

# TRABAJO FIN DE GRADO

## Curso 2015/16

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO	TRABAJO FIN DE GRADO	4º	1º y 2º	12	Obligatoria
<p><b>COORDINACIÓN:</b> La Comisión de Trabajo Fin de Grado de Matemáticas (CTFGM) es la responsable de la coordinación, gestión y organización de esta asignatura.</p> <p><b>DIRECCIÓN DE CONTACTO:</b> Margarita Arias López (<a href="mailto:marias@ugr.es">marias@ugr.es</a>). Departamento de Matemática Aplicada. Sección de Matemáticas. Segunda planta, despacho 47.</p>					
TUTORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
La oferta de TFG en matemáticas y los responsables de tutelar cada uno de ellos está recogida en la resolución publicada por la Facultad de Ciencias. Es accesible en la página web de la Facultad ( <a href="http://fciencias.ugr.es">http://fciencias.ugr.es</a> ) y en la del Grado en Matemáticas ( <a href="http://grados.ugr.es/matematicas/">http://grados.ugr.es/matematicas/</a> ).			Esta información puede consultarse en la web del departamento al que se encuentra adscrito el tutor y en la del Grado en Matemáticas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Matemáticas					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Para poder cursar esta asignatura, el alumno deberá haber superado al menos 162 créditos del Grado, incluyendo todas las materias de primer curso y las básicas.					



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Los TFGM deberán abarcar un amplio rango de posibilidades para adaptarse a las diferentes capacidades e intereses de los alumnos.

Podrán ser trabajos complementarios de profundización que sirvan de suplemento a materia/s estudiada/s durante el Grado, trabajos cuya finalidad sea la divulgación de las Matemáticas en diversos contextos, trabajos relacionados con la docencia e innovación de la Matemáticas o trabajos de creación y/o empleo de herramientas informáticas para su uso en Matemáticas.

El mecanismo de estos trabajos será el de proporcionar la bibliografía y el asesoramiento necesarios para que el alumno estudie de forma autónoma un tema concreto alcanzando resultados específicos. Este tipo de trabajos se complementará necesariamente con actividades que demuestren la asimilación de lo que se ha aprendido (ejercicios de aplicación, utilización de software informático, relación con otras áreas, etc.), e irán acompañados de un resumen crítico en el que se pongan de manifiesto la capacidad de análisis y de síntesis del estudiante.

La realización del TFGM podrá incluir prácticas en empresas externas. No obstante, la inclusión de un periodo de prácticas externas en el Trabajo Fin de Grado será incompatible con el reconocimiento de créditos optativos por la realización de dichas prácticas.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias recogidas en el punto 3.2 del Anexo I del RD 861/2010 para el TFG:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias recogidas en la Memoria de Verificación del Grado en Matemáticas para el TFG:

Con su realización como materia final del plan de estudios, el Trabajo Fin de Grado (TFG) permitirá evaluar la adquisición por el estudiante del conjunto de competencias asociadas al título.



## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Adquirir competencias globales ligadas al desarrollo y aplicación de los conocimientos matemáticos del Grado.
- Adquirir competencias ligadas a la búsqueda y organización de información y documentación relevante sobre el tema objeto de estudio.
- Saber presentar, de forma escrita y oral, la memoria, los resultados y las conclusiones del trabajo realizado.
- Adquirir un mínimo manejo en otro idioma de relevancia científica de conceptos y demostraciones matemáticos y de las formas habituales de presentarlos.

## BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RECOMENDADOS

Cada TFG contará con su bibliografía concreta y enlaces recomendados, que serán facilitados por el tutor correspondiente.

## METODOLOGÍA DOCENTE

El tema objeto del TFG se deberá desarrollar mediante la combinación de la actividad guiada por el profesor tutor del mismo, cuya misión consistirá en informar y asesorar al estudiante sobre cómo enfocar y elaborar el trabajo, proporcionándole las herramientas necesarias para su desarrollo, y el trabajo, desarrollado de modo autónomo, del estudiante.

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El TFG ha de estar concebido y diseñado para que el tiempo total de trabajo del alumno esté de acuerdo con el número de créditos asignados, 12 ECTS. Asumiendo una equivalencia de 1 ECTS= 25 horas de trabajo total, la dedicación del estudiante a esta materia no podrá superar, en ningún caso, las 300 horas.

