



# REGLAMENTO DEL TRABAJO FIN DE GRADO PARA LAS TITULACIONES DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA, GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES

(aprobado por la Junta de Escuela del 19 de mayo de 2013, modificado por la Junta de Escuela de 10 de septiembre de 2013, 19 de febrero de 2014 y por la Junta de Escuela de 3 de julio de 2014, pendiente de informe favorable por parte de la COAP de la UMA)

## CAPÍTULO I. CONSIDERACIONES GENERALES

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, en su reunión de 23 de enero de 2013, aprobó un Reglamento General que, en su Capítulo Preliminar, establece que corresponde a cada centro la elaboración de una normativa para los títulos de Graduado que oferta. Por ello, se ha elaborado el presente Reglamento de TFG, aplicable a todos los títulos de Graduado impartidos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática.

### Artículo I.1. Necesidad del Trabajo

La superación del Trabajo Fin de Grado (en lo sucesivo, TFG) es necesaria para la obtención de los títulos universitarios de Graduado según el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre de 2007 y, en consecuencia, en nuestro Centro es aplicable a las titulaciones de Graduado en Ingeniería Informática, Graduado en Ingeniería del Software y Graduado en Ingeniería de Computadores y Graduado en Ingeniería de la Salud.

### Artículo I.2. Finalidad del Trabajo

La finalidad del TFG es la elaboración de un trabajo personal por parte del estudiante donde aplique e integre sus conocimientos, teóricos y técnicos, así como su capacidad de creatividad y originalidad, estando orientado a la integración de las competencias definidas en la memoria de verificación del correspondiente título de Grado.

### Artículo I.3. Tipología de los Trabajos Fin de Grado

Todo TFG deberá ajustarse a alguna de las siguientes descripciones:

- a) Elaboración de documentos que permitan la fabricación de un equipo o serie de ellos, o la ejecución de una instalación.
- b) Desarrollo de una idea o prototipo, modelado teórico de un equipo o sistema o resolución de un problema, que constituyan una contribución en cualquier de los siguiente ámbitos: Ingeniería del Software, Ingeniería de Computadores, Sistemas de Información, Tecnologías de la Información, Computación, Ingeniería Biomédica, Bioinformática, Informática Clínica y afines.

- c) Especificación, análisis, diseño o implementación de los distintos aspectos relativos a un sistema informático, o a la fabricación de un equipo o serie de ellos.
- d) Realización de estudios técnicos y/o socioeconómicos relacionados con las tecnologías de la información.

#### **Artículo I.4. Modalidad de los Trabajos Fin de Grado**

Se define una línea de TFG como una temática bajo la cual se podrán ofertar diferentes TFG. Cada línea podrá contener varios proyectos. Cada proyecto dará lugar a uno o varios TFG. En particular, se podrán plantear dos modalidades de TFG: individual y en equipo.

**Individual:** Realizado por un único estudiante. Dentro de esta modalidad se podrá ofertar el mismo proyecto a un máximo de 5 estudiantes que lo realizará y lo defenderá de forma independiente con aspectos originales y diferenciados.

**En Equipo:** Realizado por un grupo de estudiantes que desarrollan partes diferenciadas de forma colaborativa de un proyecto común como TFG. Cada estudiante realiza y presenta de forma individual su TFG enmarcando el contexto en el que se realiza. El grupo estará formado por un máximo de 5 estudiantes.

Se potenciará la modalidad en equipo en las titulaciones de Graduado en Ingeniería del Software y en la mención Sistemas de Información del Grado en Ingeniería Informática, dado que así se sugiere en sus memorias de verificación.

#### **Artículo I.5. Coordinador de la asignatura Trabajo Fin de Grado**

Para cada uno de los Grados existirá un Coordinador de la asignatura Trabajo Fin de Grado para cada curso académico. Será nombrado por la Junta de Escuela a propuesta del Director del Centro de entre el profesorado con vinculación permanente adscrito al Centro.

Entre sus competencias estarán:

- Garantizar que la planificación, desarrollo y evaluación de los TFG se ajusten a las prescripciones del plan de estudios correspondiente y a lo recogido tanto en la normativa de la Universidad, como en la del Centro.
- Asistir a las reuniones de la Comisión de Ordenación Académica (COA) del Centro o de la titulación que coordina, en las que se traten temas relacionadas con los TFG.
- Solicitar a la COA la realización a distancia de la defensa de un TFG, a propuesta del tutor del mismo.
- Elaborar la Guía Docente de la asignatura TFG.
- Otras funciones que normas de rango superior les asignen.

