

## Trabajo de Fin de Máster CURSO 2014-15

**Título del trabajo:** E-polinomios de variedades de caracteres de grupos libres.

**Director/directores del trabajo:** Vicente Muñoz Velázquez

**Email:** vicente.munoz@mat.ucm.es

**Departamento:** Geometría y Topología

**Nº alumnos a los que se ofrece:** Jorge Calero Sanz

**Objetivos:** Calcular el E-polinomio de variedades de caracteres del grupo libre de  $r$  generadores en  $SL(4, \mathbb{C})$ .

**Contenido:** La variedad de caracteres es el espacio de módulos que parametriza representaciones de un grupo finitamente presentado en un grupo de Lie complejo  $G$ . Nos centraremos en el caso del grupo libre y de  $G=SL(n, \mathbb{C})$ . El E-polinomio o polinomio de Hodge-Deligne codifica los números de Hodge de la estructura de Hodge mixta asociada a una variedad algebraica, y tiene buenas propiedades bajo estratificaciones y fibraciones localmente triviales en la topología de Zariski. Revisaremos el cálculo del E-polinomio para las variedades de caracteres del grupo libre en  $SL(2, \mathbb{C})$  y  $SL(3, \mathbb{C})$  e intentaremos calcular el caso de  $SL(4, \mathbb{C})$ .

**Tareas a realizar:** Estudiar la teoría de Hodge de variedades algebraicas proyectivas lisas, la teoría de Hodge mixta para variedades algebraicas, y los resultados sobre variedades de caracteres para el grupo libre.

**Prerrequisitos:** Geometría Algebraica, Geometría diferencial.

### Bibliografía:

[1] S. Lawton, V. Muñoz, E-polynomial of the  $SL(3, \mathbb{C})$ -character variety of free groups, <http://arxiv.org/abs/1405.0816>

- [2] C. Peters, J. Steenbrink, *Mixed Hodge Structures*, A Series of Modern Surveys in Mathematics, 52, Springer, 2008.
- [3] R. Wells, *Differential Analysis on Complex Manifolds*, Graduate Texts in Mathematics, 65.

