

Grado en Ingeniería Informática

**Trabajo Fin de Grado (TFG)
Guía general**

Contenido de este documento

1. Naturaleza del TFG	2
2. Orientación del TFG	2
2.1. Alcance del trabajo	3
2.2. Entrega y publicación del código fuente	3
2.3. Entrega y publicación de la memoria	4
3. Procedimiento	4
3.1. Tutoría y dirección de TFG	4
3.2. Entregas formales	5
3.3. Defensa del TFG.....	6
3.4. Calificación del TFG.....	6



Asignatura: Trabajo Fin de Grado

Denominación de la asignatura	Trabajo Fin de Grado (TFG)
Grado al que pertenece	Grado en Ingeniería Informática
Responsable del Título de Grado	Íñigo Sarría Martínez de Mendivil
Créditos ECTS	12
Cuatrimestre en el que se imparte	Segundo cuatrimestre

1. Naturaleza del TFG

El **Trabajo de Fin de Grado (TFG)** supone la realización por parte del estudiante de un proyecto de carácter práctico, en el que el estudiante afronte de manera individual un desarrollo informático que demuestre la capacidad de aplicación en un caso concreto, de las competencias, conocimientos y destrezas asociados al título de Grado en Ingeniería Informática.

Debe realizarse en la **fase final** del plan de estudios, tiene **carácter obligatorio** y una carga lectiva de **12 ECTS**. Debe ser realizado de forma **individual** y bajo la supervisión de un director que aconseje y ayude al alumno a organizar su trabajo.

El TFG contempla tanto el desarrollo del proyecto, incluyendo la publicación del código fuente, como la elaboración de una memoria explicativa del trabajo realizado. El director del TFG, además de supervisar el trabajo durante su desarrollo, revisará que tanto el proyecto como la memoria cumplan con los requisitos establecidos y, en caso afirmativo, autorizará al alumno a proceder a la defensa del trabajo.

El TFG concluirá con su **defensa frente a un tribunal**, en la que el estudiante deberá realizar una exposición de trabajo en **público** y en **castellano**. Opcionalmente, la defensa se podrá realizar también en inglés, suponiendo esto un valor añadido a la misma.

2. Orientación del TFG

El tema del TFG es libre. El alumno puede proponer su propio proyecto de desarrollo a su director, quien podrá aceptarlo o proponer modificaciones. En caso de que al alumno no tenga una propuesta concreta aceptable, el director podrá proponer un tema para el TFG.

2.1. Alcance del trabajo

Los trabajos deben exigir al alumno la aplicación de los conocimientos, competencias y destrezas asociadas a la titulación, incluyendo por lo menos los siguientes requisitos:

- Identificación y estudio de un problema concreto a resolver/estudiar, mediante el desarrollo de un proyecto práctico no trivial.
- Estudio de herramientas alternativas dentro del campo de aplicación del proyecto.
- Identificación de las tecnologías y/o lenguajes de programación apropiados para desarrollar el proyecto.
- Planificación del proceso de desarrollo.
- Implementación del proyecto siguiendo metodologías adecuadas de Ingeniería del Software.
- Desarrollo de pruebas de evaluación de las herramientas desarrolladas.
- Elaboración de una memoria descriptiva.

El director designado para el TFG es el responsable de orientar al alumno sobre el alcance del proyecto, asegurando que su complejidad y relevancia sean suficientes para el Grado en Ingeniería Informática.

Una vez que el director apruebe los trabajos acordados con los alumnos, deberá informar a la comisión académica de la titulación de los títulos y temáticas de los distintos trabajos.

Una vez informada la comisión, no es posible cambiar los trabajos sin la autorización previa de la comisión.

2.2. Entrega y publicación del código fuente

El código fuente de los distintos módulos desarrollados como parte del proyecto deberá ser publicado con licencia abierta en algún repositorio online a elegir por el alumno (GitHub, SourceForge, Google Code, etc.), de acuerdo con la siguientes indicaciones:

- El código deberá publicarse bajo alguna licencia de código libre que sea aceptable según los términos del servicio del repositorio elegido.
- La licencia concreta puede ser escogida por los alumnos, aunque se recomiendan las más populares: GPL, LGPL, Apache, MIT, AFL, etc¹.

¹ GNU publica y mantiene un listado de licencias en <https://www.gnu.org/licenses/license-list.html>

- Los proyectos serán publicados directamente por los alumnos, figurando ellos como únicos autores del código y propietarios de sus derechos.
- Tanto la página del proyecto como los archivos de código fuente deberán indicar claramente que el proyecto ha sido desarrollado como parte del TFG en la Universidad Internacional de la Rioja.

Incorporación de software de terceros

El código fuente del proyecto debe ser obra del alumno, y no se debe incluir ningún fragmento de código de terceros. Lo que sí es aceptable es incorporar módulos, clases o frameworks de terceros, siempre que sus licencias de uso lo permitan y siempre que sean compatibles con la licencia del proyecto.

El alumno es responsable único y directo de cualquier violación de las condiciones de las licencias de código de terceros.

2.3. Entrega y publicación de la memoria

El producto principal a entregar como resultado del trabajo es la memoria descriptiva del proceso de desarrollo. La memoria será entregada a UNIR para su evaluación por parte del tribunal y, en caso de aprobar, su publicación bajo licencia Creative Commons para uso libre y gratuito, tipo Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 (o la equivalente, en el momento de la publicación).

