



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



**EPS**

Escuela Politécnica Superior  
Universidad de Málaga

# Reglamento del Trabajo Fin de Grado

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
<b>CAPÍTULO PRELIMINAR</b> .....	2
<b>CAPÍTULO I. NATURALEZA DEL TFG</b> .....	2
Artículo 1. Naturaleza del TFG .....	2
Artículo 2. Características.....	2
Artículo 3. Contenido del TFG .....	3
<b>CAPÍTULO II. ORGANIZACIÓN DOCENTE</b> .....	3
Artículo 4. Coordinación de la asignatura TFG.....	3
Artículo 5. Competencias de la Comisión de Ordenación Académica del Centro o titulación en los TFG .....	4
Artículo 6. Comisión de TFG .....	4
Artículo 7. Tutor Académico y colaborador externo.....	4
Artículo 8. Modalidades de TFG .....	5
Artículo 9. TFG modalidad Grupal .....	5
Artículo 10. Asignación del tutor y del tema del trabajo.....	5
Artículo 11. Actividades formativas.....	7
Artículo 12. Memoria del TFG.....	7
Artículo 13. Idiomas utilizados en la elaboración y defensa del TFG .....	7
Artículo 14. Tribunal de evaluación.....	8
Artículo 15. Defensa del TFG .....	8
Artículo 16. Evaluación y calificación.....	9
<b>CAPÍTULO III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b> .....	11
Artículo 17. Matrícula .....	11
Artículo 18. Información a los estudiantes.....	11
Artículo 19. TFG realizado en otras instituciones .....	11
Artículo 20. Registro, custodia y difusión de las memorias de TFG.....	12
Artículo 21. Aplicación de los Derechos de Propiedad Intelectual y Explotación Industrial.....	13
Artículo 22. Organización y fomento de premios a los TFG .....	13
Disposición Adicional Primera .....	13
Disposición Adicional Segunda.....	13
Disposición Transitoria .....	13
Disposición Final. Entrada en vigor .....	14
<b>ANEXO DOCUMENTAL</b> .....	15
TFG-01: Propuesta de TFG	
TFG-02: Inscripción del TFG	
TFG-03: Modificación-Renovación del TFG	
TFG-04: Informe del Tutor	
TFG-05: Solicitud de defensa del TFG	
TFG-06: Convocatoria pública del TFG	
TFG-07: Acta de Exposición y Defensa	
TFG-08: Solicitud de reclamación de la calificación del TFG	
TFG-09: Publicación del TFG en el Repositorio Institucional	
Normas de Presentación Formal del TFG.....	25

## **CAPÍTULO PRELIMINAR**

---

El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre de 2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece en su artículo 12, sobre directrices para el diseño de títulos de Graduado, que estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa de un trabajo de fin de Grado -en adelante TFG-, que tendrá entre 6 y 30 créditos, que deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.

Dado que no existen otras disposiciones legales al respecto, compete a las universidades, en el ejercicio de su autonomía y a través de las Memorias de Verificación y de normativas propias, dar forma a los aspectos docentes y organizativos de esta materia obligatoria de los planes de estudios de los títulos de Graduado.

El presente reglamento establece la regulación administrativa, tipología y contenido del Trabajo Fin de Grado de la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Málaga (UMA).

El TFG, como materia recogida en los planes de estudio creados al amparo del R.D. 1393/2007, de las Memorias de Verificación y adscrita a todas las Áreas de Conocimiento con docencia en la titulación correspondiente, supone una obligatoriedad para el estudiante de cara a la obtención de su titulación universitaria y, para las Áreas de Conocimiento como partícipes de la docencia en la titulación. Así mismo supone la profundización y aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera a un problema técnico, de ahí su gran importancia para la formación integral del estudiante.

La documentación que se aporta en el presente Reglamento corresponde a:

- El articulado desarrollado del Reglamento.
- Normas para la Presentación Formal del TFG.

## **CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES**

---

### **Artículo 1. Naturaleza del TFG**

El TFG debe ser un trabajo donde el estudiante ponga de manifiesto los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y profundice en algunos temas específicos relativos a su especialidad, dentro de las competencias académicas y atribuciones profesionales de cada título.

El TFG deberá estar orientado a la aplicación de las competencias generales asociadas a la titulación, a capacitar para la búsqueda, gestión, organización e interpretación de datos relevantes, normalmente de su área de estudio, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica, tecnológica o ética, y que facilite el desarrollo de un pensamiento y juicio crítico, lógico y creativo.

### **Artículo 2. Características**

1. El TFG forma parte como materia o asignatura obligatoria del plan de estudios de los títulos oficiales de Graduado.
2. Debe estar orientado a la adquisición de las competencias generales definidas en la titulación y, en su caso, a aquellas otras competencias recogidas en la ficha descriptiva de la Memoria de Verificación del título.
3. El TFG es la materia que concluye el plan de estudios de los Títulos oficiales de Grado de la EPS.
4. Consiste en un trabajo autónomo e individual que cada estudiante realizará bajo la orientación de un tutor, quien actuará como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje.
5. Debe ser un trabajo original no presentado con anterioridad por el estudiante para superar otras materias en esta titulación, o en otras titulaciones previamente cursadas en esta u otras universidades.

### **Artículo 3. Contenido del TFG**

1. El contenido del TFG, contextualizado en el marco de la correspondiente titulación, puede referirse a:

- Trabajos empíricos.
- Proyectos de diseño y/o fabricación o artísticos.
- Estudios técnicos, organizativos y económicos.
- Análisis y resolución de casos prácticos reales.
- Otros trabajos, no ajustados a los tipos anteriores, que correspondan a la oferta de los Departamentos y/o Centros o de los propios estudiantes, según el apartado siguiente.

2. Los TFG podrán consistir, además de lo indicado en el punto anterior, en:

- Proyectos de Ingeniería, basados en la elaboración de documentos que permitan la fabricación de un equipo o serie de ellos, o la ejecución de una instalación u obra industrial.
- Desarrollo de una idea prototipo de laboratorio o concepto que constituya una contribución a las Técnicas Industriales o necesidades de producción, comercialización o servicios.
- La realización de estudios técnico-económicos o informáticos relativos a la gestión y explotación de instalaciones.
- Todos aquellos estudios o desarrollos que signifiquen aportación de Técnica y/o Diseño como nuevos planteamientos, y posibles soluciones, a problemas y/o necesidades de nuestro entorno.
- Trabajo científico, que debe cumplir los requisitos de originalidad y relevancia, sobre un tema propio de las asignaturas consideradas en el Plan de Estudios vigente.

3. El contenido del TFG propuesto deberá ajustarse a los 12 créditos de dedicación previstos en el plan de estudios, es decir, a la carga de trabajo personal del estudiante de 25 h/crédito, lo que conlleva una dedicación de 300 h.

---

## **CAPÍTULO II. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

### **Artículo 4. Coordinación de la asignatura TFG**

1. La Junta de Centro designará cada curso académico, a propuesta del Director de la Escuela, entre el profesorado con dedicación permanente y con docencia en la titulación, a un coordinador de la asignatura TFG, en adelante Coordinador de TFG para cada una de las titulaciones que se imparten en la Escuela.

2. Será función del Coordinador de TFG de una titulación garantizar que su planificación, desarrollo y evaluación se ajusten a las prescripciones del plan de estudios correspondiente, a lo recogido en este Reglamento y al Reglamento de TFG de la UMA.

3. Funciones del Coordinador de TFG:

- Relación con la Secretaría de la Escuela.
- Elaboración de la Guía Docente, incluyendo la estimación del número de TFG a ofertar.
- Coordinar la recogida de temas de TFG que se ofertarán a los estudiantes en cada curso académico.
- Resolver la asignación de temas y tutores a estudiantes.
- Informar de la oferta de TFG en la web de la Escuela y Campus Virtual.
- Consensuar el calendario de defensa de los TFG en cada convocatoria.
- Reunión con los estudiantes matriculados en el TFG para informar sobre la gestión del TFG.
- Reunión con los tribunales electos para informar sobre el sistema de evaluación, acto de defensa y documentación a rellenar.
- Firma del acta individualizada por estudiante.
- Atender y responder a las reclamaciones sobre las calificaciones.
- Relación con empresas para llegar a acuerdos de tutorización de TFG.

Además, de las recogidas en la normativa y/o resoluciones de la UMA y aquellas otras funciones que la Comisión de Ordenación Académica (COA) del Centro o titulación y/o Junta de Centro puedan delegar en relación al TFG.

## **Artículo 5. Competencias de la Comisión de Ordenación Académica del Centro o titulación en los TFG.**

1. Teniendo en cuenta las competencias asignadas en el artículo 135 de los Estatutos de la UMA, la COA del Centro o titulación tendrá en el ámbito de los TFG las siguientes funciones:

- Velar por el cumplimiento de la normativa de la UMA en referencia al TFG y del presente Reglamento.
- Aprobar la guía docente del TFG.
- Elevar a la Junta de Centro:
  - La propuesta definitiva de la relación de temas de los TFG que se ofertarán a los estudiantes.
  - La relación de profesores que formarán parte de los Tribunales de evaluación, en los términos establecidos en el artículo 14.
  - Los criterios de asignación de tutores y temas a los estudiantes.
- Regular la defensa de los TFG y autorizar, en su caso, su presentación a distancia.
- Velar por la adecuación de las propuestas de los Departamentos a las características del TFG de la titulación.
- Cualquier otra función que pueda establecer la Junta de Centro.

