

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director(es): Leo Margolis (UAM-ICMAT)

Tutor UCM: Yago Antolín

Alumno(a): Jorge Casanova Mayo

Curso: 2025/26

Título: Isomorfismos de álgebras de grupos completadas

Resumen: Se estudia el problema de isomorfismo de álgebras de grupo completadas para pro-p grupos sobre anillos locales con cuerpos de residuos de característica p. Es decir, se estudia si o cuando para un pro-p grupo G un isomorfismo de su álgebra de grupo completada sobre un anillo local con cuerpo de residuos de característica p un isomorfismo a otro tal álgebra de un pro-p grupo H implica el isomorfismo de G y H.

Para eso se estudia primero los conceptos básicos, es decir anillos locales y profinitos (en particular los p-ádicos), grupos profinitos y grupos pro-p, álgebras de grupos y álgebras de grupos completadas. Se estudia también la literatura sobre el problema de isomorfía para álgebras de grupo clásicas y grupos finitos, donde se sabe mucho más, por ejemplo por los resultados de Weiss y Roggenkamp-Scott.

Como primer caso se va a estudiar el problema para grupos abelianos sobre los números p-ádicos, donde se espera una respuesta positiva relativamente simple. Luego se estudiara al primer caso no abeliano, en particular al primer grupo de congruencia en las 2x2-matrices de determinante 1 sobre los números p-ádicos.

Literatura:

- Dixon, J.D., du Sautoy, M.P.F., Mann, A., Segal, D., *Analytic pro-p groups* (Second Edition), Cambridge Studies in Advanced Mathematics, 61, Cambridge University Press, Cambridge, 1999
- Gouvea, F.Q., *p-adic numbers. An introduction* (third edition), Springer, Cham, 2020
- Ribes, L., Zalesskii, P., *Profinite groups* (Second Edition), *Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete 3. Folge*, 40, Springer-Verlag, Berlin, 2010
- Weiss, A., *Rigidity of p-adic p-torsion*, *Annals of Mathematics*, 127, 317-332, 1988
- Wilson, J., *Profinite groups*, London Mathematical Society Monographs, 19, Oxford University Press, 1998

El director:

El tutor: