

Conference of the Royal Spanish Mathematical Society 2015 - Granada [br] (Congreso bienal de la RSME 2015 Granada), February 2–6, 2015, Royal Spanish Mathematical Society (RSME), Granada, Spain

Coauthors: J. Petronilho, N. C. Pinzón-Cortés y R. Sevinik-Adıgüzel

**UNA GENERALIZACIN DEL CONCEPTO DE PARES
COHERENTES AL CASO DISCRETO Y SUS APLICACIONES**

RENATO ÁLVAREZ-NODARSE

Sean dos sucesiones de polinomios $\{P_n(x)\}_{n \geq 0}$ y $\{Q_n(x)\}_{n \geq 0}$ ortogonales con respecto a los funcionales lineales regulares \mathcal{U} y \mathcal{V} , respectivamente. Diremos que el par $(\mathcal{U}, \mathcal{V})$ es un par (M, N) -coherente de orden (m, k) si las familias $\{P_n(x)\}_{n \geq 0}$ y $\{Q_n(x)\}_{n \geq 0}$ satisface la siguiente relacin de estructura:

$$\sum_{i=0}^M a_{i,n} D^m P_{n+m-i}(x) = \sum_{i=0}^N b_{i,n} D^k Q_{n+k-i}(x), \quad n \geq 0,$$

donde $M, N, m, k \in \mathbb{N} \cup \{0\}$, $a_{i,n}$ i $b_{i,n}$ son nmeros complejos tales que $a_{M,n} \neq 0$ para $n \geq M$, $b_{N,n} \neq 0$ para $n \geq N$, y $a_{i,n} = b_{i,n} = 0$ para $i > n$, siendo D^j el operador derivada de orden j .

En esta charla, vamos a mostrar como la teora de los pares coherentes “*continuous*” se puede extender al caso discreto. Es decir, cuando cambiamos el operador derivada d/dx por el operador diferencias finitas $D_\omega p(x) = \frac{p(x+\omega)-p(x)}{\omega}$ o el operador q -derivada de Jackson $D_q p(x) = \frac{p(qx)-p(x)}{(q-1)x}$ ($\omega \in \mathbb{C} \setminus \{0\}$, $q \in \mathbb{C} \setminus \{0, 1\}$), respectivamente.

Revisaremos algunos aspectos de la teora de polinomios clsicos discretos y enumeraremos varios problemas abiertos relacionados con el problema de la coherencia discreta. Finalmente mostraremos una aplicacin a los polinomios de Sobolev discretos.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
E-mail address: ran@us.es