2. Para establecer una mayor agilidad en la toma de decisiones, así como en el cumplimiento de las funciones, parte de estas serán asumidas por el Coordinador del TFG o una Comisión de TFG, que actuarán como órgano asesor de la COA. En todo caso, será la COA el órgano responsable de elevar a la Junta de Centro las propuestas relacionadas anteriormente, y el Coordinador del TFG o la Comisión de TFG, en su caso, de la aplicación de los reglamentos y de la gestión de los TFG, pudiendo incluir la asignación de tutores y temas de los TFG a los estudiantes y el nombramiento de los componentes de los Tribunales de Evaluación.

3. Los Coordinadores de TFG asistirán a las reuniones de la COA del Centro o titulación en las que se traten temas relacionados con los TFG.

## **Artículo 6. Comisión de TFG**

Se constituirá una Comisión de TFG, formada por miembros de cada uno de los sectores incluyendo el Coordinador de la materia TFG de cada una de las titulaciones de grado de la EPS, un miembro del sector PDI con vinculación no permanente, un miembro del Personal de Administración y Servicios del Servicio de Secretaría responsable de la gestión de los TFG, dos miembros representantes del sector de Estudiantes, el Secretario de la Escuela que actuará como Secretario de la Comisión y el Director de la Escuela o persona en quien delegue como Presidente de la misma. Esta Comisión de TFG se encargará de velar por el cumplimiento de esta normativa y resolver cualquier duda que pueda surgir en la interpretación de la misma, además de poder asumir las funciones encomendadas a la COA de Centro o titulación.

## **Artículo 7. Tutor académico y colaborador externo.**

1. El TFG tiene que ser realizado bajo la supervisión de un tutor académico -en adelante tutor- de la Universidad de Málaga.

2. El tutor será responsable de establecer las especificaciones y objetivos concretos del TFG, pudiendo fijar el plazo para su ejecución, de orientar al estudiante en su desarrollo, de velar por el cumplimiento de los objetivos fijados, de emitir, previamente a su defensa, un informe del TFG que haya tutelado, incluyendo una valoración en los términos de "favorable" o "no favorable". El tutor participará en el proceso de evaluación durante el acto de lectura y defensa respondiendo a las cuestiones que le pueda plantear el tribunal de evaluación sobre el TFG desarrollado por el estudiante.

3. El tutor tendrá derecho a ser escuchado por el tribunal en la fase de deliberación, e incluso hacer constar en acta cuantas valoraciones estime oportunas. En ningún caso, el tutor o cotutor participará en la calificación final que el tribunal asigne al TFG.

4. Los tutores serán profesores de las Áreas de Conocimiento y de los departamentos que están adscritas al TFG, según la normativa y los procedimientos establecidos en la Universidad de Málaga.

5. No obstante, y en caso necesario, todos los profesores tienen el deber de actuar como tutores de TFG en, al menos, uno de los títulos de Graduado en las que hayan impartido docencia.

6. Los Departamentos establecerán el procedimiento adecuado para hacer cumplir la participación académica asignada al Área de Conocimiento en materia del TFG, en caso contrario la COA de Centro o de titulación, previo informe del Coordinador del TFG y/o la Comisión de TFG, actuará de oficio comunicando el incumplimiento de la oferta al órgano superior competente en materia de TFG, para que establezca las medidas oportunas.

7. El Personal Investigador en Formación, los Ayudantes y el personal investigador contratado, que tengan obligaciones docentes reconocidas en sus contratos, podrán participar como cotutores de TFG.

8. Cuando un estudiante tenga que desarrollar el TFG en su totalidad, o en una parte significativa, en instituciones y organismos distintos de la Universidad de Málaga, podrá plantearse que un miembro de dicho organismo, institución o empresa ejerza la función de colaborador externo y participe en la definición del TFG y en su desarrollo. Esta posibilidad de colaboración externa será autorizada por la COA del Centro o titulación, o en su caso, por el Coordinador de TFG o por la Comisión de TFG, y siempre que se haya firmado un convenio de colaboración específico para este fin entre el representante legal de la Universidad de Málaga, que podrá delegar en el Director del Centro, y ese organismo o institución. Este convenio no conllevará en ningún caso dotación presupuestaria por parte de los organismos implicados.

9. El Departamento al que esté adscrito el tutor de la asignatura TFG reglada en el plan de estudios, será responsable de su sustitución, temporal o permanente, cuando se den casos de baja prolongada o se produjera la finalización de la relación contractual con la Universidad de Málaga, sin que pueda perjudicarse al estudiante en el cumplimiento de los plazos y trámites correspondientes.

#### **Artículo 8. Modalidades de TFG.**

1. Se podrán plantear dos modalidades de TFG, en función de que estos vayan a ser realizados por un grupo de estudiantes (Grupal) o por un único estudiante (Individual):

- La modalidad Individual se refiere a un TFG sobre un tema específico realizado por un único estudiante.
- La modalidad Grupal se refiere a TFG que versan sobre una misma temática, realizados por un grupo de estudiantes. No obstante, cada estudiante del grupo realiza y presenta de forma individual su trabajo.

#### **Artículo 9. TFG modalidad Grupal**

1. El TFG Grupal se realizará por un grupo de estudiantes, pudiendo estos pertenecer a titulaciones diferentes, entre las ofertadas por el Centro. El tutor del TFG de la modalidad Grupal establecerá el número máximo de estudiantes a participar en el desarrollo del mismo.

2. Para esta modalidad se deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- La denominación del título identificará, en una primera parte, la temática del proyecto en su modalidad grupal y en una segunda, se especificará el trabajo individual desarrollado en cada TFG. (Título modalidad grupal. Título específico)
- Cada estudiante del grupo realizará y presentará de forma individual su trabajo.
- La tramitación del TFG será de forma individualizada.

#### **Artículo 10. Asignación del tutor y del tema de trabajo.**

1. Los Departamentos incluirán por cada Área de Conocimiento, en su propuesta anual de plan docente (según calendario de PROA), una relación de temas y tutores para la elaboración de los TFG. Los temas serán propuestos por los profesores que vayan a tutorizar TFG en el curso académico para el que se realiza la oferta.

2. El Coordinador del TFG solicitará, durante la primera quincena del mes de octubre, la oferta de TFG a los Departamentos y estos la remitirán durante la segunda quincena del mismo mes según la planificación anual realizada por titulación. Esta será elevada a COA de Centro o titulación que elaborará la propuesta definitiva, a propuesta de la Comisión de TFG, de la relación de tutores y temas que se ofertarán a los estudiantes y la elevará a

la Junta de Centro para su aprobación.

3. En las propuestas de los TFG a realizar durante el curso académico, se especificará para cada uno de ellos: (TFG-01)

- Título del TFG individual o grupal, en español y en inglés.
- Breve descripción del trabajo a realizar.
- Tutor del TFG (y en su caso cotutor).
- Modalidad de TFG (Individual/Grupal)
- Titulación de destino (Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Mecánica o Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto).
- Conocimientos adicionales (aplicaciones informáticas, idiomas, etc.).

4. Las propuestas de TFG aprobadas serán publicadas durante la primera quincena del mes de noviembre.

5. Los estudiantes podrán proponer temas para la realización del TFG siempre que lleve el aval de un profesor de la titulación que actuará como tutor del mismo. El Coordinador del TFG o la Comisión de TFG, valorará la adecuación del TFG (TFG-01).

6. La asignación de un TFG únicamente será posible cuando el estudiante esté matriculado de la asignatura TFG. La matriculación en la materia TFG se realizará en los plazos oficiales establecidos en cada curso académico.

7. La asignación de los tutores y de los temas de trabajo a los estudiantes será prioritaria por acuerdo mutuo entre estos. En el caso de no producirse la mencionada situación, el estudiante se dirigirá al Coordinador de la materia de TFG de la titulación correspondiente para que pueda asignarle un TFG libre de la oferta, previa comunicación con el tutor.

8. En el caso de no producirse la situación planteada en el apartado anterior y para garantizar que la oferta se adecue a la demanda, el Coordinador del TFG y/o la Comisión de TFG, realizará una nueva solicitud de oferta a las Áreas de forma proporcional según la Participación Académica del Área en materia de TFG y el número de estudiantes matriculados pendientes de asignación del TFG. El Área de Conocimiento dispondrá de un plazo máximo de quince días naturales para remitir la oferta solicitada (TFG-01) desde la Coordinación del TFG.

