

SIMULACIÓN NUMÉRICA DE DETONACIONES PLANAS EN MEZCLAS METANO-AIRE

Luis F. Gutiérrez Marcantoni^{a,b}, José P. Tamagno^a y Sergio A. Elaskar^{a,b}

^a*Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Córdoba, Argentina*

^b*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina
luisgutierrezmarcantoni@conicet.gov.ar, <http://www.conicet.gov.ar>*

Palabras Clave: Detonaciones, Metano/Aire, Esquema de Kurganov , OpenFOAM

Resumen. Se presentan simulaciones numéricas de detonaciones planas inducidas en mezclas combustibles de metano-aire en las cuales, el acoplamiento entre el proceso químico y el fluido dinámico se realiza utilizando un esquema del tipo pasos fraccionados. Las ecuaciones de gobierno fluido-dinámicas se resuelven mediante la estructura de datos en volúmenes finitos ofrecida por el paquete de libre distribución OpenFOAM y construyendo los flujos numéricos con el esquema centrado de Kurganov, Noelle y Petrova. Los términos fuentes asociados a la actividad química se obtienen a partir de la resolución de un sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias *stiffs*, aplicando el método semi-implícito de Bulirsch-Stoer. La oxidación del metano es representada con el modelo Gri-Mech 3.0 (53 especies y 325 reacciones), que es verificado y validado con datos disponibles tanto sean experimentales como numéricos. Finalmente, se comparan los parámetros estáticos del proceso detonante con los que provee la teoría de Chapman-Jouguet.