

# Pares coherentes de medidas de segunda clase en la recta real y polinomios ortogonales de Sobolev

Francisco Marcellán

Universidad Carlos III de Madrid

En esta charla analizamos sucesiones de polinomios  $\{S_n(x; \nu_0, \nu_1)\}_{n \geq 0}$  ortogonales con respecto al producto escalar de Sobolev

$$\langle f, g \rangle_s = \int f(x)g(x)d\nu_0 + s \int f'(x)g'(x)d\nu_1(x),$$

donde  $s > 0$  y  $(\nu_0, \nu_1)$  es un par coherente de medidas positivas de segunda clase en la recta real (CPPM2K en la recta real, de su acrónimo en inglés). Esto significa que las correspondientes sucesiones de polinomios ortogonales mónicos  $\{P_n(x; \nu_k)\}_{n \geq 0}$ ,  $k = 0, 1$ , están relacionadas de la siguiente forma

$$\frac{P'_{n+1}(x; \nu_0)}{n+1} = P_n(x; \nu_1) - \tau_n P_{n-1}(x; \nu_1), \quad n \geq 1.$$

La descripción de los CPPM2K se ha hecho en [1].

Se analizan las propiedades de tal sucesión de polinomios y las fórmulas de conexión que satisfacen con los polinomios ortogonales con respecto a la medida  $\nu_0$ . Se aborda un ejemplo particular de un CPPM2K en la recta real donde una de las medidas es la medida de Jacobi. En particular, se trata la relación que los coeficientes de conexión tienen con los polinomios de Wilson (ver [2]). Se plantean algunos problemas abiertos.

*Trabajo conjunto con M. Hancoco-Suni, G. A. Marcato, A Sri Ranga y Yen Chi Lun, Department of Mathematics, IBILCE, UNESP, Brazil.*

## References

- [1] M. Hancoco-Suni, G. A. Marcato, F. Marcellán, A. Sri Ranga, *Coherent pairs of moment functionals of the second kind and associated orthogonal polynomials and Sobolev orthogonal polynomials*, *J. Math. Anal. Appl.*, **525** (2023), no. 1, 127118, 32 pp.
- [2] G. A. Marcato, F. Marcellán, A. Sri Ranga, Yen Chi Lun, *Coherent pairs of measures of the second kind on the real line and Sobolev orthogonal polynomials. An application to a Jacobi case*, *Studies Appl. Math.* **151** (2023) no. 2, 475-508.