9. La asignación del tutor y tema de trabajo a los estudiantes requerirá de la inscripción del TFG mediante la solicitud correspondiente (TFG-02) debidamente cumplimentada, entregándose en la Secretaría de la Escuela. Aquellos estudiantes matriculados durante el mes de septiembre, deberán realizar la inscripción (TFG-02) como máximo durante los siguientes 30 días naturales posteriores a la fecha de publicación de la oferta definitiva de TFG en la primera quincena de noviembre. Los estudiantes cuya matriculación haya sido durante el curso académico, tendrán que realizar la inscripción del TFG como máximo en los 30 días naturales siguientes a la fecha de matriculación. Registrada la solicitud, el tutor del TFG recibirá una copia. El título del TFG deberá ajustarse a lo recogido en las Normas para la Presentación Formal del TFG.

10. La modificación de TFG ofertado o inscrito de un Área, requerirá una solicitud (TFG-03) justificada y razonada de la actuación por parte del tutor con el visto bueno de la Dirección del Departamento, y será remitida al Coordinador del TFG o la Comisión de TFG que será la encargada de realizar los trámites oportunos.

11. La adjudicación de un tema de TFG y de un tutor académico tendrá validez únicamente durante el curso académico en el que se realiza. Para su continuidad durante el curso académico siguiente será necesario que el estudiante presente, en la Secretaría del Centro, una petición motivada de continuidad de dicha adjudicación con el visto bueno del tutor (TFG-03).

12. El estudiante que formalice la matrícula de la materia TFG con fecha posterior al 15 de marzo deberá presentar una solicitud (TFG-02) de asignación de tutor y tema de TFG previo acuerdo mutuo para que sea aceptada. En el caso de que el estudiante formalice su matrícula una vez finalizada la convocatoria primera ordinaria (junio-julio), este asumirá la responsabilidad de disponer, únicamente, de la convocatoria segunda ordinaria (septiembre) para evaluarse de la materia TFG.

### **Artículo 11. Actividades formativas.**

1. El desarrollo de los TFG deberá incluir actividades formativas de orientación y de apoyo organizadas y/o autorizadas por los tutores con un mínimo de presencialidad de 4 horas para cada estudiante (de forma individual o grupal) y deberán estar programadas e incluidas en la inscripción del TFG (TFG-02).

### **Artículo 12. Memoria del TFG.**

1. La memoria del TFG contendrá, al menos, la información referente a los apartados de 1. Título, 2. Resumen, 3. Palabras clave, 4. Introducción, 5. Objetivos, 6. Metodología, 7. Desarrollo, 8. Resultados (si la naturaleza del trabajo así lo requiere), 9. Conclusiones y 10. Referencias (bibliografía, hemerografía y otras fuentes).

2. Para una mayor adaptación de la memoria del TFG, contendrá obligatoriamente,

- Portada.
- Contraportada.
- Resumen del TFG en español con aproximadamente 600 palabras.
- Resumen del TFG en inglés con aproximadamente 300 palabras.
- En los resúmenes incluir dos ilustraciones entre imágenes, esquemas y/o figuras en ambos idiomas si fuese necesario.

Todo ello siguiendo los modelos recogidos en las Normas de Presentación Formal del TFG.

Y siempre que sea pertinente, los siguientes documentos:

- Índice.
- 1. Memoria/Anexos.
- 2. Planos/Resultados gráficos/Artes finales.
- 3. Pliego de Condiciones o Especificaciones Técnicas.
- 4. Estado de las mediciones.
- 5. Presupuesto.
- 6. Documentos con entidad propia.

3. En la medida de lo posible los TFG se registrarán según las Normas para la Presentación Formal del TFG y la norma UNE 157001/2002, "*Criterios Generales para la Elaboración de Proyectos*".

4. El estudiante depositará en la Secretaría del Centro, hasta el primer día hábil de la convocatoria en la que desee exponer y defender el TFG, la siguiente documentación:

- 3 ejemplares del TFG (uno en formato papel y dos en formato electrónico), ajustados en su presentación a lo recogido en las Normas para la Presentación Formal del TFG.
- Informe de autorización para la exposición y defensa emitido por el tutor del TFG. (TFG-04)
- Solicitud de defensa y evaluación del TFG debidamente cumplimentada y firmada por el estudiante y el tutor. (TFG-05)
- Copia del resguardo de pago del impreso de matrícula de la materia TFG.
- Cualquier otra documentación adicional que pueda ser de interés, pudiendo incluir el material utilizado en el desarrollo del trabajo.

5. El mes de Agosto se considera inhábil para cualquier procedimiento administrativo que afecte al desarrollo del TFG.

6. En las titulaciones en las que un estudiante realice prácticas externas, la memoria de prácticas no podrá ser utilizada como memoria de TFG, sin perjuicio de que pueda existir relación entre ambas.

### **Artículo 13. Idiomas utilizados en la elaboración y defensa del TFG.**

1. La realización así como la defensa del TFG podrán realizarse en un idioma distinto al español, a petición del



estudiante y su tutor al Coordinador de TFG o a la Comisión de TFG, siempre que el idioma elegido se encuentre entre los que se han utilizado en la impartición del grado conforme a lo dispuesto en la Memoria de Verificación del título. En cualquier caso, en la memoria deberá incluirse una versión en español del título, resumen, palabras clave y conclusiones.

2. La competencia genérica en el conocimiento de un idioma extranjero se considerará alcanzada por los estudiantes de la Universidad de Málaga cuando hayan superado el TFG realizado y defendido en dicho idioma, según la normativa de acreditación del conocimiento de idiomas para estudiantes de enseñanzas oficiales de Grado de la Universidad de Málaga, aprobado por el Consejo de Gobierno el 21 de julio de 2011.

#### **Artículo 14. Tribunal de Evaluación.**

1. Para la defensa y evaluación de los TFG se constituirán para cada curso académico Tribunales de Evaluación. Cada uno de ellos estará formado por tres profesores, con sus respectivos suplentes, entre los que se designará a un presidente y a un secretario. Excepcionalmente, y si las características del TFG así lo requiere, podrá participar en el Tribunal un miembro ajeno a la Universidad de Málaga de reconocido prestigio en su disciplina, actuando este como Vocal.

2. El tutor y el cotutor del TFG no podrán formar parte del Tribunal de Evaluación.

3. Se nombrará un Tribunal de Evaluación diferente por cada 5 estudiantes o fracción que se hayan matriculado en cada periodo de matriculación correspondiente, y se activarán en cada convocatoria según el número de solicitudes de defensa recibidas en cada una de ellas.

4. Los Tribunales de Evaluación se nombrarán una vez conocidos los datos de matriculación en la materia TFG en cada periodo de matriculación correspondiente por la Comisión de TFG.

5. La constitución de los tribunales titulares y suplentes se realizará por sorteo en turno rotatorio entre los profesores con docencia en la titulación y que tutoricen TFG, actuando el profesor de mayor categoría administrativa, antigüedad en la categoría y edad, por este orden, como presidente, y el de menor categoría administrativa, antigüedad en la categoría y edad, por este orden, como secretario. Se tendrá en cuenta la participación de cada miembro titular en los Tribunales de Evaluación según el ratio nº de matriculaciones/nº de profesores con docencia en TFG y por titulación, para evitar, en la medida de lo posible, la repetición de estos en nombramientos futuros durante el mismo curso académico.

6. Los miembros del Tribunal de Evaluación, oída la opinión del tutor y estudiante, fijarán y comunicarán, a través del Secretario del mismo, al Coordinador del TFG y/o a la Comisión de TFG, con una antelación de al menos 72 horas, el orden, lugar, fecha y hora, para la realización de la exposición y defensa de los TFG asignados, debiendo desarrollarse durante el periodo de la convocatoria correspondiente.

7. La Comisión de TFG, para conocimiento general, publicará los datos de la convocatoria de los TFG (TFG-06) con una antelación mínima de 48 horas, convocando formalmente al Tribunal de Evaluación, al estudiante y al tutor del TFG.

8. El profesorado que tutorice un TFG en un curso académico estará obligado a participar en dichos Tribunales, considerando que el formar parte de los mismos es una de las tareas docentes de esta asignatura.

9. Todo el profesorado de la titulación tiene la obligación, en caso necesario, de participar en los Tribunales de Evaluación de TFG. La participación en estos tribunales por parte de profesores que no tiene docencia asignada en esta asignatura en un determinado curso académico, es decir, que no ejercen de tutores de TFG, podrá verse compensada, si procediera, en los cursos académicos siguientes, en los términos que se establezcan en los correspondientes Planes de Ordenación Docente.

#### **Artículo 15. Defensa del TFG.**

1. La defensa del TFG requiere que el estudiante haya superado el 80% de los créditos que conforman el plan de estudios de la titulación.

2. Se establecerán, con carácter general, como máximo cuatro convocatorias oficiales en cada curso académico para la defensa de los TFG, en los meses de Febrero, Junio y/o Julio, Septiembre y Diciembre.

3. El estudiante dispondrá de dos de las cuatro convocatorias para la exposición y defensa del TFG durante el curso académico en el que realice su matriculación, teniendo en cuenta que las convocatorias de diciembre y febrero son convocatorias extraordinarias, debiendo cumplir los requisitos establecidos para la participación en las mismas.