#### **Artículo I.6. Comisión de Trabajos Fin de Grado (CTFG)** (redacción Junta de Escuela 10-9-2013 y 3-7-2014)

En el Centro se constituirá una Comisión de Trabajos Fin de Grado (CTFG). Estará formada al menos por cada uno de los Coordinadores de la asignatura Trabajo Fin de Grado de cada titulación, un Subdirector del Centro y el Director del mismo o persona

en quien delegue y que será el Presidente. El Secretario será nombrado por el Presidente de entre los miembros de la Comisión.

Entre las competencias que tendrá esta Comisión están:

- Elaborar y publicar las normas de edición de las memorias de TFG.
- Establecer el número mínimo de plazas a ofertar por cada departamento para la realización de TFG para cada curso académico de manera que se garantice una oferta que supere a la demanda prevista.
- Proponer a la COA las líneas de TFG de entre las ofertadas por los departamentos.
- Resolver las solicitudes de anteproyectos presentados.
- Asignar trabajos a los alumnos que así lo requieran.
- Establecer los periodos y sesiones para la defensa de los TFG.
- Nombrar los componentes de los tribunales para la defensa de los TFG, de acuerdo con lo establecido en el Artículo III.5.
- Otorgar la mención de Matrícula de Honor, en base a los criterios propuestos por la CTFG y aprobados por Junta de Escuela.
- Autorizar la defensa del TFG en inglés.
- Resolver las reclamaciones presentadas.
- Designar los colaboradores externos (si procede) en los TFG que se desarrollen parcial o totalmente en organismos o instituciones ajenas a la UMA para las que exista convenio de colaboración.

#### **Artículo I.7. Ayudas**

El Departamento responsable del trabajo deberá proporcionar al estudiante los recursos bibliográficos e informáticos necesarios para la realización del TFG.

#### **Artículo I.8. Derechos del Proyecto**

Los derechos de la propiedad intelectual y explotación industrial de los TFG estarán regulados en base a la normativa general establecida por la Universidad de Málaga.

#### **Artículo I.9. Actividades Formativas de Orientación y Apoyo**

Las guías docentes de las asignaturas de TFG recogerán las actividades formativas de orientación y apoyo a las que se deberán adecuar todos los TFG de la correspondiente titulación, estableciendo el mínimo de horas, al menos cuatro, para las que tengan carácter presencial.

### **CAPÍTULO II. PRESENTACIÓN Y TRÁMITE DE ANTEPROYECTOS.**

#### **Artículo II.1. Oferta de Trabajos Fin de Grado**

Para cada curso académico, la CTFG establecerá el número mínimo de plazas que deberá ofertar cada departamento. Los Departamentos enviarán a la CTFG las líneas necesarias para cubrir al menos dichas plazas. Cada línea tendrá que contener los siguientes elementos:

- Titulación y en su caso mención a la que se oferta.
- Tipología de la línea (Artículo I.3).
- Modalidad del trabajo (Artículo I.4).
- Área a la que se adscribe (o áreas).
- Denominación de la línea.
- Tutor, cotutor y tutor coordinador en caso de trabajo en equipo.
- Número de plazas ofertadas.
- Breve descripción de la línea.
- Conocimientos previos en caso de ser necesario.
- Proyecto de investigación relacionado (si existe).

La CTFG, una vez revisadas las líneas propuestas, las elevará a la COA para su estudio y aprobación si procede. La Junta de Escuela aprobará definitivamente la oferta a propuesta de la COA.

Una vez aprobada la oferta, la CTFG procederá a su publicación.

La oferta de TFG deberá incluirse en las guías docentes de la asignatura TFG por los coordinadores de TFG.

Cuando la oferta actual de TFG sea insuficiente para atender la demanda de TFG a realizar durante el curso académico, la CTFG podrá solicitar una petición extraordinaria de plazas suficientes para cubrir la demanda. Las líneas necesarias para cubrir las peticiones extraordinarias de plazas serán aprobadas por la CTFG informando a la COA y a la Junta de Escuela.

#### **Artículo II.2. Anteproyecto** (redacción Junta de Escuela 10-9-2013 y 19-2-2014)

Los alumnos que tengan superados al menos de 168 créditos de los 240 fijados por el plan de estudios, podrán acordar con un tutor, la presentación de un anteproyecto de acuerdo a lo descrito en el Artículo II.4.

Independientemente del procedimiento anterior, el alumno, previo acuerdo con un tutor, podrá proponer o sugerir un tema para su futuro TFG y presentarlo como anteproyecto de acuerdo a lo descrito en el Artículo II.4.

