



#### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado/Máster en:</b>	Graduado/a en Ingeniería del Software por la Universidad de Málaga
<b>Centro:</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
<b>Asignatura:</b>	Trabajo Fin de Grado
<b>Código:</b>	450
<b>Tipo:</b>	Trabajo fin de estudios
<b>Materia:</b>	Trabajo Fin de Grado
<b>Módulo:</b>	Proyecto Fin de Grado
<b>Experimentalidad:</b>	Teórica
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	Español
<b>Curso:</b>	4
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nº Créditos</b>	12
<b>Nº Horas de dedicación del estudiante:</b>	300
<b>Nº Horas presenciales:</b>	12
<b>Tamaño del Grupo Grande:</b>	0
<b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>	0
<b>Página web de la asignatura:</b>	<a href="http://www.informatica.uma.es">http://www.informatica.uma.es</a>

#### EQUIPO DOCENTE

**Departamento:** LENGUAJES Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**Área:** LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: CARLOS MANUEL ROSSI JIMENEZ	rossi@uma.es	952133308	3.2.30 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Primer cuatrimestre: Lunes 17:00 - 19:00, Viernes 12:45 - 14:15, Jueves 12:45 - 14:15, Miércoles 13:30 - 14:30

#### RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

El Trabajo Fin de Grado (TFG) canaliza funcionalmente las competencias generales de la titulación y consiste en un trabajo autónomo, individual o en grupo, que cada estudiante debe realizar bajo las directrices de un tutor, quien actúa como facilitador del proceso de aprendizaje y dinamizador de su desarrollo.

Tanto la presentación de un anteproyecto de TFG como la defensa del mismo se realizarán ateniéndose a lo especificado en la normativa de trabajo fin de grado de la ETSI Informática de la Universidad de Málaga [https://www.uma.es/etsi-informatica/navegador\\_de\\_ficheros/docs/descargar/TFG/Reglamento%20TFG%20ETSI%20Informatica.pdf](https://www.uma.es/etsi-informatica/navegador_de_ficheros/docs/descargar/TFG/Reglamento%20TFG%20ETSI%20Informatica.pdf).

#### CONTEXTO

Con carácter general y al amparo del R.D. 1393/2007, la realización del TFG es obligatoria para que el estudiante obtenga su titulación universitaria y en él deben aplicarse a un problema técnico los conocimientos adquiridos durante los estudios, profundizando en ellos cuando sea necesario. Igualmente resulta obligatoria la participación de las áreas de conocimiento con docencia en la titulación.

El reglamento de la Universidad de Málaga implanta el TFG como culminación de la formación integral del alumno en sus estudios de grado, siendo sus objetivos últimos, por tanto, el capacitar al alumno para la búsqueda, gestión, organización e interpretación de información pertinente a su campo de estudio y trabajo, así como para la emisión de juicios objetivos y ponderados sobre dicho campo. Igualmente, con él debe fomentarse el desarrollo de un pensamiento crítico, lógico y creativo que le permita expresar reflexiones subjetivas sobre temas relevantes de índole social, ética, tecnológica y científica.

El reglamento particular del TFG en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Málaga ([https://www.uma.es/etsi-informatica/navegador\\_de\\_ficheros/docs/descargar/TFG/Reglamento%20TFG%20ETSI%20Informatica.pdf](https://www.uma.es/etsi-informatica/navegador_de_ficheros/docs/descargar/TFG/Reglamento%20TFG%20ETSI%20Informatica.pdf)) regula las tipologías en las que deben enmarcarse estos trabajos y sus modalidades de ejecución. Dicho reglamento también establece la estructura, extensión y demás características formales que debe reunir la memoria del TFG, así como el proceso de realización y defensa del mismo.

#### COMPETENCIAS

##### 1 Competencias generales y básicas.

###### BÁSICAS

**CB03** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

###### GENERALES

**CG02** Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias básicas, comunes y específicas del título.

**CG07** Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.



**1 Competencias generales y básicas.**

**GENERALES**

- CG10** Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias básicas, comunes y específicas del título.
- CG11** Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
- CG12** Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias básicas, comunes y específicas del título.
- CG13** Capacidad de expresión oral y escrita en un segundo idioma (inglés: acreditación por entidad homologada del nivel B1).