4. En las convocatorias oficiales planteadas por el Centro, el estudiante presentará una solicitud de defensa y evaluación de su TFG (TFG-05) en la Secretaría del Centro con la antelación indicada en el artículo 12.4.

5. El tutor del TFG deberá elaborar un informe escrito en el que autorizará su defensa (TFG-04) y del que dará traslado al estudiante para su posterior entrega a la Secretaría de la Escuela. Sin el informe del tutor con la valoración de favorable no se podrá llevar a cabo la defensa del TFG.

6. La Secretaría del Centro, una vez comprobado que el estudiante cumple los requisitos establecidos para la defensa, informará de la situación de la documentación aportada al Coordinador del TFG que será responsable de su verificación y darle traslado, en su momento, al Tribunal de Evaluación.

7. Antes de iniciarse la exposición y defensa del TFG, el Secretario del Tribunal de Evaluación retirará en la Secretaría de la Escuela la siguiente documentación,

- 3 ejemplares del TFG.
- Copia del expediente académico del estudiante.
- Informe de autorización para la exposición y defensa emitido por el tutor del TFG (TFG-04).
- Acta de exposición y defensa del TFG (TFG-07).
- Instrucciones para el desarrollo del acto de exposición y defensa del TFG.

8. Para la válida constitución del Tribunal de Evaluación deberán estar presentes los tres miembros del mismo. En caso de que se produzca la baja de alguno de los miembros titulares del tribunal por licencia, incapacidad temporal, baja definitiva u otras causas justificables, se considerarán válidas las siguientes 48 horas, dentro de las cuales se podrá celebrar el acto de exposición y defensa con el Tribunal nombrado por la Comisión de TFG.

9. La exposición y defensa del TFG será realizada individualmente de forma presencial, en un acto público y siempre en periodo lectivo. No obstante, y de manera excepcional, la COA del Centro o titulación podrá aprobar, previa petición formal y motivada del Coordinador de TFG, y siempre que existan condiciones técnicas, administrativas y económicas que lo permitan, que la defensa se produzca a distancia, garantizando en todo caso la publicidad del acto.

10. La exposición del TFG, consistirá en la explicación oral del contenido del TFG por el estudiante, durante un período máximo de 15 minutos y con la ayuda de los medios audiovisuales y/o informáticos que estime oportunos.

#### **Artículo 16. Evaluación y calificación.**

1. El Tribunal de Evaluación calificará los TFG teniendo en cuenta los aspectos formales, la calidad del contenido, el interés de los resultados del trabajo, la claridad expositiva, la capacidad de debate y la defensa argumental, además de la información aportada por el tutor del TFG.

2. Tras la exposición y previo a la defensa, el Tribunal de Evaluación podrá disponer, si así lo solicita el Presidente, de un máximo de 15 minutos para deliberación secreta.

3. En la defensa del TFG, que se desarrollará en sesión pública, el Tribunal de Evaluación debatirá sobre el TFG con el estudiante, durante un tiempo máximo de 15 minutos, formulando para ello tantas preguntas, sugerencias y aclaraciones como estime oportunas para juzgar la calidad técnica y científica del mismo.

4. Excepcionalmente la exposición podrá ser a puerta cerrada si hubiera algún interés de protección intelectual o industrial, promovido por una persona física o jurídica.

5. A continuación, el Tribunal de Evaluación y el tutor evaluarán el TFG, mediante deliberación secreta. Por último, el

Tribunal de Evaluación (sin la presencia del tutor y en deliberación secreta), teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 7.2 y 7.3, y los aspectos formales (20%), el contenido (50%) y la defensa (30%) realizada por el estudiante, emitirá una nota numérica para cada uno de los tres apartados anteriores en el acta de calificaciones, que deberá ponderarse para obtener la nota media de cada miembro del tribunal. La calificación final será el resultado de la media ponderada de las puntuaciones otorgadas por los miembros del tribunal, con expresión de un decimal, añadiendo una calificación cualitativa según la siguiente escala: 0-4.9: Suspenso (SUS); 5.0-6.9: Aprobado (APR); 7.0-8.9: Notable (NOT) y 9.0-10: Sobresaliente (SOB).

6. A la hora de establecer la calificación se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes apartados:

- Aspectos formales de la memoria (20 %):
  - Adecuación a las especificaciones y normas de estilo
  - Correcta especificación de la bibliografía
  - Redacción y ausencia de errores
- Calidad del trabajo – Contenido (50 %):
  - Originalidad y complejidad
  - Nivel de objetivos alcanzados
  - Metodología empleada
  - Soporte de las conclusiones
  - Uso adecuado de las referencias bibliográficas
- Calidad de la defensa (30 %):
  - Claridad de la exposición
  - Capacidad de síntesis
  - Respuesta a las cuestiones planteadas por el Tribunal

7. El turno de preguntas y debate en el que podrán intervenir los miembros del tribunal, seguirá el siguiente orden, Secretario, Vocal y Presidente.

8. El Tribunal de Evaluación levantará un acta de evaluación (TFG-07) en la que deberá recoger las calificaciones que en cada caso procedan. Dicha acta deberá ser firmada por los miembros del Tribunal de Evaluación, siendo el Secretario del Tribunal el encargado de elaborarla y remitirla, en tiempo y forma, a la Secretaría de la Escuela junto con un ejemplar del TFG en formato electrónico.

9. En el caso de un estudiante con calificación de suspenso (SUS), la Comisión de TFG hará llegar a éste, así como a su tutor, un informe (TFG-07) motivado de la calificación otorgada por el Tribunal de Evaluación, con los errores observados para su posterior subsanación. El Secretario del Tribunal de Evaluación entregará el informe en la Secretaría de la Escuela. La exposición y defensa por parte de este estudiante tendrá que ser realizada ante el mismo Tribunal de Evaluación en la siguiente convocatoria oficial a la que el estudiante pueda presentarse conforme al art. 24 de los estatutos de la UMA.

10. Los estudiantes podrán recurrir su calificación final del TFG, en un plazo máximo de dos días hábiles desde su notificación mediante solicitud (TFG-08) dirigida al Coordinador del TFG, siguiendo ésta el procedimiento previsto en las normas reguladoras de la Universidad de Málaga sobre la realización de las pruebas de evaluación del rendimiento académico de los estudiantes de enseñanzas oficiales.

11. Cada Tribunal podrá proponer la mención “Matrícula de Honor” (MH) al TFG que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.0.

12. El TFG, como asignatura del plan de estudios, se regirá por las normas reguladoras de la Universidad de Málaga en materia de concesión de menciones de MH. En el caso de que en una convocatoria, según el número de estudiantes matriculados, sea superior el número de menciones a las autorizadas según las normas reguladoras, serán concedidas según el expediente académico de cada estudiante en la mencionada convocatoria hasta agotar el máximo de menciones posibles en el curso académico.

13. Las calificaciones otorgadas por los Tribunales de Evaluación serán trasladadas al acta administrativa oficial de la asignatura TFG e irá firmada por el Coordinador de TFG de la titulación.

14. El plagio en la asignatura TFG, tanto parcial como total, en cuanto a procedencia o contenido, determinará la calificación de suspenso para todo estudiante implicado en dicha acción, además de la aplicación de las medidas

sancionadoras que la Universidad haya previsto al efecto.

---

### **CAPÍTULO III. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

#### **Artículo 17. Matrícula.**

1. Los estudiantes podrán matricularse en el TFG siempre que hayan superado el 70% de los créditos que conforman el plan de estudios.
2. La matrícula da derecho al estudiante a presentarse exclusivamente a dos de las convocatorias oficiales de defensa del TFG correspondientes al curso académico en el que se encuentre matriculado, de conformidad con lo previsto en el calendario oficial de la UMA y siempre que cumpla con los requisitos establecidos en el presente Reglamento.

#### **Artículo 18. Información a los estudiantes.**

1. La Escuela publicará con suficiente antelación lo recogido en la guía docente de la asignatura TFG, además de los siguientes aspectos:

- Modalidades a ofertar: grupal, individual o ambas.
- Contenidos posibles de los TFG (trabajos empíricos, proyectos de diseño, etc.).
- Áreas de Conocimiento que tienen asignada la docencia, indicando en su caso el número de alumnos correspondientes a cada una de ellas.
- Fechas en las que se propondrán los temas y tutores y los criterios para la asignación de tutores a los estudiantes.
- Número de TFG de la modalidad grupal previsto para el curso académico y/o número de TFG de la modalidad individual a ofertar.
- Actividades formativas presenciales programadas.
- Criterios e instrumentos de evaluación y de calificación para los TFG de cada uno de los Grados, en los que se recojan explícitamente las competencias objeto de evaluación y la forma de evaluarlas.
- Normas básicas de estilo, extensión y estructura de la memoria TFG.
- Formato del informe a elaborar por el tutor académico, con anterioridad a la defensa del TFG.
- Estructura del acto de defensa del TFG.

