



Un esquema de diferencias finitas que conserva la positividad de una ecuación modificada de Fisher-KPP

Jorge Eduardo Macías Díaz¹

¹ Universidad Autónoma de Aguascalientes. jemacias@correo.uaa.mx

Las condiciones de no negatividad en las soluciones de modelos matemáticos son de gran importancia cuando las variables a estudiar son medidas en unidades absolutas. Por ejemplo, cuando la variable de interés es la densidad de población en biología matemática o, cuando la temperatura es manipulada en Kelvin, entonces, el requerimiento de positividad en las soluciones se convierte en una condición física significativa que debe ser observada. El modelo postulado en este artículo puede ser considerado como una generalización de la ecuación de Heaviside propuesta para el estudio del fenómeno de transferencia de calor para escalas de tiempo del orden de zeptosegundos, la investigación de la ecuación modificada de Schrödinger propuesta para describir las interacciones de los electrones dentro de los átomos en una escala de tiempo de los attosegundos, y de la ecuación modificada de Klein-Gordon que fue empleada para estudiar la propagación del estado térmico inicial del universo. Como se mencionará al final de esta presentación, este trabajo intenta construir un puente que comunique el estudio de la ecuación de onda amortiguada a través de esquemas no estándares de diferencias finitas que conservan la positividad de las soluciones, y el correspondiente estudio de las versiones hiperbólicas generalizadas de la ecuación de Fisher-KPP que incluyen, entre otras características, la presencia de coeficientes no constantes.