

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Trabajo Fin de Grado
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería en Matemática Aplicada al Análisis de Datos
<b>Escuela/ Facultad</b>	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	4º
<b>ECTS</b>	12
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	S1, S2
<b>Curso académico</b>	2025-2026
<b>Docente coordinador</b>	Luis M Gracia Expósito
<b>Docente</b>	Los profesores tutores del Trabajo Fin de Grado son docentes de la Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño

## 2. PRESENTACIÓN

El Trabajo Fin de Grado consiste en la elaboración de un proyecto por parte de un estudiante o grupo de estudiantes, bajo la dirección de uno o más profesores-tutores. Su proceso de desarrollo exige, como primer paso, la presentación de un anteproyecto. Se considera que el trabajo comienza realmente una vez que el anteproyecto ha sido formalmente aprobado. Una vez concluidos los objetivos fijados en éste, los alumnos podrán solicitar, con el acuerdo de sus tutores, la defensa y evaluación final del proyecto.

Para la evaluación final del proyecto se requerirá la presentación de una memoria en la que se describa en detalle el trabajo realizado. Así mismo, será necesaria la defensa oral del proyecto en acto público ante un tribunal evaluador. Igualmente será susceptible de ser evaluado cualquier material adicional que se considere necesario, según el tipo de proyecto.

El Trabajo Fin de Grado solo podrá realizarse en modalidad Virtual en aquellos casos en los que éste no implique el estudio/desarrollo de Hardware y/o Sistemas que no estén a disposición del profesor-tutor para su correcto seguimiento y evaluación. El profesor-tutor del proyecto y, en su caso, la comisión de evaluación de los anteproyectos decidirá sobre la posibilidad o no de realizar el trabajo en formato Virtual dependiendo de la temática y alcance del mismo, así como de los recursos disponibles para su seguimiento remoto, siendo normalmente realizados en formato Presencial.

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Competencias básicas:

- CB2: 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
- CB3: 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
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### Competencias generales:

- CG01: Capacidad para recopilar e interpretar datos e informaciones y extraer conclusiones reflexionando sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito del análisis de datos.
- CG05: Capacidad para colaborar con profesionales de otros campos (financiero, marketing, sanidad, etc.), trabajando en equipo, participando en la organización y la gestión de proyectos, atendiendo a las normas de ética profesional y las relativas a la protección y seguridad de datos.
- CG06: Capacidad de aprender de forma autónoma nuevas técnicas y herramientas, así como defender la necesidad de mantener, a lo largo de su vida profesional, un aprendizaje continuado y abordar problemas nuevos con nuevas herramientas.
- CG07: Capacidad para comunicar a todo tipo de audiencia de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito del análisis de datos.

#### Competencias transversales:

- CT01: Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.
- CT10: Iniciativa y espíritu emprendedor: Capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución. Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades.
- CT11: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- CT15: Responsabilidad: Capacidad para cumplir los compromisos que alcanza la persona consigo mismo y con los demás a la hora de realizar una tarea y tratar de alcanzar un conjunto de objetivos dentro del proceso de aprendizaje. Capacidad existente en todo sujeto para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.
- CT18: Utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): Capacidad para utilizar eficazmente las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta para la búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información, así como para el desarrollo de habilidades comunicativas.

#### Competencias específicas:

- CE25: Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la ciencia de los datos de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

#### Resultados de aprendizaje:

- RA1: Realizar de forma individual y autónoma un proyecto en el ámbito del análisis de datos aplicando técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.
- RA2: Recopilar información relativa a la temática del proyecto y realizar un análisis y síntesis de la misma que le permita comprender el campo de aplicación
- RA3: Generar anteproyectos donde se establezcan, entre otros, los objetivos, recursos y planificación a poner en práctica para la finalización en tiempo del proyecto,
- RA4: Generar informes estructurados que contengan conclusiones, incluyendo los relativos a la ética y la legislación vigente, y trabajos futuros.
- RA5: Realizar una presentación de los resultados obtenidos ante un público especializado

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB2, CB5, CG05, CG06, CT1, CT10, CT15, CT18	RA1
CB3, CG06, CT10	RA2
CB3, CT11, CT15	RA3
CB2, CB3, CB4, CG01, CG07, CT11, CT15	RA4
CB4, CE25, CG07	RA5

## 4. CONTENIDOS

Se aceptarán trabajos fin de grado de temáticas afines a los conocimientos, habilidades y competencias recogidas en esta titulación. Obligatoriamente, en el proyecto debe realizarse un análisis de datos, con todas sus fases de establecimiento de objetivos, recolección de datos, tratamiento de datos, aplicación de algoritmos de extracción de información y conclusiones.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

1. **Encuesta de objetivos e intereses.** Se utiliza para establecer los objetivos de la materia, recoger los intereses del alumno sobre la misma, y posteriormente ir haciendo referencia a lo largo del curso para que el grupo de alumnos vaya valorando la consecución de esos objetivos e intereses.