**2 Competencias específicas.**

**Formacion Comun**

- CC01** Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- CC02** Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- CC03** Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- CC04** Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- CC18** Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

**Trabajo Fin de Grado**

El TFG consistirá en la elaboración de un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería del Software de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas propias del grado. Por tanto, el alumno desarrollará, con el visto bueno de su tutor, un trabajo que integre los contenidos formativos recibidos en base a dichas competencias.

Además, los contenidos particulares dependerán también tanto de la tipología como de la modalidad del TFG.

Las tipologías propuestas son:

- Desarrollo de una idea o prototipo, modelado teórico de un equipo o sistema o resolución de un problema, que constituyan una contribución en el ámbito de la Ingeniería del Software
- 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.
- Realización de estudios técnicos o socioeconómicos relacionados con las tecnologías de la información.

Las modalidades propuestas son:

- Individual: Realizado por un/a único/a estudiante. Dentro de esta modalidad se podrá ofertar el mismo proyecto a un máximo de 5 estudiantes que lo realizarán y defenderán de forma independiente con aspectos originales y diferenciados.
- En Equipo: Realizado por un grupo de estudiantes que desarrollan, de forma colaborativa, partes diferenciadas 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.

Finalmente, los contenidos particulares y las temáticas de los trabajos serán propuestos por las áreas de conocimiento con docencia en la titulación y están publicados en la página web del centro (<https://www.uma.es/etsi-informatica/info/73191/tfg-oferta-lineas-curso-2014-15/>). Además, se contempla la posibilidad de que el estudiante proponga un tema de su interés previo acuerdo con un tutor.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**Actividades presenciales**

**Otras actividades presenciales**

Otras actividades presenciales

**Seminarios/ Talleres de estudio, revisión, debate, etc.**

Revisión de trabajos

**Actividades no presenciales**

**Actividades de documentación**



#### Actividades no presenciales

##### Actividades de documentación

Búsqueda bibliográfica/documental

##### Actividades de elaboración de documentos

Elaboración de memorias

##### Actividades prácticas

Desarrollo y evaluación de proyectos

#### ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El alumno deberá haber sido capaz de elaborar y defender públicamente un trabajo en el que se integran los contenidos formativos de la titulación con aspectos eminentemente profesionales, acreditando así ser competente para ejercer como ingeniero de software. Además, se pretende desarrollar el potencial investigador del alumno y garantizar su preparación para un aprendizaje a lo largo de la vida.

Los principales resultados de aprendizaje quedan reflejados en cada una de las secciones de la memoria, a saber:

- Analizar el estado del arte de las tecnologías y modelos de aplicación en el área de trabajo del proyecto (CB3, CG02, CG07, CG010, CG11).
- Planificar y aplicar las fases de desarrollo propias de la metodología adecuada al problema a resolver (CC01, CC02, CC04, CG02).
- Sintetizar los resultados obtenidos mediante un resumen en castellano e inglés (CG13).
- Buscar y consultar referencias bibliográficas (CB3).

La peculiaridad de la asignatura trabajo de fin de grado hace que entre los resultados de aprendizaje se incluyan los derivados de las competencias no indicadas anteriormente de forma explícita, en función de la naturaleza de cada TFG particular.

Los criterios de evaluación estarán basados en los siguientes aspectos:

- 1.- Desarrollo del TFG: se considerará el esfuerzo e interés demostrado por el alumno, aportación personal, metodología (organización y planificación), autonomía y toma de decisiones, cumplimiento de objetivos y, en el caso de que el TFG conlleve el desarrollo de un producto final (software, prototipo, etc.), la calidad de dicho producto y de la documentación técnica.
- 2.- Memoria: se considerará su estructura y organización, la capacidad de análisis demostrada por el alumno y la calidad de la redacción.
- 3.- Presentación y defensa del TFG: se considerará la capacidad de síntesis del alumno, la calidad expositiva y la precisión en las respuestas

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los alumnos deberán asistir obligatoriamente a las Jornadas Formativas de Orientación y Apoyo al alumnado matriculado en la asignatura de TFG, que tendrán carácter presencial, y cuyo objetivo es informar sobre aspectos importantes para el desarrollo del TFG.

La asistencia a estas actividades presenciales será obligatoria y, por tanto, requisito indispensable para poder solicitar la defensa del TFG. No obstante, si un/a estudiante asistió en un curso anterior a estas jornadas, estará exento de volver a realizarlas. Asimismo, y de manera excepcional, la CTFG podrá autorizar, previa petición formal y debidamente justificada del o de la estudiante, la convalidación de las Jornadas presenciales, por otras actividades de carácter no presencial.

