

## **Título: Transformación de Darboux: un nuevo enfoque para matrices CMV**

**Ponente: María José Cantero, [Universidad de Zaragoza](#)**

**Trabajo conjunto con L. Moral, L. Velázquez.**

La transformación de Darboux puede entenderse como el resultado de factorizar un operador autoadjunto como producto de otros dos, cuya permutación proporciona un nuevo operador autoadjunto. Dicha transformación, que inicialmente se presenta como una poderosa herramienta en el campo de los sistemas integrables, posee también aplicaciones en diversas áreas de las matemáticas y de la física.

Cuando se aplica esta transformación a matrices de Jacobi, representantes canónicos de los operadores autoadjuntos, la transformación de Darboux es equivalente a una modificación de Christoffel de la correspondiente medida de ortogonalidad, que la multiplica por un polinomio de grado uno. La transformación inversa de Darboux corresponde a la denominada transformación de Geronimus, que divide la medida por un polinomio de grado uno y añade un posible punto de masa en el cero del polinomio.

En el caso unitario, la transformación de Darboux de los correspondientes representantes canónicos, las matrices CMV, requiere una modificación previa de estas matrices unitarias mediante un polinomio de Laurent, con objeto de transformarlas en autoadjuntas. La transformación de Darboux generada de esta forma es también equivalente a una modificación de Christoffel de la medida. En el correspondiente problema inverso surgen algunos inconvenientes.

En esta charla expondremos la transformación de Darboux para matrices CMV resaltando tales inconvenientes, en particular, la presencia de soluciones espurias asociadas a productos de Sobolev. Mostraremos como este inconveniente desaparece al introducir una nueva versión de la transformación de Darboux para CMV que, en lugar de actuar sobre la propia matriz CMV, lo hace sobre los dos factores tridiagonales en los que una CMV factoriza de forma natural.