

Propuesta Curso de Posgrado 2010

Sonia Natale

29 de octubre de 2009

Título del curso propuesto:

Objetos de Hopf Galois en la teoría de representaciones de los grupos cuánticos.

Este curso de posgrado no ha sido dictado en Fa.M.A.F. durante los últimos 5 años.

1. Programa tentativo y Bibliografía.

El dictado del curso contará con la participación de J. Bichon (U. Blaise Pascal, Clermont-Ferrand II), durante su visita a Fa.M.A.F. prevista para el mes de mayo de 2010, en el marco del Programa PREMIER "Modules de formation à intégrer dans les programmes de Maestría de Matemática du Cône Sud (Argentine et Uruguay)" de cooperación internacional con Francia.

Contenidos del curso.

1. Extensiones de Hopf-Galois.

H -comódulo álgebras. Producto cotensorial.

Extensiones galoisianas. Definiciones y propiedades básicas.

Ejemplos: extensiones galoisianas de cuerpos y de anillos, torsores.

Extensiones fielmente planas.

Extensiones hendidas. Relación con extensiones galoisianas.

Equivalencia de Schneider para la categoría de módulos sobre la subálgebra de coinvariantes.

2. Extensiones de Hopf-Galois y categorías monoidales.

Teorema de Ulbrich sobre funtores de fibra.

Extensiones bigaloisianas.

Teorema de Schauenburg para extensiones bigaloisianas.
Correspondencias galoisianas.

3. *Extensiones de Hopf-Galois para ciertas familias de grupos cuánticos.*
El grupo cuántico asociado a una forma bilineal no degenerada.
El grupo cuántico $SL_q(2)$.
Teorema de Bichon.

Bibliografía.

J. Bichon, *The representation category of the quantum group of a non-degenerate bilinear form*, Commun. Algebra **31** (2003) 4831–4851.

C. Kassel, *Quantum groups*, Graduate Texts in Mathematics **155**, Springer Verlag, 1995.

S. Montgomery, *Hopf algebras and their actions on rings*, CMBS Reg. Conf. Ser. in Math. **82**, Amer. Math. Soc., 1993.

S. Montgomery, Hopf-Galois theory: a survey, Geometry & Topology Monographs **16** (2009) 367-400.

P. Schauenburg, Hopf-Galois and bi-Galois extensions, 469–515, Fields Inst. Commun. **43**, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2004.

P. Schauenburg and H.-J. Schneider, *Galois type extensions and Hopf algebras*, preprint (2004).

2. Carga horaria.

60 horas. Sesiones semanales dedicadas a la resolución de ejercicios y problemas a cargo de S. Natale.

3. Lista tentativa de candidatos a tomar el curso.

María Eugenia Bernaschini (Especialidad), Martín Mombelli, Adriana Mejía Castaño, Gastón García, Monique Müller Lopes Rocha, Julia Plavnik, Cristian Vay, Edwin Pacheco (becario CONICET a partir de abril 2010).

4. Carrera de Posgrado a la que corresponde el curso.

Doctorado en Matemática.

5. Evaluación.

Se requerirá la resolución de una lista de problemas relacionados con los temas desarrollados en el curso, así como también la aprobación de una evaluación oral.

6. Materias correlativas y conocimientos previos.

Se requerirá tener aprobada la materia Estructuras Algebraicas. Serán necesarios conocimientos previos de estructuras básicas ligadas con las álgebras de Hopf, al nivel, e.g., de las notas del curso de H.-J Schneider en [Trabajos de Matemática **31/95**, FaMAF, 1995].