

## Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2019-20

PROFESOR/A: Patricio Cifuentes Muñiz

### 1.- TÍTULO: *El Teorema de Sard*

Resumen/contenido: Demostración y Aplicaciones del Teorema de Sard. Estudio de los requisitos analíticos, topológicos y geométricos necesarios para abordar la demostración del teorema.

Bibliografía/referencias:

**Sard, Arthur**, "The measure of the critical values of differential maps", *Bull. AMS* **48** (1942), pp. 883---890.

**Milnor, John W.**, *Topology from the Differentiable Viewpoint*, Princeton U. Press, 1997.

**Morse, A. P.**, "The behavior of a function on its critical set", *Annals of Math.* **40**, (1939), pp. 62---70.

**Smale, S.**, "An infinite dimensional version of Sard's theorem, *Amer. J. Math.*, **87**, No. 4 (1965), pp. 861---866.

**Conlon, Lawrence**, *Differentiable Manifolds*, 2nd ed. Birkhäuser, 2001.

### 2.- En colaboración con el profesor **José Manuel Marco Álvarez**

TÍTULO: *Isomorfismos de Borel y conjuntos analíticos.*

Resumen/contenido: En 1917, Suslin, a la sazón estudiante de Lusin, descubrió un error en un resultado de Lebesgue: la proyección de un boreliano de  $\mathbb{R}^2$  sobre una de sus coordenadas no es necesariamente boreliana. Esto dio origen a la definición de conjunto analítico como imagen continua de un boreliano.

Bibliografía/referencias:

**Dudley, R. M.**, *Real Analysis and Probability*, CUP, 2014.

**Souslin, M.**, "Sur une définition des ensembles mesurables B sans nombres transfinis", *Comptes Rendus Acad. Sci. Paris* **164** (1917) pp. 88–91.

**Lusin, N.**, "Sur la classification de M. Baire", *Comptes Rendus Acad. Sci. Paris* **164** (1917) pp. 91–94.