

Noticiero de la Unión Matemática Argentina  
Resúmenes de Comunicaciones

Volumen 55



Directora de Publicaciones: **Ana Benavente**

Con la colaboración de **Damián Knopoff**

8 de marzo de 2021

dada en términos de polinomios de Charlier escalares y tiene varios grados de libertad.

Encontramos un operador en diferencias de orden uno  $\mathcal{D}$  con un adjunto simple  $\mathcal{D}^\dagger$  con respecto al peso  $W^{(\lambda)}$ . Estos operadores inducen *ladder relations* para los polinomios ortogonales con respecto a  $W^{(\lambda)}$  que, a su vez, se utilizan para describir la estructura de los polinomios de tipo Charlier. Estos resultados extienden al caso matricial trabajos previos de M. Ismail, y W. van Assche.

Probamos que el álgebra de Lie generada por  $\mathcal{D}$  y  $\mathcal{D}^\dagger$  se puede extender a un álgebra de Lie de dimensión cuatro, que corresponde a una de las álgebras estudiadas descritas por W. Miller. El elemento de Casimir asociado a esta álgebra se puede calcular explícitamente e induce un operador en diferencias de orden dos que tiene a los polinomios ortogonales como autofunciones.

Además, con una elección adecuada de los parámetros, los pesos  $W^{(\lambda)}$  satisfacen una ecuación matricial de Pearson discreta lo que induce *lowering* y *raising operators*. La información obtenida nos permite dar explícitamente una fórmula de Rodrigues, los coeficientes de la relación de recurrencia y describir explícitamente las entradas de los polinomios matriciales de tipo Charlier en términos de polinomios de Charlier escalares y polinomios dual Hahn.

• **Patricia Morillas** (IMASL, UNSL-CONICET)

Título: MARCOS BALANCEADOS

Autores: Sigrid Heineken (IMAS, UBA-CONICET), Patricia Morillas (IMASL, UNSL-CONICET), Pablo Tarazaga (IMASL, UNSL-CONICET)

Resumen: Un conjunto generador de vectores en un espacio de Hilbert de dimensión finita es llamado un *marco*. La redundancia de estos conjuntos generadores es la propiedad crucial en sus numerosas y variadas aplicaciones en matemática pura y aplicada, en ciencias y en ingeniería, tales como representación eficiente de vectores y operadores, procesamiento de señales, teoría de códigos, teoría de comunicaciones, teoría de muestreo, información cuántica, computación, entre otras.

Hasta ahora no se había prestado atención a marcos que son *balanceados*, es decir, aquellos cuya suma es cero. En este trabajo consideramos estos marcos, y en particular marcos ajustados de norma uno balanceados. Analizamos diferentes propiedades y descubrimos varias ventajas que tienen en procesamiento de señales. Por ejemplo, dan una reconstrucción exacta en presencia de errores sistemáticos en los coeficientes transmitidos, y son óptimos cuando estos coeficientes están corrompidos con ruidos aditivos que pueden tener una media no cero. Más aún, usando marcos balanceados podemos conocer que los coeficientes transmitidos fueron perturbados, y tenemos además una indicación de la fuente del error.

Definimos una relación de equivalencia en el conjunto de los duales de un marco balanceado, y la usamos para mostrar que podemos obtener todos los duales a partir de los que son balanceados. Estudiamos el problema de encontrar el marco balanceado más cercano a un marco dado, caracterizando completamente su existencia y dando su expresión. Introducimos y estudiamos un concepto de complemento para marcos balanceados. Finalmente, presentamos varios ejemplos y métodos para construir marcos ajustados de norma uno balanceados.

• **Carolina Alejandra Mosquera** (Universidad de Buenos Aires, IMAS-CONICET)

Título: EXTRA-INVARIANCIA DE ESPACIOS (GAMMA, SIGMA) INVARIANTES

Autores: C. Cabrelli (UBA, IMAS-CONICET), C. Mosquera (UBA, IMAS-CONICET) y V. Paternostro (UBA, IMAS-CONICET)

Resumen: Dados Gamma un subgrupo de Delta, ambos discretos, caracterizamos los espacios (Gamma, sigma) invariantes que son además invariantes por Delta. Esta caracterización les mediante determinados subespacios definidos usando una transformada de Zak apropiada. Los resultados que se mostrarán en la charla están inspirados en los resultados análogos que ya existen para espacios invariantes por traslaciones donde se usa la transformada de Fourier.