

# SEMINARIO DE ÁLGEBRA - GRUPO ALCOM ESCUELA DE MATEMÁTICAS FACULTAD DE CIENCIAS



## El Teorema 90 de Hilbert para para acciones parciales



HECTOR PINEDO

15/09/2015 - SALA LEZAMA, LL 301; 2:00 p.m

Áreas de interés: Teoría de Grupos & Teoría de Galois  
E-mail address: hpinedot@uis.edu.co

### Resumen:

Sea  $E/L$  una extensión de Galois con grupo de Galois  $G = Gal(L/k)$ . El enunciado original del Teorema 90 de Hilbert afirma que si  $G$  es cíclico con generador  $\psi$ , entonces un elemento  $x \in L$  tiene norma  $\prod_{1 \leq i \leq |G|} \psi^i(x)$  igual a 1 exactamente cuando

$$x = \frac{\psi(y)}{y}, \text{ para algún } y \in L.$$

La versión cohomológica de el Teorema 90 de Hilbert afirma que dada una extensión finita de Galois de campos, entonces el primer grupo de cohomología  $H^1(G, L^*)$  es trivial. Una generalización de este resultado en el contexto de anillos conmutativos fue dada en [1], donde los autores mostraron que si  $S/R$  es una extensión de Galois de anillos conmutativos con grupo de Galois  $G$ , entonces  $H^1(G, \mathcal{U}(R)) = 0$ , siempre que el grupo de Picard  $\mathbf{Pic}(R)$  de  $R$  sea trivial.

En esta charla, el Teorema 90 de Hilbert será considerado para acciones parciales de grupos, mostraremos que si  $\alpha$  es una acción parcial de

un grupo  $G$  en un anillo conmutativo  $S$  tal que  $S/S^\alpha$  es una extensión de Galois parcial [2], entonces el grupo de cohomología parcial  $H^1(G, \alpha, S^\alpha)$  es trivial si  $\mathbf{Pic}(S^\alpha) = 0$ , [3]

Este resultado hace parte de un trabajo en colaboración con los profesores Mikhailo Dokuchaev y Antonio Paques.

### Bibliografía

- [1] S.U. CHASE, D.K. HARRISON & A. ROSENBERG, *Galois theory and Galois cohomology of commutative rings*. Mem. Amer. Math. Soc. **52**, 15-33 (1965).
- [2] M. DOKUCHAEV, M. FERRERO & A. PAQUES, *Partial actions and Galois theory*. J. Pure Appl. Algebra **208**, 77-87 (2007).
- [3] M. DOKUCHAEV, M. KHRYPCHENKO, *Partial cohomology of groups*. J. Algebra, **427**, 142-182 (2015).