Comunicaciones de Álgebra (01 de junio)
Shorts talks in Algebra (June 01)

Cohomología parcial de grupos

Edson Alvares, Marcelo Alves, **María Julia Redondo**[1]

[1]Instituto de Matemática (INMABB-UNS/CONICET),
Departamento de Matemática - Universidad Nacional del Sur

Las acciones parciales de grupos, que generalizan a las acciones de grupos, aparecen naturalmente en el estudio de álgebras generadas por isometrías de un espacio de Hilbert y en el estudio de las álgebras de caminos de Leavitt. Nuestro objetivo es introducir el concepto de cohomología parcial, generalizando el concepto de cohomología de grupos usual.

En el trabajo [Alvares, E.R.; Alves, M.; Redondo, M.J.: Cohomology of partial smash products. J. Algebra 482 (2017), 204–223] definimos la cohomología parcial de grupos como el funtor derivado a derecha del funtor de invariantes parciales, y mostramos que existe una sucesión espectral que relaciona la cohomología de productos smash parciales con la cohomología parcial de grupos y la cohomología de álgebras.

Primeros grupos de la cohomología de Hochschild de extensiones parciales por relaciones

Ibrahim Assem[1], **M. Andrea Gatica**[2], Ralf Schiffler[3]

[1]Universidad de Sherbrooke, Canadá
[2]Universidad Nacional del Sur
[3]Universidad de Connecticut, USA

Sea C un álgebra triangular de dimensión global menor o igual a dos y sea $\tilde{C} = C \ltimes \mathrm{Ext}^2_C(DC,C)$ su extensión por relación. Supongamos que $E = \mathrm{Ext}^2_C(DC,C) = E' \oplus E''$ como $C-C$ bimódulos y consideremos la extensión parcial por relaciones $B = C \ltimes E'$. El propósito de esta charla será relacionar los primeros grupos de cohomología de Hochschild de las álgebras C, B y $\tilde{C}$ aplicando las técnicas de [AGST].

REFERENCIAS

[AGST] I. Assem, M. A. Gatica, R. Schiffler, R. Taillefer; Hochschild cohomology of relation extension algebras; Journal of Pure and Applied Algebra 220 (2016) 2471–2499.

Sobre la dimensión global fuerte de un álgebra

Claudia Chaio, Alfredo González Chaio, **Nilda Pratti**

Sea A un álgebra de dimensión finita sobre un cuerpo algebraicamente cerrado. Denotamos por mod A la categoría de los A-módulos finitamente generados a derecha y por proy A la subcategoría llena de mod A de los A-módulos proyectivos finitamente generados.

En [BSZ], los autores definieron y estudiaron las categorías $\mathbf{C_n}(\mathrm{proy\,A})$ de complejos de módulos proyectivos finitamente generados concentrados en un intervalo finito. Estas categorías son de tipo de representación finito si tienen sólo un número finito de complejos indescomponibles, salvo isomorfismos.

Por otro lado, el concepto de dimensión global fuerte fue introducida por Skowronsky en [S]. Para un complejo $X \in \mathbf{K}^b(\mathrm{proy\,A})$,

$$\cdots \to 0 \to 0 \to X^r \to X^{r+1} \to \cdots \to X^{s-1} \to X^s \to 0 \to 0 \cdots$$

con $X^r \neq 0$ y $X^s \neq 0$, se define la longitud de X como $\ell(X) = s - r$. La dimensión global fuerte de A, $s.gl.\mathrm{dim}A$, es el supremo del conjunto $\{\ell(X) \mid X \in K^b(proy A) \text{ es indescomponible}\}$.

En este trabajo mostraremos que si A un álgebra con $s.gl.dimA = \eta < \infty$ entonces, para todo $n \geq 2$, $\mathbf{C_n}(\mathrm{proy\,A})$ es de tipo de representación finito si y sólo si $\mathbf{C_{\eta+1}}(\mathrm{proy\,A})$ es de tipo de representación finito.

También, consideraremos algunas algebras con dimensión global fuerte finita y mostraremos como calcular esta dimension a partir de su carcaj ordinario con relaciones. Más aún, mostraremos la forma de un complejo de longitud máxima en esos casos.

REFERENCIAS

[BSZ] R. Bautista, M.J. Souto Salorio, R. Zuazua. *Almost split sequences for complexes of fixed size*. J. Algebra 287, 140-168, (2005).
[S] A. Skowronsky. *On algebras with finite strong global dimension*. Bull Polish Acad. Sci. 35, 539-547, (1985).

Extensiones triviales de álgebras monomiales. Aplicación al caso gentil y su relación con las álgebras de grafo de Brauer

María Andrea Gatica[1], **María Valeria Hernández**[2], María Inés Platzeck[1]
[1]Universidad Nacional del Sur
[2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam

Sea A un álgebra de dimensión finita sobre un cuerpo k algebraicamente cerrado. Supondremos A básica e indescomponible, es decir, $A = kQ/I$ donde Q es un quiver finito y conexo e I es un ideal de relaciones. La extensión trivial $T(A) = A \ltimes D(A)$ de A por $D(A)$ es el álgebra cuyo k - espacio vectorial subyacente es $A \times D(A)$, con el producto dado por: $(a, f)(b, g) = (ab, ag + fb)$ para $a, b \in A$ $f, g \in D(A)$.

Fernández y Platzeck describieron en [FP] el quiver de la extensión trivial de un álgebra de dimensión finita A. También dieron las relaciones de dicha extensión trivial cuando el quiver de A no tiene ciclos orientados no nulos.

En esta comunicación describiremos las relaciones de la extensión trivial de un álgebra monomial. Aplicaremos este resultado al caso particular en que A es un álgebra gentil, y veremos que las extensiones triviales de las mismas coinciden con las álgebras de grafo de Brauer con multiplicidad uno en todos sus vértices.

REFERENCIAS

[FP] E. A. Fernández, M. I. Platzeck. Presentations of trivial extensions of finite dimensional algebras and a theorem of Sheila Brenner. J. Algebra 249 (2002), no. 2, 326-344.
[S] S. Schroll. Trivial extensions of gentle algebras and Brauer graph algebras. http://arxiv.org/pdf/1405.6419v3.pdf.