La defensa del TFG, que se desarrollará en sesión pública, consistirá en la explicación oral del trabajo realizado por el estudiante, durante un tiempo recomendado de 20 minutos. Todos los detalles del procedimiento de defensa del TFG están explícitamente descritos en el Reglamento de TFG de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la UMA ([https://www.uma.es/etsi-informatica/navegador\\_de\\_ficheros/docs/descargar/TFG/Reglamento%20TFG%20ETSI%20Informatica.pdf](https://www.uma.es/etsi-informatica/navegador_de_ficheros/docs/descargar/TFG/Reglamento%20TFG%20ETSI%20Informatica.pdf)).

La calificación será otorgada por el Tribunal ante el que se defiende el TFG, pudiendo éste tener en consideración el asesoramiento del tutor/es del mismo. La calificación se notificará al alumno en sesión pública tras la oportuna deliberación, y estará comprendida entre 0 y 10 con expresión de un decimal. Ante una calificación igual o superior a 9 el Tribunal podrá hacer constar en el acta que el TFG es merecedor de la mención a Matrícula de Honor, emitiendo para ello el correspondiente informe. La calificación de Matrícula de Honor será concedida o desestimada por la Comisión de TFG en base a las calificaciones del alumno y al correspondiente informe del Tribunal.

Cuando, a juicio del Tribunal, el TFG sea calificado como Suspenso (menor que 5,0), tanto el tutor como el alumno recibirán, en tiempo y forma adecuados, un informe en el que se especifiquen los criterios aducidos que motiven y justifiquen dicha calificación.

El procedimiento de evaluación se aplicará de la forma descrita anteriormente en todas las convocatorias.

#### BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

##### Básica

- E.T.S.I. Informática. Reglamento del Trabajo Fin de Grado. Aprobado por la Junta de Escuela el 23 de febrero de 2018. Disponible en ([https://www.uma.es/etsi-informatica/navegador\\_de\\_ficheros/docs/descargar/TFG/Reglamento%20TFG%20ETSI%20Informatica.pdf](https://www.uma.es/etsi-informatica/navegador_de_ficheros/docs/descargar/TFG/Reglamento%20TFG%20ETSI%20Informatica.pdf))
- R.D. 1393/2007 de 29 de Octubre por el que se establece la orientación de las enseñanzas universitarias oficiales. B.O.E. nº 30 de octubre de 2007.
- Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Málaga, aprobado en Consejo de Gobierno de 25 de julio de 2017. Disponible en [https://www.uma.es/media/files/Reglamento\\_TFG\\_UMA\\_9VIPJal.pdf](https://www.uma.es/media/files/Reglamento_TFG_UMA_9VIPJal.pdf)



### Complementaria

Abalos, C.: "Revisión acerca de las normas para la presentación de referencias bibliográficas según el estilo de la APA". Ed. Centro Interamericano de Investigaciones Psicológicas y Ciencias Afines, 2003.

Baelo, M. El arte de presentar trabajos académicos ante un tribunal: TFG, TFM y tesis doctoral: guía práctica. Círculo Rojo, 2017.

Cunha, I. El trabajo de fin de grado y de máster: redacción, defensa y publicación. UOC, 2016

Dawson, C. W.: "El proyecto fin de carrera en ingeniería informática: una guía para el estudiante". Ed. Prentice Hall, D.L. 2002.

Ferrer, V., Carmona, M. y Soria, V.: "El Trabajo Fin de Grado. Guía para estudiantes, docentes y agentes colaboradores". Ed. MacGraw-Hill, 2012.

García, M. P. y otros. Guía práctica para la realización de trabajos fin de grado y trabajos fin de máster. Editum, 2013

Muñoz, G.: "Estructura, metodología y escritura del Trabajo fin de Máster". Ed. Escolar y Mayo, 2012.

Rodrigo de Larrucea et al. Cómo investigar: trabajo fin de grado, tesis de máster, tesis doctoral y otros proyectos de investigación. 2017.

Sánchez Asín y otros. Trabajos de fin de grado y postgrado: guía práctica para su elaboración. Aljibe, 2016

### DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

#### ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Revisión de trabajos	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades presenciales	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL** 12

#### ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Desarrollo y evaluación de proyectos	180
Búsqueda bibliográfica/documental	18
Elaboración de memorias	60

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL** 258

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN** 30

**TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE** 300

