

**Trabajo fin de grado**

Código: 100108  
Créditos ECTS: 12

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500149 Matemáticas	OB	4	A

**Contacto**

Nombre: Joaquin Martin Pedret  
Correo electrónico: Joaquin.Martin@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí  
Algún grupo íntegramente en español: No

**Prerequisitos**

El alumno sólo se puede matricular cuando haya superado 2/3 de los créditos del grado y todas las asignaturas de primero (aunque se recomienda hacer esta asignatura el último año).

**Objetivos y contextualización**

El Trabajo Fin de Grado se concibe como un trabajo autónomo del alumno que se podrá realizar individualmente o en grupo, en función del tema elegido. Los/las alumnos/as presentarán su trabajo por escrito y la expondrán ante un tribunal.

Esta es la única asignatura obligatoria de cuarto curso del Grado en Matemáticas. Los/las estudiantes/as deberán demostrar que han alcanzado la madurez necesaria para obtener el Título de Graduado en Ciencias Matemáticas.

**Competencias**

- Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.
- Demostrar una elevada capacidad de abstracción.
- Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.
- Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.
- Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.
- Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.
- Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- 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.

- Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.

## Resultados de aprendizaje

1. Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.
2. Demostrar una elevada capacidad de abstracción.
3. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.
4. Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.
5. Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.
6. Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.
7. Habrán desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
8. Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.
9. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
10. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
11. 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.
12. Serán capaces de transmitir conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.
13. Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.

## Contenido

### ASPECTOS GENERALES:

Los trabajos serán en su mayoría de ámbito académico. Consistirán en una investigación teórica o teórico-práctica sobre un tema fijado. NO SE PIDE QUE CONTENGA RESULTADOS ORIGINALES.

El trabajo lo escogerá el alumno entre los propuestos por la sección o la Facultad (interdisciplinarios) o es propuesto por el mismo alumno dentro de una de las líneas de interés ofrecidas por los profesores del Departamento de Matemáticas o de otros Departamentos de la Universidad y tendrá el visto bueno del coordinador de la titulación. En el caso de trabajos interdisciplinarios propuestos por profesores de otros Departamentos, habrá un tutor del Departamento de Matemáticas, designado por el coordinador de la titulación (que puede ser el mismo coordinador), que comprobará que se cumplan los mínimos necesarios de contenidos, competencias y resultados de aprendizaje de la titulación de Matemáticas.

Los listados de ofertas de trabajos y temas y las instrucciones para preinscribirse se encuentran en la Web de la Titulación.

Generalmente el trabajo será individual. Se admiten trabajos en grupo en caso de temas interdisciplinarios y con una separación clara de las tareas de cada persona del grupo. La exposición se organizará de manera que todo el mundo exponga una parte y / o conteste preguntas del tribunal. Los grupos son limitados a dos personas.

La extensión puede ser variable pero se recomienda no exceder las treinta páginas. El trabajo se podrá presentar en catalán, castellano o inglés.

### Aspectos normativos:

Los habituales en un artículo de matemáticas. Los contenidos no originales han de estar claramente referenciados. En los agradecimientos se reconocerán todas las ayudas desinteresadas recibidas por el autor del trabajo. En la primera plana figurará título, autor y tutor, lugar y fechas donde se desarrolla el trabajo.

### Tutorización:

El alumnado matriculado de TFG disfrutará de una tutorización académica y de una tutorización administrativa, si es necesario.

La tutorización académica será aquella ejercida por cualquier docente o investigador/a vinculado a la UAB o cualquier persona de una entidad externa con el grado de doctor o nivel de experiencia equivalente. El PDI predoctoral no podrá ser tutor/a académico/a de forma individual, pero sí compartir tutorización. Los TFG podrán ser co-tutorizados (académicamente) para un máximo de 2 personas. La tutorización académica consistirá en:

- Conocer y aplicar la guía docente de la asignatura,
- Supervisar y asesorar, al alumno durante el proceso de elaboración del TFG, siguiendo las pautas indicadas en la guía docente de la asignatura.
- Evaluar al alumno en el logro de las competencias vinculadas al TFG siguiendo las directrices y pautas indicadas en la guía docente de la asignatura.

La tutorización administrativa será aquella ejercida, por cualquier profesor o profesora de la UAB, cuando el TFG se realice en entidades externas a la UAB. El alumno contará con un/a tutor/a académico/a en dicha entidad, tal y como constará en el convenio a firmar entre la entidad externa y la UAB. Los tutores administrativos serán los responsables de la aceptación de la temática del trabajo antes de la matriculación del mismo, validando objetivos y metodologías propuestas en función de los criterios de la titulación de Matemáticas, y ejercerán de persona de contacto a efectos puramente administrativos, tanto para alumno como para la entidad. El/la tutor/a administrativo/a deberá pertenecer idealmente en el área de conocimiento propuesta en el TFG.

En caso de un TFG realizado en una entidad externa pero dentro de una colaboración científica entre un grupo de investigación UAB y una entidad externa, aunque necesitará la firma de un convenio, el/la tutor/a administrativo/a podrá ejercer de co-tutor/a académico/a.

## **Metodología**

Tutorías. Consultas y seguimiento del trabajo. (Actividad presencial individual o en grupo en el caso de trabajos en grupo). Los alumnos dispondrán de un máximo de una hora de tutorías semanales incluido el seguimiento por parte del tutor (un mínimo de 5). Es un trabajo personal del alumno y la intervención del tutor debe ser limitada.

Trabajo autónomo. Es la parte principal del TFG. (Actividad no presencial)

## **Actividades**

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Tutorías	10	0,4	10
Tipo: Autónomas			
Desarrollo autónomo del trabajo	289	11,56	3, 9, 11

## **Evaluación**

La evaluación tendrá lugar la segunda semana de Julio y la primera semana de septiembre. (Los alumnos recibirán con suficiente antelación (vía Campus Virtual) el día, hora y lugar donde realizarán en defensa de su TFG delante del tribunal). El entrega del TFG finalizará la última semana de Junio (después de Julio por los que presenten en septiembre). Los datos exactos se publicarán en el Campus Virtual.

Es responsabilidad de los alumnos hacer llegar una copia impresa (en mano) y en formato pdf a cada miembro del tribunal y una copia en pdf (vía Campus Virtual) al responsable de la asignatura. La no entrega

dentro de los plazos establecidos supondrá que no se pueda realizar la defensa del TFG y la calificación obtenida será: NO EVALUABLE.

La evaluación se efectúa en tres fases:

En primer lugar el tutor evalúa el trabajo realizado por su alumno y otorga entre 0 y 5 puntos y autoriza que el estudiante / a pueda realizar las dos fases siguientes.

En segundo lugar dos evaluadores externos (miembros del departamento) evalúan la memoria escrita, y le otorgan entre 0 y 2 puntos.

En tercer lugar el alumno/a hace una exposición de 15 min seguida de una sesión de preguntas de 10 min ante los dos evaluadores (el tutor NO forma parte del tribunal) la calidad de las respuestas y de la exposición obtenidas permiten obtener entre 0 y 3 puntos.

El total es pues de  $5 + 2 + 3 = 10$  puntos.

El coordinador de la titulación (o de la asignatura) nombrará una comisión para asignar Matrículas de Honor, en su caso, a partir de las propuestas de los tribunales. Si la comisión lo estima conveniente puede pedir una presentación adicional al alumno.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Delivery of written work	0	0	0	2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 13
Presentación y defensa ante el tribunal	1	1	0,04	1, 3, 5, 10, 12, 13

## Bibliografía

Se proporcionará para cada trabajo concreto.

Instrucciones en Web de la Titulación