Si el alumno no logra un acuerdo con ningún tutor puede solicitar a la CTFG que le asigne uno de oficio de entre los TFG ofertados. Una vez asignado procederá a contactar con el tutor y presentará un anteproyecto de acuerdo a lo descrito en el Artículo II.4.

#### **Artículo II.3. Tutorización de los Trabajos Fin de Grado** (redacción dada en Junta de Escuela 19-2-2014)

Existen tres figuras para la tutorización de proyectos:

- 1) Tutor

- a) Un miembro del personal docente con docencia en el Centro y que pertenezca a alguna de las áreas a la que está adscrita la asignatura TFG o un docente de dichas áreas, previa autorización de la CTFG.
- 2) Cotutor
- a) Un profesor con docencia en la Universidad de Málaga.
  - b) Un investigador con docencia en el Centro.
  - c) Un titulado universitario, con titulación de nivel igual o superior a la del trabajo en cuestión, con dos años, como mínimo, en el ejercicio de la profesión.
- 3) Tutor coordinador de TFG en equipo. Coordina los distintos TFG que se realizan bajo la modalidad en equipo.
- a) Cualquier tutor podrá ser tutor coordinador de TFG en equipo.

Todo TFG tendrá un tutor o bien un tutor y un cotutor.

Todos los TFG individuales realizados sobre el mismo proyecto deberán tener el mismo tutor.

Los TFG realizados bajo la modalidad en equipo tendrán además un tutor coordinador.

En aquellos TFG que parcial o totalmente se realicen en una institución, organismo o empresa distinta de la UMA con la que exista convenio de colaboración, podrá nombrarse un Colaborador Externo que será un miembro de dicha institución, organismo o empresa.

Si el tutor de un TFG causara baja prolongada o definitiva, el Departamento al que esté adscrito el tutor será el responsable de su sustitución temporal o permanente debiendo comunicar dicha circunstancia a la CTFG, en el plazo de 10 días desde que se produzca la designación.

#### **Artículo II.4. Tramitación**

El estudiante elevará una solicitud a la Dirección del Centro haciendo constar que cumple los requisitos para presentar el anteproyecto. Dicha solicitud irá acompañada de un anteproyecto que incluirá los siguientes datos:

- Título del trabajo en español y en inglés.
- Nombre y firma del tutor del trabajo y, en su caso, del cotutor.
- Nombre y firma del estudiante.
- Línea en la que se enmarca (si existe).
- Idioma en el que se va a realizar la memoria.
- En caso de trabajo en equipo, denominación del tema general de trabajo y nombre y firma del tutor coordinador.
- Proyecto de investigación relacionado, si es que existe.
- Objetivos del trabajo.
- Métodos y fases de trabajo especificando los hitos del proyecto y la temporización.

- Medios materiales que se pretendan utilizar.
- Referencias consultadas para la elaboración y justificación del anteproyecto. Entre éstas pueden aparecer cualquier publicación escrita o disponible on-line.

#### **Artículo II.5. Resolución** (redacción Junta de Escuela 10-9-2013)

La solicitud pasará a la CTFG, que podrá aceptar el anteproyecto, solicitar modificaciones o aclaraciones en el plazo máximo de dos meses desde la solicitud o rechazarlo. La resolución de la CTFG se hará pública y se notificará al estudiante y al tutor y, en su caso, al cotutor.

Si la CTFG solicita modificaciones o aclaraciones, el estudiante deberá presentarlas a la CTFG en el plazo que se establezca en la resolución, entendiéndose no aceptado el anteproyecto en tanto la CTFG no apruebe la versión modificada del mismo.

#### **Artículo II.6. Causas de no aceptación**

Serán causas de no aceptación del Anteproyecto o de solicitud de su modificación o aclaración:

- a) Incumplir lo dispuesto en este reglamento acerca de la tipología o tutor del TFG.
- b) Presentar incompleta la documentación exigida en el Artículo II.4.
- c) Proponer un tema irrelevante o notoriamente ajeno a su titulación.
- d) Exhibir errores científicos, técnicos o de expresión, o describir insuficientemente alguno de los conceptos indicados en el Artículo II.4, especialmente los relativos a objetivos, métodos y fases del trabajo.

El tutor firmante del anteproyecto velará por el cumplimiento de los requisitos del Artículo II.4, así como por una correcta redacción del anteproyecto.

#### **Artículo II.7. Validez del Anteproyecto**

Una vez aprobado un anteproyecto, tendrá validez durante el mismo curso académico.

Para su continuidad durante el curso académico inmediatamente siguiente será necesario que el estudiante:

- a) Presente, en la Secretaría del Centro, una petición motivada de continuidad de dicha adjudicación con el visto bueno del tutor. La CTFG podrá establecer los plazos para la presentación de estas solicitudes.
- b) Esté matriculado del TFG en dicho curso académico.

