

Material, entre muchos otros. Todos estos métodos se caracterizan por intentar solventar las dificultades que se presentan cuando el método numérico requiere de una malla.

Sin lugar a duda, estos nuevos modelos han logrado grandes avances en el análisis de problemas de fractura. Sin embargo, estas modificaciones han dado lugar a formulaciones cada vez más complejas, que en muchos casos se ha visto traducido en un aumento del coste computacional. En el afán por desarrollar modelos numéricos más simples, que sean capaces de predecir trayectorias de fisuras complejas, han surgido los denominados modelos discretos. La facilidad que presentan estas formulaciones ha promovido, el desarrollo de numerosos métodos, en los cuales la diferencia más relevante que existe entre ellos es la manera de relacionar las fuerzas de interacción con las propiedades macroscópicas del material.

Las ventajas que presentan estos modelos discretos, sumado al interés por desarrollar modelos que permitan predecir el comportamiento de los materiales avanzados, ha estimulado el desarrollo de métodos

alternativos capaces de modelar materiales que presentan algún tipo de anisotropía, como los materiales compuestos.

Los modelos discretos aplicados a materiales compuesto, desarrollados hasta el momento, presentan ciertas limitaciones, como por ejemplo el hecho de que son formulaciones bidimensionales que impiden el estudio de problemas de impacto en la dirección perpendicular al plano. En este trabajo se propone seguir avanzando en el desarrollo de modelos numéricos que permitan estudiar el comportamiento de materiales compuestos, frente a problemas de propagación y estabilidad de fisuras, intentando solventando las limitaciones presentes en los modelos actuales. Para esto se propone utilizar la metodología propuesta en el trabajo llevado a cabo por Wang et al. (2009) para materiales isótropos, adaptándola para materiales ortótropos. Primero proponiendo un modelo bidimensional, para posteriormente realizar un modelo tridimensional que permita estudiar problemas más complejos, así como también modelar estructuras tipo sándwich.

BASES DE WAVELETS B-SPLINES EN EL INTERVALO CON CONDICIONES DE DIRICHLET HOMOGÉNEAS

Calderon Lucila

Martín María Teresa (Dir.), Vampa Victoria (Codir.)

Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP

lucila.calderon@ing.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVE: Wavelets, Ortogonalidad, Número de condición.

La teoría de wavelets se ha estudiado y desarrollado intensamente en los últimos años. Las buenas propiedades de aproximación, localización y soporte compacto que tienen las funciones wavelets, las convierten en una herramienta favorable para el uso en diversos campos de las matemáticas aplicadas, el análisis numérico y la ingeniería. En particular en la resolución numérica de ecuaciones diferenciales con ciertas condiciones de contorno. Este tipo de problemas requieren bases wavelet en un intervalo acotado en lugar de en toda la recta real. La construcción de bases wavelet en el intervalo ha sido ampliamente discutida en la literatura y se han desarrollado varios enfoques para adaptar wavelets en la recta real al intervalo. En este trabajo proponemos una base de

wavelets B-splines que generan un Análisis multirresolución sobre el intervalo, formadas por wavelets interiores que se obtienen de las traslaciones y dilataciones de una wavelet madre; y wavelets de borde que se obtienen de combinaciones lineales adecuadas de las wavelets interiores. Para diferentes niveles de resolución, las derivadas de estas funciones son ortogonales. Cuando estas bases se aplican en la discretización de ecuaciones diferenciales de segundo orden, utilizando esquemas del tipo Wavelet - Galerkin, conducen a la resolución de sistemas lineales, cuyas matrices son esparcidas y diagonales por bloques. El condicionamiento de estas matrices se obtiene a partir de determinar las constantes de Riesz de las bases.

COMPORTAMIENTO AERODINÁMICO DE PERFILES DE BAJO REYNOLDS INMERSOS EN FLUJO TURBULENTO DOTADOS DE SISTEMA DE CONTROL ACTIVO DE FLUJO

Capittini Guillermo

Marañón Di Leo Julio (Dir.), Delnero Juan Sebastian (Codir.)

Laboratorio de Capa Limite y Fluidodinámica Ambiental (LaCLyFA), Unidad de Investigación, Desarrollo, Extensión y Transferencia (UIDET), Facultad de Ingeniería, UNLP

guillermo.capittini@ing.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVE: Turbulencia, Aerodinámica, Control.

En los últimos años se ha generado un gran interés en el desarrollo de diseños de alas para vehículos UAV, MAV como también el desarrollo de perfiles para palas de aerogeneradores. Todos estos dispositivos tiene en común, que es la operación dentro de la baja capa límite turbulenta. Para

que estos dispositivos resulten útiles es necesario que los mismos operen en altas eficiencias aerodinámicas, debido a que esta última es muy susceptible a perturbaciones externas tales como suciedad, cambios en ángulos de ataque, turbulencia, etc.. Es necesaria la utilización de