

SOBRE LA EXISTENCIA DE SATURACIÓN EN MÉTODOS DE REGULARIZACIÓN ESPECTRALES CON CALIFICACIÓN ÓPTIMA

Karina G. Temperini y Rubén D. Spies

*Instituto de Matemática Aplicada del Litoral, Universidad Nacional del Litoral, Argentina,
ktemperini@santafe-conicet.gov.ar, rspies@santafe-conicet.gov.ar*

Resumen. El concepto de calificación de métodos de regularización espectrales para problemas inversos mal condicionados está fuertemente asociado con el orden óptimo de convergencia del error de regularización bajo ciertos supuestos “a-priori” acerca de la solución exacta ([3]). En 2009, Herdman, Spies y Temperini ([1]) generalizaron el concepto de calificación para métodos espectrales introduciendo tres niveles jerárquicos: débil, fuerte y óptimo. La calificación en el primero de estos niveles extiende la definición de calificación introducida por Mathé y Pereverzev en [3].

Por otro lado, asociado al orden de convergencia óptimo del error total de un método de regularización está el concepto de saturación. La idea original de este concepto fue introducida por primera vez en 1994 por Neubauer ([4]) y está fuertemente asociada al mejor orden de convergencia del error total que un método de regularización puede alcanzar independientemente de los supuestos de regularidad sobre de la solución exacta y de la selección de la regla de elección de parámetros. En 2011, Herdman, Spies y Temperini ([2]) desarrollaron una teoría general de saturación global para métodos de regularización arbitrarios, dentro de la cual fue posible definir adecuadamente el concepto de saturación de un método de regularización formalizando la idea original de Neubauer.

En este trabajo se caracterizará la saturación de métodos de regularización espectrales que poseen calificación óptima. En particular, se darán condiciones suficientes sobre la familia paramétrica de funciones que define el método y sobre la calificación óptima que garanticen la existencia de saturación. Asimismo se presentarán ejemplos de tales métodos.

Referencias:

- [1] Herdman, T., Spies, R. D. and Temperini, K. G.; Generalized Qualification and Qualification Levels for Spectral Regularization Methods. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 141:547-567, 2009.
- [2] Herdman, T.; Spies, R. D. and Temperini, K. G.; Global Saturation of Regularization Methods for Inverse Ill-Posed Problems. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 148:164-196, 2011.
- [3] Mathé, P. and Pereverzev, S. V.; Geometry of linear ill-posed problems in variable Hilbert scales. *Inverse Problems*, 19(3):789-803, 2003.
- [4] Neubauer, A.; On converse and saturation results for regularization methods. In *Beiträge zur angewandten Analysis und Informatik*, 262-270. Shaker, Aachen, 1994.