En la modalidad virtual se realiza un cuestionario inicial con este mismo objetivo, a lo largo del curso se hace referencia a esta encuesta, y se realiza un cuestionario reflexivo final para que el estudiante pueda comprobar su grado de aprendizaje de la materia.

2. **Clase magistral, temas de estudio y seminarios**

Las llamadas “clases magistrales” en la modalidad presencial, en modalidad virtual se pueden denominar temas de estudio y seminarios, y se realizan a través de lectura de temas, notas técnicas y seminarios usando *web-conference* (que son grabadas para

poder ser accedidas por los estudiantes), para posteriormente realizar un foro de preguntas sobre el tema con asistencia del profesor. Además, se cuenta con una introducción motivadora de cada asignatura en la que se presenta al estudiante y con presentaciones multimedia que tratan temas concretos de las materias, seguidas finalmente de foros.

4. **a) Investigación por grupos (*jigsaw*) y/o b) resolución de problemas por grupos.** Se utilizará para el desarrollo del conocimiento tanto declarativo como procedimental. En el tipo a) se asigna un tema diferente a cada grupo, para que lo investigue; luego se forman nuevos grupos en el que cada componente del grupo ha investigado uno de los temas, y se proponen al nuevo grupo actividades de comprensión y de resolución de problemas. En el tipo b) se proponen una serie de preguntas cortas o problemas cortos, para su resolución en grupo. Para desarrollar estas metodologías, en la modalidad virtual los estudiantes disponen de diferentes herramientas síncronas y asíncronas tales como foros y chat de trabajo colaborativo, en los que tan sólo los miembros del grupo pueden escribir y leer mensajes, además de *web-conference*.
7. **Estudio de casos prácticos.** Se utilizarán para el desarrollo del conocimiento condicional. En modalidad virtual se utiliza para desarrollar contenidos prácticos de las materias mediante foros y seminarios. Esta metodología es también aplicable en el aula para la modalidad presencial.
8. **Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones.** Se utilizarán para el desarrollo del conocimiento condicional. En modalidad presencial podrán realizarse todas, mientras que, en modalidad virtual, solo podrá realizarse la asistencia a conferencias, ya que estarán disponibles remotamente en vivo (mediante tecnologías de difusión tipo *streaming*) o grabadas y difundidas posteriormente.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

3. Prácticas de laboratorio. Entendidas como aquellas actividades en las que el estudiante debe utilizar un software informático específico para su resolución con el objetivo de aplicar los conocimientos a la práctica.
4. Actividades integradoras en modalidad presencial. Son aquellas actividades cuyo objetivo es conocer, reflexionar, analizar o entrenar los contenidos específicos o competencias de una asignatura completa ó grupo de asignaturas. Dentro de esta categoría se encuadran: a participación en debates y seminarios, la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador, fundamentalmente en el aula.
5. Trabajo autónomo
6. Tutorías, seguimiento académico y evaluación.

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
3. Prácticas de laboratorio	50

4. Actividades integradoras en modalidad presencial	50
5. Trabajo autónomo	150
6. Tutorías, seguimiento académico y evaluación	50
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
7. El trabajo fin de grado será presentado y defendido con el formato establecido por la coordinación académica de la titulación, y evaluado por un tribunal universitario.	100%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura, otorgada por el Tribunal de Defensa del Trabajo Fin de Grado asignado a cada estudiante.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura, otorgada por el Tribunal de Defensa del Trabajo Fin de Grado asignado a cada estudiante.

## 8. CRONOGRAMA

En el área de contenido CALENDARIO del campus virtual de la asignatura, están disponibles las fechas para la defensa en cada una de las convocatorias de defensa establecidas por la Escuela, así como, fechas de entregas previas e hitos de seguimiento durante el proceso de TFG comienza con la publicación de temas y tutores y finaliza con las defensas del Trabajo Fin de Grado.

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:  
Contenidos sobre Elaboración del Trabajo Fin de Grado en el Campus Virtual.

La búsqueda bibliográfica es parte del trabajo autónomo del alumno. El profesor-tutor del proyecto podrá orientar al alumno en esta búsqueda.

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.