



**Curso de Doctorado**  
**Doctorado de Investigación Matemática—UCM**  
Mención hacia la excelencia MEE2011-0021

**Jose María Montesinos Amilibia**  
Universidad Complutense de Madrid

**Clasificación de formas cuadráticas  
enteras por sus grupos de automorfismos**

**Resumen:**

Formas cuadráticas enteras, vistas desde el punto de vista de un topólogo. Dada una de ellas,  $f$ , hay un grupo  $G(f)$  de matrices enteras que la dejan invariante. Según el tipo de Sylvester de la forma,  $G(f)$  actúa en algún subespacio del espacio proyectivo. Si el tipo de Sylvester es  $+++++...+-$  entonces  $G(f)$  actúa en el modelo de Beltrami Klein del espacio hiperbólico  $H$ , como un grupo discreto. El cociente de la acción  $H/G(f)$  es una especie de manifold (una orbifold  $O(f)$ ). Digo que dos formas  $f$  y  $g$  son conmensurables si los orbifolds  $O(f)$  y  $O(g)$  poseen una cubierta finita común. Puede establecerse esta equivalencia en términos puramente algebraicos. Se hallan invariantes completos para esta equivalencia y se explota el éxito.

**Temario:**

1. Geometría hiperbólica.
2. Símbolos de Jacobi y reciprocidad cuadrática.
3. Formas cuadráticas enteras: invariantes de equivalencia integral, racional y otros.
4. Grupos de automorfos: cálculo práctico.
5. Commensurabilidad y equivalencia proyectiva (concepto nuevo).
6. Invariantes de equivalencia proyectiva para formas de dimensión impar.
7. Idem, dimensión par.
8. Equivalencia integral de formas de dimensión impar y determinante sin cuadrados.
9. Caracterización de clases canónicas en dimensión impar.
10. Existencia de formas de dimensión impar con invariantes dados y tablas de formas ternarias y quaternarias.
11. Conjeturas en formas de dimensión par.
12. Clasificación de Bianchi (concepto nuevo) de formas binarias.
13. Formas ternarias: fórmula de Hermite y álgebras de cuaterniones.
14. Idem, formas cuaternarias.

**Organizado por el departamento de Geometría y Topología con la colaboración de la Facultad de Ciencias Matemáticas y el IMI.**

**Primera sesión: lunes 14 de octubre de 2013, de 12-13h.**  
En ella se fijará el horario de las siguientes.

**Seminario 225, Facultad de CC Matemáticas, UCM**