

MÉTODO PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES PARABÓLICAS CON CONDICIONES DE NEUMANN Y TEMPERATURAS FIJAS

Alvaro Alonso Bivou, Andrés A. Manelli, Franco Ardiani, Eduardo Totter, Silvia Raichman y Aníbal Mirasso

*Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ingeniería, Lencinas s/n, 5500 Mendoza, Argentina,
<http://www.fing.uncu.edu.ar>*

Palabras clave: Matemática Avanzada, ecuaciones diferenciales parabólicas, método IDA.

Resumen. En la asignatura Matemática Avanzada de la carrera de ingeniería en Mecatrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo se propone la realización por parte de los estudiantes de un Proyecto Integrador de Investigación. Un grupo de alumnos plantea en este marco, una propuesta de solución numérica de la ecuación de difusión del calor en dos dimensiones, con condiciones de Neumann y valores de temperatura fijos en el interior del dominio. Para ello se toma como base un método de diferencias finitas para la resolución de ecuaciones diferenciales parabólicas, denominado Método Implícito de Dirección Alternante (Método IDA). Dado que este método exige condiciones de Dirichlet y busca la temperatura de estado estable, a los efectos de resolver el problema planteado, es necesario realizar modificaciones apropiadas al mismo. De esta manera, se obtiene una expresión matricial factible de ser implementada mediante el software Scilab y Maxima a los efectos de obtener una herramienta computacional para el análisis numérico del problema. Se analiza la validez del método propuesto a partir de la comparación con valores disponibles en la literatura. Se presentan las conclusiones obtenidas de esta primera etapa de validación y se analizan las posibilidades de continuación del trabajo.