



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.^a M. Carmen Márquez García.

En Sevilla, a 24 de octubre de 2023



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

Breve descripción de las líneas propuestas: Se pretende que el alumno adquiera 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 prerequisite a exigir es haber cursado o estar cursando la Asignatura “Geometría Semi-Riemanniana” de primer cuatrimestre.

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

En Sevilla, a 25 de octubre de 2023



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 y José Antonio Vilches Alarcón

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 de categoría de Lusternik-Schnirelmann y 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.

En Sevilla, a 26 de octubre de 2023.



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 26 de octubre de 2023.



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)

Profesoras Tutoras: María Trinidad Villar Liñán y María José Chávez de Diego (Dpto. Matemática Aplicada I)

Líneas de trabajos ofertadas: Invariantes en hipergrafos.

Breve descripción de las líneas propuestas:

Esta línea de investigación que se propone abarca varios tipos diferentes de Trabajos Fin de Máster:

- Aquéllos 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).

- Aquéllos 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).

En Sevilla, a 23 de octubre de 2023



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: GRUPOS DE HOMOTOPÍA DE ESFERAS.

Breve descripción de las líneas propuestas: Se pretende que el alumno asimile las principales técnicas de Topología Algebraica avanzada (cohomología, sucesiones espectrales, álgebra de Steenrod, etc.) que se han mostrado efectivas en la descripción de los grupos de homotopía de las esferas.

Profesores Tutores: Dr. D. Ramón Jesús Flores Díaz y Dr. D. Fernando Muro Jiménez.

En Sevilla, a 9 de noviembre de
2023