#### **Artículo II.8. Anulación del Anteproyecto**

El estudiante y el tutor podrán solicitar de común acuerdo, la anulación del anteproyecto. La solicitud se realizará en escrito dirigido a la CTFG.

En caso de no haber defendido el TFG en los plazos de vigencia del anteproyecto indicados en el Artículo II.7, el anteproyecto se considerará anulado, comunicándose este hecho al estudiante y al tutor.

La anulación de un anteproyecto conlleva la libertad del estudiante para comenzar otro y la libertad del tutor para asignar ese a otro estudiante.

## CAPÍTULO III. REALIZACIÓN Y DEFENSA DEL PROYECTO

### Artículo III.1. Plazos de realización

Para todas las titulaciones, la realización del TFG tendrá una duración mínima de tres meses y para la duración máxima se tendrá en cuenta lo expuesto en el Artículo II.7.

Una vez matriculado, el estudiante deberá defender el trabajo en los periodos establecidos por la CTFG para cada curso académico.

### Artículo III.2. Memoria (redacción Junta de Escuela 3-7-2014)

La Memoria del TFG, con encuadernación adecuada a la portada proporcionada por el Centro, se presentará en la Secretaría de la Escuela. Deberá contener obligatoriamente las siguientes secciones:

- Portada según las normas de edición elaborada y publicada por la CTFG.
- Resumen y palabras clave según las normas de edición.
  - Resumen del TFG, con una extensión entre 150 y 300 palabras, en castellano e inglés.
  - Lista de palabras clave (para catalogación bibliográfica) en castellano e inglés.
- Índices.
- Cuerpo del TFG: Parte principal de la memoria con sus apartados en función de la modalidad, pero que incluirá como mínimo los siguientes apartados:
  - Introducción (incluyendo la motivación y objetivos del TFG, así como la estructura de la memoria), estudio del estado del arte o tecnologías a utilizar.
  - Capítulos donde se estructure las fases del desarrollo, así como pruebas y resultados (si procede).
  - Conclusiones. En caso de redactarse la memoria en inglés, las conclusiones deben redactarse también en castellano.
- Referencias bibliográficas.
- Anexos técnicos:
  - Información complementaria que no tenga cabida en el cuerpo del TFG, tales como listados, descripciones detalladas, manuales de usuario y programador, etc.

La memoria deberá elaborarse en castellano o en inglés.

Deberá presentarse un ejemplar en papel ajustándose a las normas de edición y tres copias en soporte electrónico que incluya la memoria en formato PDF y cualquier material desarrollado.

### **Artículo III.3. Requisitos para la defensa del TFG**

Para realizar la defensa del TFG será necesario que el alumno haya cumplido los siguientes requisitos:

- a) Tener superados o reconocidos todos los créditos de formación básica, obligatorios y optativos exigidos en la memoria de verificación excepto los correspondientes al TFG. En el caso de tratarse del Grado de Ingeniería Informática o de Ingeniería de la Salud, además deberá de haber realizado, al menos, una de las menciones establecidas en la memoria de verificación.
- b) Estar matriculado en el TFG en el curso académico de referencia.
- c) Haber solicitado la defensa del TFG en los plazos establecidos por el Centro.
- d) Haber entregado la memoria y el informe favorable del tutor en los plazos establecidos por el Centro.

### **Artículo III.4. Periodos de defensa de los TFG**

Para cada curso académico, la CTFG establecerá un calendario que recoja los periodos de defensa de los TFG. En cada periodo de defensa, la CTFG agrupará los TFG en sesiones con un máximo de 5 por sesión.

La CTFG hará pública, una vez finalizado cada plazo de solicitud, los TFG que serán defendidos en cada sesión y el tribunal que lo juzgará.

### **Artículo III.5. Tribunal**

La CTFG designará un único tribunal por sesión. Cada tribunal estará formado por tres titulares y tres suplentes. De entre los titulares, la Comisión designará un Presidente, un Secretario y un Vocal en función de la idoneidad de las personas para la evaluación de los TFG.

Los miembros de los tribunales se elegirán de entre los tutores de TFG del curso académico en el que se realiza la lectura. En caso de ser necesario, se podrán elegir de entre los docentes con docencia en el Centro.

Excepcionalmente, y a petición del tutor, podrá formar parte del tribunal una persona de reconocido prestigio en su disciplina ajena al Centro que actuará como vocal en la defensa del trabajo para el que ha sido propuesto.

No podrá formar parte del tribunal que lo juzga el tutor, el cotutor ni el tutor coordinador en su caso.