De acuerdo con el Plan de Ordenación Docente 2013/14, aprobado por Consejo de Gobierno de la UGR de 29 de abril de 2013, la tutorización de un Trabajo Fin de Grado de 12 créditos ECTS se reconocerá, para el profesorado, como un encargo docente de 0,45 créditos. Por ello, como norma general, la actividad de tutorización y, por tanto, las actividades presenciales obligatorias a realizar por el alumno se desarrollarán en distintas sesiones, de acuerdo con la programación específica de cada propuesta de TFG, con una duración global mínima de 4,5 horas.

El programa de actividades concreto a desarrollar será especificado por el tutor correspondiente.



## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

En cada convocatoria, una vez conocidos los alumnos que hayan solicitado la evaluación de su TFGM, la CTFGM se reunirá y elaborará un acta con los titulares de cada Comisión de Evaluación (CE), el orden de exposición de los alumnos y el día, la hora y el lugar de celebración de la prueba, que tendrá que ser expuesta en el tablón de anuncios de la Facultad de Ciencias y publicada en la página web del Grado.

Los alumnos solicitantes tienen que entregar al presidente de la CE una copia impresa y otra electrónica del trabajo, así como un resumen en lengua inglesa de una extensión mínima de 1500 palabras. Esta documentación deberá de ser presentada al menos con diez días de antelación a la fecha fijada para la defensa del trabajo, siguiendo las instrucciones que se publicarán en la página web del Grado.

El TFG deberá responder a las características de autoría y originalidad recogidas en el punto 7 de las Directrices de la UGR sobre TFG en sus Títulos de Grado.

El TFGM deberá ser sometido a defensa pública ante la CE correspondiente durante un tiempo máximo de veinte minutos, que podrá ser seguido por un periodo de debate con la misma de hasta veinte minutos.

Cada CE emitirá una calificación numérica de los TFGM sometidos a su evaluación, siguiendo los criterios establecidos por la CTFGM. Se deberá tener presente la adquisición de las competencias que confiere la adquisición del título de Grado en Matemáticas y se tendrá en cuenta el nivel de dificultad estimado del trabajo, la memoria presentada por el estudiante, su exposición y defensa pública, y el informe del tutor. El secretario del tribunal hará públicas las calificaciones en un plazo máximo de dos días desde la fecha de presentación y defensa de los trabajos.

En caso de que hayan actuado más de una CE, al finalizar todas las sesiones de evaluación se reunirán sus presidentes con objeto de estudiar la asignación de las Matrículas de Honor entre aquellos TFGM que hayan merecido la calificación de sobresaliente, y a propuesta unánime de los miembros de la CE que los hayan calificado.

Los estudiantes podrán recurrir su calificación mediante el procedimiento previsto en el reglamento de la UGR. Las CE conservarán una copia de la memoria y de la presentación electrónica que, en su caso, hubiera utilizado el alumno en la defensa de su TFGM hasta que no haya finalizado el proceso de revisión de calificaciones y resolución de los posibles recursos presentados. La copia electrónica de la memoria quedará en posesión de la CTFGM para asegurar la originalidad de los trabajos de convocatorias posteriores.

Para regular el derecho a la revisión de los TFG, se establecerá anualmente un Tribunal de Reclamaciones, compuesto por miembros distintos a los que realizaron la primera evaluación, a quién los estudiantes podrán dirigirse, en los plazos previstos, cuando no consideren adecuada su calificación, tras haber conocido los detalles de la misma por parte del Presidente de la Comisión Evaluadora. Dicho Tribunal de Reclamaciones atenderá la reclamación, y oído al estudiante y al Presidente de la CE, y habiendo examinado el material disponible sobre la evaluación del TFG, procederá, en su caso, a su recalificación.



## REQUISITOS DE LA MEMORIA

Para que la memoria del TFG sea admitida a evaluación es obligatorio que sea redactada con un procesador de texto científico, preferiblemente latex/tex, y que contenga necesariamente:

1. Un resumen en inglés de no menos de 1500 palabras,
2. Una introducción en la que se especifiquen claramente:
  - los objetivos previstos inicialmente en la propuesta de TFG, indicando si han sido o no alcanzados,
  - los antecedentes importantes para el desarrollo,
  - los resultados obtenidos, en su caso, y las principales fuentes consultadas,
  - la relación de actividades complementarias realizadas para demostrar la asimilación de lo que se ha aprendido (ejercicios de aplicación, utilización de software informático, relación con otras áreas, etc).
3. Una bibliografía final que incluya todas las referencias utilizadas.
4. En el caso de utilizarse códigos de programación para la realización de simulaciones u otras pruebas, éstos deben ser incluidos como apéndices en la versión electrónica de la memoria.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Las directrices generales de la UGR para el desarrollo del TFG, así como la normativa completa del TFGM pueden consultarse en la web del Grado (<http://grados.ugr.es/matematicas/>)

