

Esquema en diferencias de orden superior para resolver un problema de Stefan unidimensional

José A. Otero Hernández

j.a.otero@itesm.mx (ITESM CEM)

Resumen

Se presenta un nuevo esquema en diferencias de orden superior para resolver un problema de frontera móvil unidimensional (Problema de Stefan).

Las ecuaciones que describen la conducción del calor de un sistema formado por dos medios (líquido-sólido) en contacto por una interface móvil, son discretizadas usando una aproximación de orden superior $\mathcal{O}(\Delta x^4)$. Se demuestra la condición para la convergencia del nuevo esquema. Se demuestra que el nuevo esquema converge más rápido que el esquema implícito clásico. Se presentan resultados numéricos para diferentes condiciones de contorno y se realizan comparaciones con casos límite.