cassano", Colectora Ruta 168 s/n, Paraje "El Pozo", 3000 Santa Fe, Argentina. mario.storti@gmail.com, <http://www.cimec.org.ar>*

Keywords: contacto, método de partículas, interacción fluido-estructura

Abstract. Se realiza un análisis numérico del comportamiento dinámico de partículas rígidas bajo el efecto de un campo de velocidades provenientes de un fluido. Las partículas y el fluido están contenidos en un dominio acotado por paredes, y el movimiento de las partículas se debe al campo de velocidades que impone el fluido. Producto del movimiento impuesto, las partículas chocan entre ellas y con las paredes. Para el contacto entre partícula-partícula y partícula-pared se utiliza un modelo sin fricción, basado en el método de penalización. En el problema de interacción fluido-estructura se analizan dos enfoques. Un primer enfoque simplificado, en el cual el fluido no es afectado por el movimiento de las partículas. Esto permite verificar la formulación dinámica para la interacción de las partículas, el modelo de contacto y el método de integración numérica. El segundo enfoque corresponde al caso de interacción fluido-estructura en un paso. Esto quiere decir que la interacción de las partículas y el comportamiento del fluido se resuelven de forma independiente, transfiriendo información en cada paso para avanzar en el tiempo.