Esta información también debe estar disponible en el alojamiento de la asignatura en el Campus virtual de la Universidad de Málaga.

#### **Artículo 19. TFG realizado en otras instituciones.**

1. Los TFG podrán desarrollarse en otras universidades, centros de investigación, empresas y otras instituciones afines, que tengan suscrito o suscriban con la Universidad de Málaga el convenio de colaboración correspondiente para llevar a cabo esta finalidad, de acuerdo con el artículo 7.6 del Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Málaga. En estos casos, la COA del Centro o titulación, o en su caso, el Coordinador de TFG o la Comisión de TFG, asignará un tutor de la Universidad de Málaga y solicitará un colaborador externo en la institución de destino.

2. Para el caso de otras universidades o centros de investigación, el convenio de colaboración suscrito deberá establecer el procedimiento para la defensa y evaluación del TFG, en caso de que la defensa se realice en el organismo de destino. En cualquier caso, la defensa no podrá llevarse a cabo sin que el tutor de la Universidad de Málaga haya revisado la memoria del TFG y haya dado su visto bueno, junto con un informe con la valoración de favorable remitido al organismo en cuestión. El convenio también deberá concretar los aspectos administrativos relativos a la elaboración y expedición del acta que recoja la calificación otorgada. Una vez completados los trámites previstos en el citado convenio, el Coordinador de TFG trasladará la calificación otorgada al acta administrativa oficial de la asignatura TFG.

3. Los TFG también podrán desarrollarse en las universidades de destino de los estudiantes de la Universidad de Málaga que se acojan a programas o convenios de movilidad. En este caso, el procedimiento de elaboración,

defensa y calificación se realizará conforme a lo establecido en la normativa de movilidad estudiantil de la Universidad de Málaga así como en el respectivo acuerdo académico.

4. En cuanto a las condicionantes y procedimiento se establece, subsidiariamente, lo siguiente:

- a. Estudiantes de la EPS que realizan su TFG al amparo de convenios de movilidad,
  - i. Podrán realizar el TFG en otra universidad nacional o extranjera con la que exista convenio bilateral los estudiantes que hayan superado el 70 % de los créditos que conforman el plan de estudios previo al acuerdo académico de movilidad, siempre que el Coordinador Académico de Movilidad lo considere viable de acuerdo con la universidad de destino.
  - ii. Se presentarán, defenderán y evaluarán los TFG en la universidad de destino de acuerdo a su normativa correspondiente.
  - iii. El Coordinador Académico correspondiente trasladará la calificación otorgada en la Universidad de destino a un acta individual que posteriormente trasladará al Coordinador de TFG correspondiente.
- b. Estudiantes de otras universidades que realizan su TFG en la EPS
  - i. Los estudiantes de otras universidades que incluyan en sus acuerdos la realización del TFG en la EPS se ajustarán a la normativa propia de la Escuela, en aquellos aspectos que no estén recogidos en el correspondiente convenio de colaboración.
  - ii. En Tribunal de Evaluación de los TFG actuará siempre como Secretario el Subdirector de Relaciones Internacionales o el Coordinador Académico correspondiente que se responsabilizará de remitir el acta correspondiente al Servicio de Relaciones Internacionales de la UMA para su posterior envío a la Universidad de origen del estudiante.

#### **Artículo 20. Registro, custodia y difusión de las memorias de TFG.**

1. Una vez completado el proceso de evaluación del TFG, el secretario del Tribunal de Evaluación devolverá al estudiante la documentación entregada, excepto una copia de la memoria en papel y/o en soporte electrónico, según determine el Tutor del TFG. La Secretaría del Centro custodiará esta documentación hasta el fin del periodo de reclamaciones o recursos previsto en la normativa de la Universidad de Málaga.

2. Cada Centro dispondrá de una base de datos, suministrada por el Servicio Central de Informática, que mantendrá con los datos relativos a los TFG finalizados, en la que se incluirá, al menos, la siguiente información:

- Título del TFG.
- Resumen (tal y como aparece en la memoria).
- Datos del estudiante.
- Datos del tutor y, en su caso, del cotutor o colaborador externo.
- Titulación y especialidad o mención (si la hubiere).
- Fecha de defensa.
- Calificación obtenida.
- Denominación del proyecto de investigación, si el trabajo está relacionado con un proyecto de investigación.
- Denominación de la institución y sector al que pertenece, si el trabajo ha sido realizado en colaboración con otra institución.

3. Sin perjuicio de la gestión administrativa de la base de datos en los términos que el Director disponga, el Secretario del Centro será el encargado del mantenimiento de la mencionada base de datos.

4. Todos los campos anteriores, excepto los datos personales de los alumnos y tutores, cotutores o colaboradores serán de acceso público.

5. Transcurrido el periodo de reclamaciones, la copia del TFG en formato digital se enviará a la Biblioteca de la Escuela donde se registrará y archivará oportunamente para facilitar así su depósito, consulta y préstamo.

6. Previo consentimiento expreso del estudiante y su tutor (TFG-09), la biblioteca de la Escuela publicará una copia en formato digital del TFG a través del Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA), para que sea accesible de manera pública con Licencia Creative Commons Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada (by-nc-nd) (No se permite un uso comercial de la obra original, ni la generación de obras derivadas). El proceso de incorporación de la copia del TFG a la plataforma RIUMA será realizado por el servicio de Biblioteca una vez recibido el consentimiento.

7. Aquel trabajo que a criterio del Tutor del TFG constituya un trabajo susceptible de ser protegido por las leyes de protección industrial y/o intelectual y desee que todas las copias del mismo queden depositadas en el Área/Dpto., deberá ir acompañado de un resumen, de forma que quede constancia de su lectura y por el propio interés que pueda generar en los estudiantes. Este resumen será depositado en la biblioteca de la Escuela para su catalogación, haciendo referencia a que el original del trabajo se encuentra en las dependencias del Área/Dpto. bajo el amparo del tutor del TFG. El resumen de al menos 3000 palabras contendrá, necesariamente, (a) breve descripción de los objetivos y de la metodología, b) exposición de los resultados, y c) conclusiones. El formato de entrega seguirá los requisitos establecidos en el apartado 7 de las Normas para la Presentación Formal del PFC, teniendo en cuenta que el formato electrónico, únicamente, contendrá el fichero de información (info.pdf) y el fichero resumen (XX\_XXXX\_resumen.pdf), ambos en formato PDF. También existe la posibilidad de publicación del resumen en RIUMA, en los términos indicados en el apartado anterior.

#### **Artículo 21. Aplicación de los Derechos de Propiedad intelectual y Explotación Industrial.**

Los TFG se registrarán según lo recogido en la normativa general de la Universidad de Málaga en los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual y explotación industrial y a lo dispuesto en la Ley de Propiedad Intelectual (RD 1/1996).

#### **Artículo 22. Organización y fomento de premios a los TFG.**

1. La Escuela Politécnica Superior podrá reconocer el trabajo de los estudiantes otorgando premios a los mejores TFG de cada promoción. Estos premios podrán ser otorgados también por instituciones externas a la Universidad de Málaga. En el caso de establecerse dichos premios, la Escuela garantizará su difusión entre los estudiantes.

2. Para ello, se podrán establecer las normas básicas para su concesión y para dar mejor difusión a estas convocatorias, entre ellas las siguientes:

- Dar a conocer entre los estudiantes de cada promoción los premios a los que pueden optar.
- Informar de las distintas convocatorias, plazos, condiciones para participar y de las diferentes instituciones, organismos o entidades que conceden los premios.
- Llevar un registro de estos premios que deberán ser incluidos en la Memoria Anual del Centro.
- Incluir estos premios en el informe que emite el Centro en caso de que el estudiante opte al Premio Extraordinario Fin de Carrera.

#### **Disposición Adicional Primera.**

Cualquier otro procedimiento para la defensa y/o la evaluación de los TFG diferente al recogido en el presente Reglamento será aprobado por la Comisión de Ordenación Académica y Profesorado de la Universidad de Málaga, previo informe motivado por parte del Centro que lo propone justificando la necesidad de su aplicación.

#### **Disposición Adicional Segunda.**

Todos los preceptos de esta norma que utilizan la forma del masculino genérico se entenderán aplicables a personas de ambos sexos.

#### **Disposición Transitoria.**

Los estudiantes pertenecientes al Plan 2.000 o anteriores, que en virtud de la legislación vigente se adapten al Plan 2.010, se ajustarán al presente reglamento.

**Disposición Final. Entrada en vigor.**

Este Reglamento entrará en vigor una vez aprobado por la Junta de Centro, en primera instancia, y por la Comisión de Ordenación Académica y Profesorado de la Universidad de Málaga.

# **Anexo Documental**



## Normas de Presentación Formal del TFG

### 1. OBJETO

Estas normas tienen por objeto definir:

1. El contenido.
2. La estructura.
3. La presentación formal.
4. La presentación material de los TFG.

### 2. CONTENIDO DEL PROYECTO

El proyecto debe contener cuantos datos, razonamientos y conclusiones sean necesarios y suficientes a su fin, y en forma especial aquellos que resulten precisos para la realización del mismo.

