



Facultad de Matemáticas

**FORMULARIO NORMALIZADO OFERTA DE LÍNEAS DE TRABAJOS FIN DEL  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS POR PARTE  
DE LOS DEPARTAMENTOS**

Dpto.: GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA

TFM (9 créditos)

TFM más Introducción al TFM (18 de créditos)

Líneas de trabajos ofertadas: GEOMETRÍA DIFERENCIAL DEL MODELADO  
GEOMÉTRICO.

Breve descripción de las líneas propuestas: Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre la geometría diferencial del Modelado Geométrico, a fin de que pueda aplicarlos para obtener resultados que generalicen o mejoren los ya conocidos.

El único prerequisite a exigir es haber cursado o estar cursando la Asignatura “Geometría Semi-Riemanniana” de primer cuatrimestre.

Profesores Tutores: Dr. D. Alfonso Carriazo Rubio y Dra. D.<sup>a</sup> M. Carmen Márquez García.

En Sevilla, a 23 de octubre de 2024



Facultad de Matemáticas

**FORMULARIO NORMALIZADO OFERTA DE LÍNEAS DE TRABAJOS FIN DEL  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS POR PARTE  
DE LOS DEPARTAMENTOS**

Dpto.: Geometría y Topología.

TFM (9 créditos)

TFM más Introducción al TFM (18 de créditos)

Líneas de trabajos ofertadas:

Línea1 ESTUDIO DE VARIEDADES SEMI-RIEMANNIANAS CON UNA  
ESTRUCTURA ADICIONAL Y DE SUS SUBVARIEDADES

Breve descripción de las líneas propuestas:

Se pretende que el alumno adquiriera los conocimientos básicos sobre la geometría de tales tipos de variedades y de sus subvariedades, a fin de que pueda aplicarlos para obtener resultados que generalicen o mejoren los ya conocidos. El único prerrequisito a exigir es haber cursado o estar cursando la Asignatura “Geometría Semi-Riemanniana” de primer cuatrimestre.

Tutores: Dr. D. Pablo Sebastián Alegre Rueda, Dr. D. Alfonso Carriazo Rubio y Dr. D. Luis M. Fernández Fernández



Facultad de Matemáticas

**FORMULARIO NORMALIZADO OFERTA DE LÍNEAS DE TRABAJOS FIN DEL  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS POR PARTE  
DE LOS DEPARTAMENTOS**

Dpto.: Geometría y Topología.

TFM (9 créditos)

TFM más Introducción al TFM (18 de créditos)

Líneas de trabajos ofertadas: Topología Combinatorial y Discreta. Aplicaciones.

Breve descripción de las líneas propuestas:

- La Teoría de Morse es interesante no sólo en sí misma, sino también por sus relaciones y aplicaciones en otras áreas. En concreto, se estudiarán las conexiones entre la Teoría de Morse Discreta y la Homología Persistente y nos centraremos en las aplicaciones para complejos de baja dimensión.

- Dada la reciente aparición de nociones combinatoriales tanto de categoría de Lusternik-Schnirelmann como de complejidad topológica en el contexto simplicial, se estudiarán sus propiedades y principales resultados. Debido a la dificultad de cálculo de ambos invariantes (también en el caso continuo), los aspectos algorítmicos de cálculo jugarán un papel destacado.

Tutores: Desamparados Fernández Ternero y José Antonio Vilches Alarcón.

En Sevilla, a 25 de octubre de 2024.



Facultad de Matemáticas

**FORMULARIO NORMALIZADO OFERTA DE LÍNEAS DE TRABAJOS FIN DEL  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS POR PARTE  
DE LOS DEPARTAMENTOS**

**Dpto.:** GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA

TFM (9 créditos)

TFM más Introducción al TFM (18 de créditos)

**Profesores Tutores:** Desamparados Fernández Ternero, María Trinidad Villar Liñán y Juan Núñez Valdés

**Líneas de trabajos ofertadas:** Matemática Discreta y álgebras no asociativas.

**Breve descripción de las líneas propuestas:**

Esta propuesta abarca cuatro líneas de investigación para la realización de diferentes tipos de Trabajos Fin de Máster. Las tres primeras tratan sobre las relaciones entre hipergrafos, álgebras no asociativas y topología. La cuarta, con un tipo particular de álgebras no asociativas: las álgebras de Lie resolubles. Estas cuatro líneas son las siguientes:

- Trabajos relacionados directamente con la teoría de grafos e hipergrafos y en particular, con los invariantes algebraicos, geométricos y topológicos de los hipergrafos (matrices asociadas, inmersiones de grafos en superficies, triangulaciones, etc.).
- Trabajos que relacionan la teoría de hipergrafos con problemas del ámbito de las álgebras no asociativas (como por ejemplo las álgebras Lie y de evolución, entre otras), para obtener propiedades y resultados de cada una de estas áreas utilizando a la otra como herramienta.
- Trabajos que relacionan la teoría de grafos con problemas del ámbito de la topología discreta. En particular, se estudian parámetros numéricos, como el número de dominación, el número transversal y su relación con la categoría Lusternick-Schnirelmann en espacios finitos (como hipergrafos y complejos simpliciales, entre otros).
- Trabajos en los que se abordan las clasificaciones de las Álgebras de Lie Resolubles en dimensiones superiores (se conocen estas clasificaciones hasta dimensión 6 hasta el momento), así como también aspectos teóricos y aplicaciones a otras disciplinas de estas álgebras, pudiéndose concretar también este estudio, en particular, a dos de sus subclases: las álgebras de Lie nilpotentes y las filiformes, ambas en cualquier dimensión.

En Sevilla, a 29 de octubre de 2024.