

GEOMETRÍA SIMPLÉCTICA Y TEORÍA GEOMÉTRICA DE INVARIANTES

MATE 4162 - 2018-1

FLORENT SCHAFFHAUSER

Nivel: Maestría.

Intensidad horaria: 4h semanales.

Créditos: 4.

Pre-requisitos: Topología (MATE 3420), Álgebra Abstracta 2 (MATE 2101), Álgebra Lineal 2 (MATE 1107).

Se recomienda haber visto un curso de introducción a la geometría algebraica pero no es un requisito formal.

Objetivo: El objetivo del curso es dar una introducción a la teoría geométrica de invariantes sobre el cuerpo de los complejos y a sus interacciones con la geometría diferencial. Nos enfocaremos sobretudo en el caso afín, en el cual daremos una demostración del teorema de Kempf-Ness, que relaciona el cociente en el sentido de la teoría de invariantes con un cociente simpléctico.

1. CONTENIDO

- (1) Variedades algebraicas afines.
- (2) Acciones de grupos algebraicos, órbitas, estabilizadores.
- (3) Nociones de cociente categórico y cociente geométrico.
- (4) Ejemplos (acciones de grupos finitos).
- (5) Grupos reductivos complejos.
- (6) Acciones de grupos reductivos en variedades afines, órbitas cerradas, estabilidad.
- (7) Linealización de una acción d'une action, funciones semi-invariantes (caso afín), semi-estabilidad.
- (8) Subgrupos de un parámetro, el criterio de Mumford.
- (9) El punto de vista simpléctico : acciones hamiltonianas y reducción simpléctica.
- (10) Comparación de los puntos de vista algebraico y simpléctico : el teorema de Kempf-Ness.
- (11) Vectores de norma mínima, el criterio de Hilbert-Mumford re-examinado.

2. REFERENCIAS

- J. Carrell et J. Dieudonné. *Invariant theory, old and new*, Academic Press (1971).
- I. Dolgachev. *Lectures on invariant theory*, LMS 296, CUP (2003).
- S. Mukai. *An introduction to invariants and moduli*, CUP (2003).
- P. Newstead. *Introduction to moduli problems and orbit spaces*, Tata Lectures on Mathematics 51 (1978),

3. EVALUACIÓN

- Tareas escritas (25%).
- Un examen parcial o final (25%).
- Exposiciones orales (25%).
- Asistencia y participación (25%).