Entre otros datos cabe destacar:

- a) Definición del objeto del proyecto.
- b) Posibles soluciones.
- c) Justificación de las soluciones adoptadas, ya sea únicamente desde el punto de vista industrial, ya sea a los efectos de la obtención de las correspondientes autorizaciones oficiales o de las entidades no oficiales que regulen la materia (Ayuntamientos, Delegaciones de Industria y Energía, Campsa, Telefónica, etc.)
- d) Cálculos de comprobación.
- e) Planos constructivos y otras especificaciones técnicas o, en su caso, resultados gráficos o artes finales.
- f) Pliego de condiciones técnicas, facultativas, económicas o legales, cuando sea conveniente, o así lo exijan los reglamentos (Ayuntamientos, obras contratadas con el Estado, etc.), o pliego de especificaciones técnicas.
- g) En determinados casos un presupuesto.
- h) Análisis económicos cuando así convenga.
- i) Programa de trabajo, de carácter indicativo o como justificación del plazo de ejecución, cuando sea exigido por los organismos administrativos empresas particulares.
- j) Estudio de impacto ambiental cuando la actividad objeto del proyecto esté sometida a evaluación de impacto según la Ley 7/94 de la Junta de Andalucía de Protección Ambiental y/o el Decreto de Impacto.
- k) Estudio de Seguridad y Saludo o Estudio Básico de Seguridad y Salud, según corresponda conforme al R.D. 1426/97.

- l) En los proyectos de diseño se desarrollarán los procesos necesarios en cada caso.

### 3. ESTRUCTURA DEL PROYECTO

El proyecto debe constar, en los casos en que proceda en función del tipo de TFG, de:

#### 3.1. Documento nº 1: MEMORIA

Este documento reunirá ordenadamente los datos, razonamientos y conclusiones precisos para:

- a) Definir el objeto, motivación y justificación del proyecto.
- b) Justificar la elección de las soluciones funcionales, orgánicas, formales y estéticas adoptadas, en su caso.
- c) Exponer los cálculos de comprobación de las dimensiones fijadas o procesos de desarrollo.
- d) El análisis económico del proyecto cuando así proceda y no sea de tal extensión que requiera un documento independiente.

#### 3.2. Documento nº 2: PLANOS

Este documento estará formado por una colección de planos generales, de conjunto y de detalles, tal que si solos, o conjuntamente con los pliegos de condiciones técnicas que se cita en 3.3., sea suficiente para la correcta realización del proyecto.

#### 3.3. Documento nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

Cuando así convenga o sea preceptivo según reglamento a aplicar, se redactarán los correspondientes pliegos de condiciones de tipo generales, técnicas, facultativas, económicas o legales. Con frecuencia las condiciones técnicas quedan especificadas en los planos.

#### 3.4. Documento nº 4: PRESUPUESTO

Si lo requiere la naturaleza del proyecto se incluirá un presupuesto donde se reunirá ordenadamente:

- a) Los precios de los materiales y los transportes.
- b) Justificación de los salarios.
- c) Justificación de los precios simples y

- descompuestos.
- d) Estado de mediciones de las distintas instalaciones.
- e) Presupuestos parciales y totales.

A veces los apartados b) y c) se acostumbran a incluir en la Memoria.

### 3.5. Documento nº 5: ESTUDIO ECONÓMICO

En general para ciertas negociaciones de créditos ante las instituciones financieras oficiales y privadas se precisa un documento que recoja todo el estudio económico del proyecto, donde se expondrán los datos y conclusiones relativas a la retribución del personal, estudios de mercado, ratios generales y particulares, amortizaciones, rentabilidad, etc.

### 3.6. Documento nº 6: PROGRAMA DE TRABAJO

En determinadas circunstancias se incluirá un programa de trabajo de carácter indicativo.

### 3.7. Documento nº 7: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Se analizarán diferentes soluciones alternativas y se justificará la solución y medidas correctoras adoptadas.

### 3.8. Documento nº 8: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Estudio Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad Salud, según corresponda, conforme a normativa recogida en el R.D. 1426/97.

## 4. PRESENTACIÓN FORMAL DE PROYECTO

El TFG, en la medida de lo posible, se registrá según la norma UNE 157001/2002, "*Criterios Generales para la Elaboración de Proyectos*". A continuación se muestran, en detalle, los requisitos por apartado.

### 4.1. Título

El título del proyecto debe expresar de forma clara, concisa y unívoca el objeto del mismo.

- a) Ejemplo correcto:  
"Electrificación de la Finca XXX.  
Término Municipal de TTT.  
Provincia de Málaga".
- b) Ejemplo incorrecto:  
"Electrificación de una Finca".

### 4.2. Primera página del proyecto

En la portada y en la primera página del proyecto, y en los espacios al efecto preparados, figurarán:

- a) El título del proyecto, nombre del estudiante, especialidad y nombre del profesor que lo dirige.
- b) Un breve resumen del proyecto, tal que permita al lector juzgar si puede estar interesado en la lectura de dicho proyecto.

### 4.3. Índice

Preceptivamente, y a continuación, figurará el Índice cuya estructura debe reflejar la de los documentos del proyecto.

Dicho índice estará formado por los enunciados de todos los capítulos y sus apartados correspondientes, según el orden de presentación del proyecto. Los planos se indicarán por su número y designación. La salida tendrá bien la numeración de la página o la numeración del apartado a que hace referencia.

Si el proyecto es muy extenso, al final del mismo incluirá un índice por materias ordenado alfabéticamente y con salida análoga al anterior.

### 4.4. Materia de la Memoria

La Memoria deberá constar de:

- a) Objeto.
- b) Motivación.
- c) Justificación del proyecto.
- d) Normativa considerada.
- e) Enunciación y justificación de prestaciones y parámetros funcionales.
- f) Exposición de las soluciones elegidas.
- g) Cálculos justificativos, etc.

#### 4.4.1. Objeto del proyecto

El apartado bajo este título, definirá completa y unívocamente tanto el objeto como el alcance del proyecto.

#### 4.4.2. Motivación del proyecto

Dado el carácter académico del proyecto, es preciso hacerlo constar así en la Memoria.

Conviene incluir una clara expresión de aquellas motivaciones de detalles que han informado el proyecto.

#### 4.4.3. Justificación del proyecto

Un Proyecto Fin de Carrera, es un ejercicio académico. Su valor no está tanto en el objeto del proyecto sino en la mayor o menor perfección con que el mismo ha sido desarrollado.

A tal efecto, procede justificar, desde este punto de vista académico, la elección del objeto del proyecto.

#### 4.4.4. Normativa que se ha tenido en cuenta

Se indicará una relación de todas las Normas y Reglamentos que afecten al proyecto y se hayan tenido en cuenta en su desarrollo, tanto si son de obligado cumplimiento como si no lo son.

#### 4.4.5. Exposición de la solución elegida

Si se considera necesario se hará una breve exposición de las posibles soluciones, seguida de una clara referencia justificativa de la solución o soluciones elegidas.

#### 4.4.6. Cálculos de comprobación

Los parámetros funcionales, así como las dimensiones del conjunto y de detalles de cada uno de los elementos del proyecto, deben ser comprobados mediante el cálculo correspondiente.

A tal efecto, la Memoria debe incluir las hipótesis de cálculo adoptadas y los cálculos numéricos correspondientes.

Además, en la Memoria se incluirá la justificación de las hipótesis elegidas, excepto cuando éstas sean de carácter general.

#### 4.4.7. Bibliografía

La bibliografía que cada estudiante estime oportuno citar, será referida según la Norma UNE 50-104-94.

Las referencias bibliográficas serán situadas en página aparte, a continuación de la última que contenga materia de la Memoria.

Igualmente, deberán reseñarse como "Otras fuentes Bibliográficas" las referidas a: revistas, programas informáticos, páginas web y todas aquellas que pudieran ser de interés para el usuario del TFG.

#### 4.5. Otros anexos

Los anexos que cada estudiante estime oportuno aportar, figurarán numerados sucesivamente, situándose a continuación de la bibliografía.

Se estima conveniente incluir como anexos:

- a) Normas específicas que constituyan base para el proyecto. Por ejemplo: Las Normas UNE, DIN, ISO, EN, Normas de la Cía. Sevillana, etc.
- b) Catálogos de elementos constitutivos del objeto del proyecto.
- c) Otros documentos que refuercen los conceptos desarrollados en el proyecto.

#### 4.6. Presentación formal de la Memoria

La presentación formal de la Memoria se ceñirá en todo lo posible a las siguientes reglas:

- a) Titulación directa y completa. Por ejemplo: "Servidumbres debidas a la propiedad anterior", en lugar de "Propiedad anterior. Servidumbres debidas".
- b) Numeración correlativas de capítulos y apartados según Numeración Decimal de Capítulos (UNE 1002).
- c) Oraciones completas, con el mínimo posible de oraciones auxiliares intercaladas.
- d) Estilo impersonal, por ejemplo: "A continuación han sido analizadas ...", en lugar de "A continuación analizamos...".