Cada tribunal hará público el día y hora de defensa de cada TFG de su sesión al menos con 3 días hábiles de antelación.

Entre la designación del tribunal y la publicación del día y hora de defensa de los TFG no deben transcurrir más de 7 días hábiles.

### **Artículo III.6. Depósito y publicidad**

El ejemplar que el estudiante deposita en la Secretaría del Centro quedará en exposición pública durante un periodo de al menos 3 días a contar desde el siguiente día



de la finalización de cada uno de los periodos de entrega de solicitudes para la defensa de los TFG, dándose la oportuna publicidad.

### **Artículo III.7. Defensa del TFG**

Cumplidos los requisitos mencionados en el Artículo III.3, el TFG podrá ser defendido por el estudiante.

Antes de comenzar la sesión, el tutor del TFG podrá entregar al tribunal un escrito con su juicio sobre el trabajo desarrollado por el estudiante.

La defensa, que se desarrollará en sesión pública, consistirá en la explicación oral del trabajo realizado por el estudiante, durante un tiempo recomendado de 20 minutos, y con la ayuda de los medios informáticos o audiovisuales que estime pertinente.

Concluida la exposición, el tribunal cederá la palabra a cualquier profesor del Centro o profesional titulado universitario con título de nivel igual o superior que lo solicite. A continuación, los miembros del tribunal formularán las preguntas y solicitarán las aclaraciones que estimen oportunas para juzgar la calidad técnica y científica del trabajo.

Finalizado el periodo de preguntas y observaciones, el tribunal procederá a la valoración del TFG y emitirá la correspondiente calificación. Para tal fin, junto a la documentación entregada al tribunal, se incluirá el anteproyecto aprobado por la CTFG con el objetivo de poder evaluar la correspondencia entre el trabajo defendido y el anteproyecto.

### **Artículo III.8. Calificación** (redacción Junta de Escuela 10-9-2013)

Para determinar la calificación, el Presidente del tribunal podrá invitar a los tutores del TFG a las deliberaciones en calidad de asesor.

La evaluación deberá tener en cuenta que el trabajo desarrollado refleja una síntesis de las competencias del título; en particular deberá contemplar, al menos, los siguientes criterios: calidad de la memoria, calidad del trabajo realizado, capacidad expositiva y solvencia en las respuestas dadas al tribunal.

El informe del tutor tendrá carácter consultivo pero no vinculante para la calificación final.

La calificación deberá ser numérica entre 0 y 10 y se notificará al interesado en sesión pública inmediatamente después de la deliberación. Si es calificado con un suspenso (menor que 5), el tribunal hará llegar un informe al estudiante y a su tutor con los criterios que han motivado dicha calificación.

Los TFG a los que se le otorgue una calificación igual o superior a 9 y el tribunal considere que el mismo es merecedor de la mención de Matrícula de Honor, hará constar esta opinión en el acta de calificación y cumplimentará el formulario adjunto para tal fin.

La CTFG concederá la mención de Matrícula de Honor en base a la calificaciones obtenidas por los TFG y a los informes que al respecto emiten los tribunales.



### **Artículo III.9. Base de Datos de TFG**

El Centro dispondrá de una base de datos en la que se incluirá información sobre los TFG aprobados. La información pública de los datos contenidos de un TFG será la siguiente:

- Título del TFG.
- Resumen.
- Nombre del estudiante.
- Tutor, cotutor y tutor coordinador en caso de trabajo en equipo.
- Titulación y en su caso mención.
- Fecha de Defensa.
- Denominación del Proyecto de Investigación relacionado (si existe).

Esta información estará disponible en la página web del Centro. Por otro lado, la memoria quedará en depósito en la Biblioteca del Centro.

### **Artículo III.10. Recursos**

La CTFG atenderá las reclamaciones presentadas por los estudiantes contra la calificación otorgada por el tribunal calificador. Dichas reclamaciones deberán presentarse debidamente motivadas y dirigidas al Director de la Escuela en un plazo no superior a 5 días hábiles desde de la defensa del TFG o en caso de haber sido calificado como suspenso, desde la comunicación motivada de la calificación. La CTFG, oído al Presidente del tribunal que juzgó el TFG objeto de reclamación, podrá ratificar la calificación, repetir el acto de defensa ante el mismo tribunal o nombrar un nuevo tribunal. Contra la resolución de la CTFG cabe recurso ante la Comisión de Ordenación Académica y Profesorado de la UMA.

### **DISPOSICIÓN TRANSITORIA.**

Este reglamento entrará en vigor a partir de su aprobación en la COAP de la UMA.