La memoria podrá redactarse en castellano o en inglés.

Originalidad del trabajo

Toda la memoria que describe el TFG debe ser un trabajo original, de redacción propia, y que no use ningún texto de otros autores. La única excepción a esta regla serían las citas explícitas, que deben ir debidamente marcadas entre comillas e indicar claramente las referencias bibliográficas a los documentos originales.

3. Procedimiento

3.1. Tutoría y dirección de TFG

A cada estudiante se le asignará, de manera individual, un director de TFG cuya función consistirá en orientarle durante la elección y realización del trabajo, supervisar el proceso

y velar por el cumplimiento de los objetivos fijados (aprobación del tema, contenido, viabilidad de la propuesta, desarrollo del trabajo, búsqueda de las fuentes, etc.).

El director de TFG llevará un registro detallado de orientaciones e intercambio de información y asesoramiento, que podrá ser cotejado por la dirección del grado, con objeto de realizar un seguimiento individual. Este seguimiento podrá incluir acciones concretas que estimulen la participación activa del estudiante, si se observa un rendimiento inadecuado. Del mismo modo, se podrán adoptar medidas correctoras.

3.2. Entregas formales

Cada director programará con los alumnos las sesiones y entregas intermedias que considere oportunas según el desarrollo de cada trabajo, pero hay cuatro entregas fijas que el alumno siempre debe cumplir en tiempo y forma para poder optar a defender su trabajo.

Entrega 1. Plan de trabajo. En esta entrega el alumno debe elaborar un plan de trabajo tentativo. Dicho plan de trabajo puede ser breve, y tener una estructura informal. El objetivo de este documento es aportar una primera visión del plan, que pueda ser validada (o modificada) por parte del director. Se recomienda que la planificación se organice en iteraciones con hitos y entregables concretos para cada hito (informes de tecnologías estudiadas, diagramas de arquitectura, demos ejecutables, etc.).

Entrega 2. Arquitectura, prototipo tecnológico y estructura de la memoria. En esta entrega se deben incluir al menos tres elementos: (1) Una descripción de alto nivel de la arquitectura del sistema a desarrollar, indicando los módulos principales y las tecnologías empleadas en cada uno. (2) Un primer prototipo tecnológico que ponga en práctica las distintas tecnologías que se van a emplear en el proyecto, para asegurar la viabilidad del mismo. (3) Un esquema de los capítulos que va a contener la memoria descriptiva. Es normal y esperable que todos estos elementos sigan experimentando cambios a lo largo del proyecto.

Entrega 3. Prototipo y borrador de la memoria. En esta entrega se debe incluir un prototipo ejecutable del proyecto final junto con el código fuente. También un borrador de lo que será la memoria final a entregar. El director revisará ambas cosas y aportará las indicaciones y sugerencias necesarias para garantizar la calidad del trabajo.

Entrega 4. Depósito final. Una vez realizadas las modificaciones indicadas, y terminado el proceso de seguimiento, el alumno debe publicar la versión final del código fuente en el repositorio elegido y enviar la versión final de la memoria del TFG a UNIR.

En esta entrega, el director ya no aportará comentarios de mejora, sino una evaluación preliminar de la aceptabilidad del trabajo, otorgando (o no) el visto bueno para proceder a la fase de defensa del trabajo.

El visto bueno del director no implica la aprobación del TFG y se limita únicamente a confirmar que el TFG cumple los requisitos mínimos para su presentación y evaluación por parte de un tribunal.

Aparte de estas entregas formales, el director solicitará al alumno entregas y actividades de seguimiento específicas según el progreso del TFG. Se podrán planificar sesiones virtuales centradas en el TFG, en días y horas que serán anunciadas oportunamente. También podrá comunicarse con el alumno mediante el correo electrónico de la plataforma para solicitar entregas intermedias adicionales.

Es responsabilidad del alumno responder rápidamente a los requerimientos de sus directores, así como adaptar su horario para poder acudir a las sesiones presenciales organizadas por el director.

3.3. Defensa del TFG

Una vez el TFG final sea confirmado por el director, los estudiantes deben realizar una **Defensa Pública** del mismo, ante un tribunal de varios profesores. El estudiante dispondrá de un tiempo máximo de **veinte (20) minutos** en total para exponer los elementos esenciales de su trabajo. A continuación, el estudiante contestará a las preguntas que plantee el tribunal, el cual dispondrá de un máximo de **diez (10) minutos** para comentarios, preguntas y aclaraciones. Los miembros del tribunal dispondrán de la memoria del TFG con antelación suficiente para su lectura y evaluación.

La fecha de la defensa será entre 30 y 90 días desde la fecha de entrega del TFG. UNIR hará público el **calendario** y las **ciudades** de defensa del TFG **al menos con 10 días naturales de antelación** respecto a la fecha de defensa señalada.

3.4. Calificación del TFG

Una vez concluida la defensa, el tribunal deliberará sobre la calificación a **puerta cerrada**. La calificación se otorgará en función de la **escala numérica** de 0 a 10, a la que deberá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0 – 4,9	Suspense	(SS)
5,0 – 6,9	Aprobado	(AP)
7,0 – 8,9	Notable	(NT)

9,0 – 10	Sobresaliente	(SB)
----------	---------------	------

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a aquellos trabajos especialmente destacados. En todo caso, de acuerdo a la normativa vigente, el total de las menciones no podrá exceder el 5% de los estudiantes matriculados en el TFG.