#### 4.7. Materias contenidas en los Planos y Dibujos

Todo proyecto se concretará, siempre que la estructura del mismo así lo aconseje, en una serie de Planos y Dibujos, que según su función se clasificarán:

- a) Plano de situación a escala. Por ejemplo 1:50.000.
- b) Planos de conjuntos. Por ejemplo: Plantas generales, etc.
- c) Planos de Detalles, donde se estudiarán particularmente los distintos elementos del proyecto.
- d) Siempre que sea conveniente y desde luego en las instalaciones de procesos químicos, se incluirán gráficos, diagramas de procesos y en general, cuantos esquemas sean precisos para la perfecta realización del proyecto. Así, por ejemplo se incluirán esquemas de alumbrado eléctrico o de fuerza, redes de distribución de aguas, vapor, aire acondicionado, aire comprimido, etc. Los diagramas de fabricación, de recorrido, de hilos, de carga hombre máquina, etc. pueden ir incluidos en los anexos a la Memoria citados en 4.5.
- e) Resultados gráficos y/o artes finales.

#### 4.8. Materias contenidas en el Pliego de Condiciones

Cuando así lo requiera la índole del proyecto se incluirá el conjunto de Pliegos de Condiciones que pueden ser:

- a) Pliego de condiciones Generales de índole Facultativa. Este Pliego podrá referirse tanto a los derechos y obligaciones del ejecutor del proyecto como a cuestiones relacionadas con la forma de realizar ciertos trabajos, tipos de materiales o de maquinaria a instalar, recepciones de obras e instalaciones indicadas en el proyecto, etc.
- b) Pliego de condiciones generales de índole Económica. Se incluirán en este Pliego todas las circunstancias que afecten al coste y pago de las obras e instalaciones realizadas según se indica en el proyecto. Plazos de entrega, fianzas, etc.
- c) Pliego de Condiciones Generales de índole Legal. Este Pliego se redactará señalando las circunstancias que concurren en los contratos, adjudicaciones, subastas y concursos, responsabilidad, policía de obra, accidentes, etc. respecto a la realización de lo proyectado.

Cuando sea necesario, en el Pliego de Condiciones Generales se especificarán los Reglamentos Oficiales y Normas de usual aplicación a que se encuentra sujeto el proyecto.

##### 4.8.1. Presentación formal de los Pliegos de Condiciones

Estos documentos serán en todo iguales a la presentación formal de la Memoria, con la salvedad de que los distintos capítulos y apartados se redactarán por epígrafes y artículos.

#### 4.9. Materias contenidas en el Presupuesto

En el apartado 3.4. se indicaban las materias mínimas que deberá contener todo Presupuesto. Cuando se considere preciso se confeccionarán Presupuestos de Ejecución por Administración y por Contrata.

#### 4.10. Materias contenidas en el Estudio Económico

El Estudio Económico deberá ser iniciado con la exposición de:

- a) Un Estudio Técnico, resumen de los

documentos anteriores.

- b) Estudio Económico, incluyéndose en este capítulo los gastos de explotación, costos de las primeras materias, forma de contabilizar el coste por unidades, cálculo del precio medio neto de venta, etc.
- c) Fijación del capital circulante.
- d) Balance de situación.
- e) Rentabilidad de la explotación.
- f) Cuadros resúmenes y conclusiones.

#### 4.11. Materias contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

- a) Estudio soluciones alternativas.
- b) Análisis y justificación de medidas correctoras.

### 5. PRESENTACIÓN MATERIAL DEL PROYECTO

Los distintos documentos del proyecto se presentarán materialmente de la siguiente forma:

#### 5.1. Memoria, Pliegos de Condiciones, Estudio Económico, Programa de Trabajo, Estudio de Impacto Ambiental y Estudio de Seguridad y Salud.

En formato UNE A-4, a un espacio y dispuesto sin sangrado, con los títulos de cada capítulo en mayúsculas y negritas, y minúsculas y negritas en los distintos apartados de cada capítulo.

La separación entre capítulos será de tres espacios y de dos espacios entre los apartados o párrafos del mismo apartado.

Se dispondrá un margen de 30 mm. a la izquierda del texto y uno de 10 mm. a la derecha. Cuando el formato sea recuadrado serán tan solo de 5 mm. en cada margen.

Las fórmulas y posibles esquemas o gráficos se centrarán en el texto y se numerarán de forma consecutiva, así como las posibles tablas que pudiese contener el documento.

#### 5.2. Planos/Resultados gráficos/Artes finales

Todos los planos serán confeccionados sobre papel en los formatos normalizados según UNE 1026-83, e impresos de conformidad con las Recomendaciones ISO y las Normas UNE.

Todos los planos se plegarán de acuerdo con la Norma UNE 1-027-95.

## 6. CONJUNTO Y ENCARPETADO DEL PROYECTO

**6.1.** La encuadernación se realizará en pasta dura. La carátula de la portada, para la encuadernación del proyecto, seguirá la pauta recogida en la figura 3.

**6.2.** Los originales de los planos, impresos en papel se plegarán según la norma comentada en el apartado anterior.

**6.3.** Si los planos han sido realizados por ordenador, el CD/DVD conteniendo los ficheros de dichos dibujos irá situado en la contraportada de la carpeta, en una funda dispuesta a tal efecto.

## 7. PRESENTACIÓN EN FORMATO ELECTRÓNICO (CD o DVD)

En este apartado se presenta una propuesta de las normas que podrían servir de guía a los/las alumnos/as en la confección de las copias del TFG en formato electrónico (soporte CD o DVD) para definir su estructura formal. Estas normas tienen como objetivo garantizar una presentación uniforme para todos los TFG de la Escuela.

1. La copia del TFG en formato electrónico deberá ser fiel al documento original en papel (contendrá la totalidad del TFG, no presentará ningún contenido ajeno al mismo así como ningún contenido que no pueda ser libremente distribuido).
2. La estructura de directorios y el formato de los ficheros con la documentación del TFG en soporte informático deberán ajustarse al formato establecido por la presente Normativa.

### 7.1. Formato de los ficheros de documentación

El formato PDF se considera el modelo de “papel virtual” óptimo por la seguridad y compatibilidad que ofrece, independiente de la plataforma sobre la que se visualicen (PC, Mac,...) y del sistema operativo disponible (Windows, Linux, ...).

La aplicación informática lectora de la documentación en PDF es gratuita y se puede descargar de la red.

Es conocida la existencia de aplicaciones informáticas gratuitas generadoras de ficheros PDF, cuya instalación introduce una impresora virtual en el

sistema que permite la generación de dicho formato, manteniendo todas las opciones de papel (orientación, tamaño, etc.).

Dado que se trata de documentación electrónica para lectura y consulta, los ficheros se generarán a una resolución de 300 ppp, consiguiendo así un tamaño reducido.

### 7.2. Estructura y contenido del soporte (CD o DVD) a presentar

El CD/DVD entregado por el estudiante deberá contener una carpeta denominada “Documentos” y un fichero de información (INFO.PDF).

La carpeta “Documentos” contendrá, los archivos necesarios donde se incluirán todos los apartados del TFG.

Los ficheros atenderán a la siguiente codificación, “XX\_XXXX\_Nombre del Documento\_TFG\_Título del TFG”, donde las dos primeras cifras se refieren al año, las cuatro siguientes al nº de inscripción del TFG, el nombre del documento y por último, el título del TFG.

En el caso de presentar, únicamente, el resumen del TFG se entregará un fichero con la siguiente denominación:

- a. XX\_XXXX\_resumen\_Título del TFG.pdf

Evidentemente esta estructura del TFG podrá tener modificaciones puntuales en función de determinados proyectos específicos, en los que alguno/s de los documentos no aparezcan, y a su vez puedan aparecer otros.

A título particular, cada profesor/a, puede solicitar un CD/DVD adicional con los soportes digitales originales.

En cuanto al fichero de información INFO.PDF, deberá presentar los siguientes contenidos:

- a) NOMBRE DEL AUTOR
- b) TITULACIÓN
- c) TÍTULO DEL TFG
- d) TUTOR/A-COTUTOR/A
- e) CONVOCATORIA

### 7.3. Requisitos del PDF

Se recomienda que los ficheros se generen en Adobe 5.0 o compatible, para evitar que los/las alumnos/as tiendan a generar ficheros que obliguen a estar continuamente actualizando programas.

En el apartado del índice se hará figurar en la referencia a sus documentos, capítulos y apartados un hipervínculo, de forma que seleccionándolo acceda directamente a dicho apartado.

Los planos irán incluidos en el documento, independientemente de que tengan formatos de papel distintos, ya que si está correctamente generado, el formato PDF soporta que convivan tamaños de papel distintos. Además se generará de forma que todos los planos estén ordenados y en posición horizontal, de forma que puedan “leerse” de forma análoga a un texto. El ordenamiento así de los planos debe permitir que se visualicen todos de forma consecutiva en un “scroll” vertical.

Todo el documento en PDF tendrán las mismas especificaciones (márgenes, tipos letra,.....) que las indicadas para el soporte papel.

