Polinomios Ortogonales y Biespectralidad

Ignacio Nicolás Bono Parisi
Universidad Nacional de Córdoba, FAMAF, Argentina
ignacio.bono@unc.edu.ar

Dado un peso matricial W de tamaño N tenemos asociado con él un producto interno, una sucesión de polinomios matriciales ortogonales mónicos $(P_n(x))$ y un álgebra $\mathcal{D}(W)$ de todos los operadores diferenciales D que tienen a $(P_n(x))$ como autofunción, $P_n(x)D = \Lambda_n P_n(x)$. La sucesión de polinomios ortogonales satisface una relación de recurrencia de tres términos

$$P_n(x)x = P_{n+1}(x) + B_n P_n(x) + C_n P_{n-1}(x).$$

Cuando el álgebra $\mathcal{D}(W)$ es no trivial, es decir, admite algún operador diferencial de orden mayor a 0, tenemos que la sucesión de polinomios $(P_n(x))$ es una familia biespectral. En esta charla veremos cómo partiendo de una familia biespectral de polinomios ortogonales respecto de un peso W podemos mediante la transformación de Darboux obtener una nueva familia biespectral de polinomios ortogonales respecto a otro peso $\widetilde{W}$. Además, veremos cómo se relacionan las álgebras $\mathcal{D}(W)$ con $\mathcal{D}(\widetilde{W})$.

Trabajo en conjunto con Inés Pacharoni (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).