

Trabajo de Fin de Máster

CURSO 2016-17

Título del trabajo: Homotopía Racional

Director/directores del trabajo: Vicente Muñoz Velázquez

Email: vicente.munoz@mat.ucm.es

Departamento: Geometría y Topología

Nº alumnos a los que se ofrece: Jaime Dan Porras

Objetivos: Teoría de homotopía racional y modelos de Sullivan.

Contenido: La homotopía racional estudia los grupos de homotopía racional $\pi_k(X) \otimes \mathbb{Q}$ y los grupos de homología racional $H_k(X, \mathbb{Q})$ de un espacio X . La teoría de modelos minimales de Sullivan permite calcular la homotopía racional a través de un álgebra graduada dotada de una derivación. El presente trabajo versará sobre los siguientes temas:

- Teoría de homotopía (fibraciones, espacios de Eilenberg-MacLane, torres de Postnikov, etc).
- Espacios racionales. Tipo de homotopía racional. Racionalización.
- Algebras diferenciales graduadas.
- Modelos de Sullivan.
- Aplicaciones y ejemplos.

Tareas a realizar: Estudio guiado por el profesor de la materia propuesta, y redacción de una memoria con los conocimientos adquiridos.

Prerrequisitos: Topología algebraica. Geometría diferencial.

Bibliografía:

- [1] R. Bott, L.W. Tu, Differential forms in algebraic topology. Graduate Texts in Mathematics, 82.
- [2] Y. Felix, S. Halperin, J.-C. Thomas, Rational Homotopy Theory, Graduate Texts in Mathematics, vol. 205, Springer-Verlag, 2001.
- [3] P. A. Griffiths, J. W. Morgan, Rational homotopy theory and differential forms, Progress in Mathematics, vol. 6, Birkhäuser.
- [4] J. Oprea, A. Tralle, Symplectic manifolds with no Kähler structure, Lecture Notes in Math. 1661, Springer-Verlag, 1997.