El índice, número, nombre, contenido y ordenación de los documentos que contenga el CD/DVD, serán iguales a los del proyecto en formato papel.

Finalmente, dado que se trata de un fichero para lectura y consulta, podría ser suficiente con que los ficheros PDF se generasen con una resolución mínima de 150 ppp.

#### **7.4. Etiquetado del soporte y carcasa**

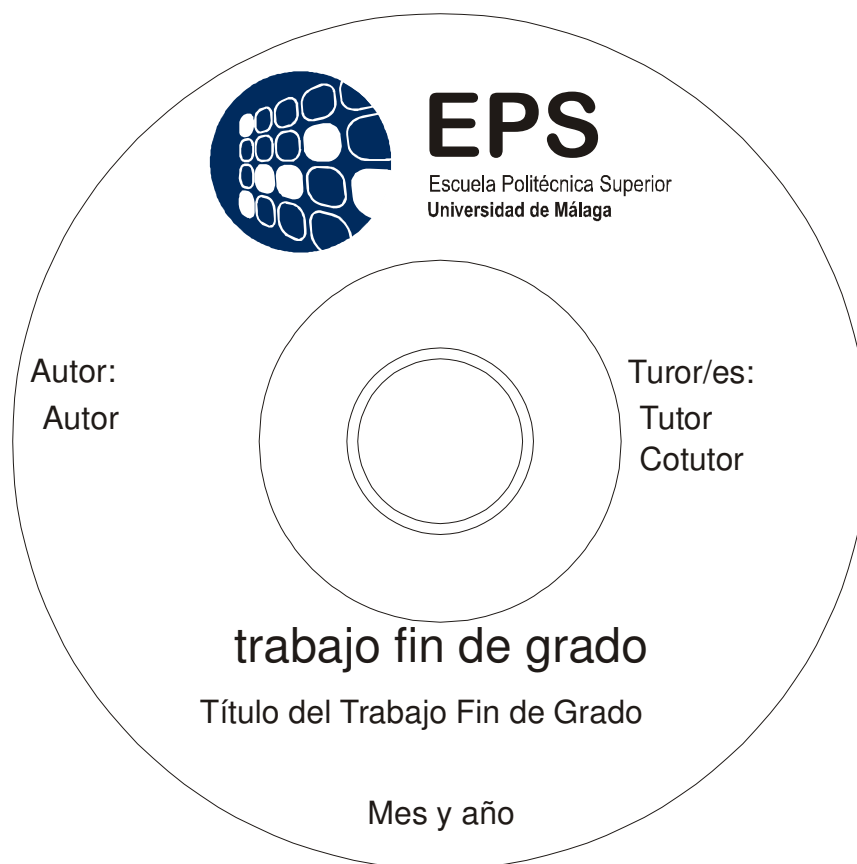
El CD o DVD se presentará en una caja archivadora de 140 x 125 mm. El espesor de la caja será de 10 mm.

Para su identificación deberá ser etiquetado con la correspondiente etiqueta adhesiva, cuyo modelo estará accesible en la página web de la Escuela. Dicha etiqueta incluirá la información necesaria para la plena identificación del TFG, según modelo de la Figura 1.

Del mismo modo, en la página web de la Escuela estarán disponibles los modelos de portada y contraportada de la carcasa para su personalización por parte del estudiante, según modelo de la Figura 2 (a) y 2 (b).

## Etiquetado del CD

Figura 1.



Donde el fondo del CD/DVD será blanco y el tipo de letra Arial en tamaños 12 y 18 pt.

El Logotipo de la Escuela se puede descargar de la web ([www.politecnica.uma.es](http://www.politecnica.uma.es)), en Estudiantes → Logo de la Escuela.

## Etiquetado de la Caja

El tipo de letra será Arial en tamaños según se describen:

Texto	Tamaño
Trabajo Fin de Grado	24
Título del TFG	14
Resto, incluso texto del lomo	12

El Logotipo de la Escuela se puede descargar de la web ([www.politecnica.uma.es](http://www.politecnica.uma.es)), en Estudiantes → Logo de la Escuela. Y el de la Universidad del siguiente enlace <http://www.uma.es/ficha.php?id=3852>.

Figura 2 (a)



135,00	
<h1>Trabajo Fin de Grado</h1>	
Mes y año	
Título del Trabajo Fin de Grado	
Autor: Autor	Tutor/es: Tutor Cotutor
 <b>EPS</b> Escuela Politécnica Superior Universidad de Málaga	 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
120,00	



Figura 2 (b)

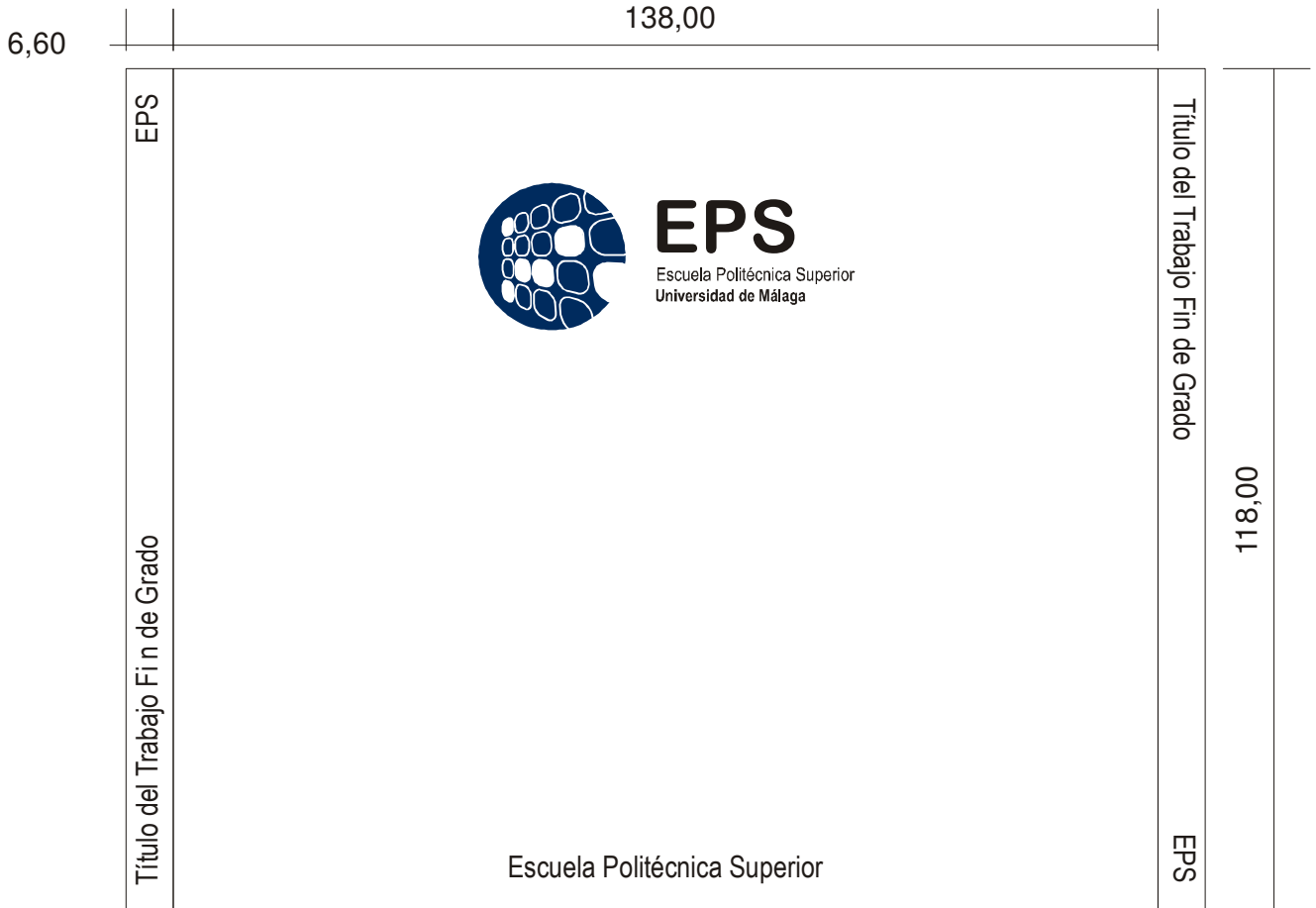


Figura 3: Modelo de Portada



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



**EPS**

Escuela Politécnica Superior  
Universidad de Málaga

# TRABAJO FIN DE GRADO

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Grado en

Elija una opción:

Autor:

Tutor:

Cotutor

Mes de 2. Año

Figura 4: Modelo de Contraportada

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

## ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



# EPS

Escuela Politécnica Superior  
Universidad de Málaga

## TRABAJO FIN DE GRADO

### TÍTULO DEL TRABAJO

La aprobación de este trabajo permite la obtención del título:

Elija una opción:

Autor/es:

Tutor:

Cotutor

Mes de 2.Año

Figura 5: Modelo de Resumen (Ver documento anexo)