Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2018-19

PROFESOR: Luis Guijarro Santamaría

1.- **TÍTULO**: Funciones de Morse

Resumen/contenido: ¿Cómo influye una variedad sobre las funciones definidas sobre ella? La teoría de Morse estudia los puntos críticos de funciones diferenciables (aquellos donde la diferencial de la función se anula), y muestra que su número está condicionado por la topología.

Bibliografía/referencias:

Milnor, John (1963). Morse Theory. Princeton University Press

2.- **TÍTULO**: El laplaciano en variedades.

Resumen/contenido: ¿Cómo se define el laplaciano en una variedad? ¿Qué necesitamos para ello? En este trabajo, vemos que para ello, basta con tener una métrica Riemanniana, una generalización de largo alcance de la métrica Euclídea debida a Riemann. También veremos algunas aplicaciones de su espectro.

Bibliografía/referencias:

Gallot, Sylvestre, Hulin, Dominique, Lafontaine, Jacques, Riemannian Geometry

Olivier Lablée, Spectral Theory in Riemannian Geometry, EMS Textbooks in Mathematics, Volume: 17; 2015; 197 pp;

3.- **TÍTULO**: Distancia de Gromov-Hausdorff y aplicaciones.

Resumen/contenido: La distancia de Hausdorff compara compactos de un espacio métrico y sirve para "medir" cómo se diferencian. ¿Pero qué hacemos si queremos comparar espacios métricos diferentes, que no son subconjuntos de un mismo espacio? Gromov generalizó la distancia de Hausdorff para cubrir este caso, y dió muchos ejemplos de cómo usarla en geometría.

Bibliografía/referencias:

D.Burago, Yu.Burago, S.Ivanov, A Course in Metric Geometry, AMS GSM 33, 2001

M. Gromov. "Structures métriques pour les variétés riemanniennes", edited by Lafontaine and Pierre Pansu, 1981.