

**Normativa para la realización y  
evaluación del Trabajo Fin de Máster**

Universidad Rey Juan Carlos

**Curso 2011/2012**



**Máster Universitario en Investigación en  
Sistemas Hardware y Software Avanzados  
(según Real Decreto 1393/2007)**

## 1. EL TRABAJO FIN DE MÁSTER

El Plan de Estudios de la titulación de Máster Universitario en Investigación en Sistemas Hardware y Software Avanzados incluye una asignatura con carácter de Trabajo Fin de Máster de 24 créditos ECTS en el segundo semestre. Esta denominación se abreviará en adelante como TFM.

El TFM 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 en 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.

El contenido de cada TFM corresponderá a uno de los siguientes tipos: trabajos experimentales relacionados con la titulación, trabajos de revisión e investigación bibliográfica centrados en diferentes campos relacionados con la titulación u otros trabajos que correspondan a ofertas realizadas en el ámbito del máster.

Además, este plan de estudios establece la posibilidad de realizar el TFM en cada una de las líneas de investigación asociadas al máster, por lo tanto el alumno deberá matricularse en una de estos tres trabajos: Trabajo Fin de Máster en Computación de Altas Prestaciones, Trabajo Fin de Máster en Software Avanzado e Inteligencia Artificial y Trabajo Fin de Máster en Nuevas Aplicaciones de la Informática.

La presente normativa se aplicará por igual en el caso de los tres trabajos, no haciendo distinciones en ningún momento entre los alumnos matriculados en una línea u otra.

Por último hay que destacar que para poder realizar la defensa del Trabajo Fin de Máster el alumno tendrá que haber superado el resto de las asignaturas del máster, para lo que deberá entregar la justificación correspondiente.

## 2. REQUISITOS PARA LOS TUTORES DE TFM

Todo TFM deberá tener asociados uno o dos tutores académicos. El tutor principal del TFM debe ser profesor miembro de cualquiera de los Departamentos que impartan docencia en el título de Máster y además debe ser doctor.

Cuando así lo desee, un profesor doctor miembro de alguno de estos Departamentos que actúe como tutor de un TFM podrá designar un segundo tutor (o co-tutor) que no necesariamente cumpla con estos requisitos. Es decir, el co-tutor podrá ser profesor de un de un departamento que no participe en el Máster, o también de otra universidad española. Incluso podrá tratarse de una persona ajena a la comunidad universitaria, como por ejemplo, un profesional de reconocido prestigio. No obstante, el co-tutor tendrá que tener en todo caso una titulación de nivel igual o superior a la que se oferta en el Máster. Es decir, deberá tener a su vez un título oficial de Máster o equivalente (pero en todo caso en el nivel de postgrado), o bien ser doctor.

La labor del tutor será en todo caso orientar, asesorar y planificar las actividades del alumno, hacer un seguimiento del trabajo realizado durante el periodo de duración del trabajo a desarrollar y colaborar en todo aquello que permita una buena consecución del mismo.

### 3. OFERTA DE TRABAJOS

Para garantizar una oferta suficiente que haga posible que todos los alumnos puedan cursar la asignatura de TFM en el primer curso en el que se matriculen en la asignatura, se promoverá la propuesta de líneas de trabajo por parte de los profesores doctores de los distintos departamentos implicados en el Máster que posteriormente actuarán como tutores.

Antes del inicio del curso el Responsable del Máster hará pública la relación de líneas ofertadas por los tutores a través de la página web del Máster y/o del Campus Virtual.

Esta relación será periódicamente actualizada, tanto con las asignaciones como con la nueva oferta. Es decir, toda nueva propuesta de TFM que se reciba será incluida en la oferta pública, y todas las que ya hayan sido asignadas a alumnos concretos habrán de ser retiradas de la relación de TFM ofertados.

Cada propuesta constará de:

- ◆ Título preliminar de la línea de trabajo (podrá cambiar posteriormente).
- ◆ Tutor (o tutores, en el caso de haber más de uno) y datos de contacto.
- ◆ Descripción breve (menos de 250 palabras). También se puede utilizar, en su lugar, una breve lista de descriptores.
- ◆ Requisitos específicos que ha de cumplir el alumno (si los hubiera) para trabajar en esta línea.

Los alumnos interesados en una línea de trabajo deberán ponerse en contacto con el tutor o tutores del mismo. Éstos deberán entonces seleccionar a los candidatos más adecuados para trabajar en esta línea en base a criterios claros y objetivos, tales como disponibilidad horaria, experiencia previa, expediente académico, etc. Se valorará también, y con especial énfasis, el grado de interés demostrado por el alumno (o alumnos) candidato en la línea de trabajo.

Por otra parte, los propios alumnos podrán iniciar también propuestas de líneas de trabajo, es decir, podrán sugerir un tema o contenido para su futuro TFM. En este caso, deberán dirigirse a un profesor (o profesores) que cumpla los requisitos necesarios para ser tutor y que pueda dirigir trabajos en esa línea. También puede consultar con el Responsable del Máster si no sabe a qué profesor realizarle la propuesta para que le dirija a los posibles tutores más adecuados según la línea de trabajo.

Una vez el alumno se ponga en contacto con el profesor adecuado, éste habrá de decidir sobre la viabilidad y conveniencia de la propuesta realizada, y si tiene la suficiente entidad académica para ser considerada como un TFM. En caso de que así lo considere, deberá decidir a su vez si acepta ser el tutor de dicho trabajo. En caso afirmativo, podrá pasarse directamente al proceso de Registro sin necesidad de que el Proyecto se oferte públicamente, dado que la propuesta emana del propio alumno. En caso de que el profesor rechace actuar como tutor, se comprometerá a no ofertar un TFM similar durante el mismo curso académico.

Una vez que un tutor haya aceptado asignar o aceptar una propuesta de TFM a un alumno concreto, dicha asignación deberá hacerse oficial y pública siguiendo el procedimiento de Registro, que se describe en el apartado siguiente.

## 4. REGISTRO DEL TFM

Una vez que un tutor (o tutores) haya decidido asignar un TFM a un alumno y haya aceptado tutelarlos, dicho trabajo deberá ser registrado para que conste que está en curso de realización y sea retirado de la oferta pública de líneas de trabajo.

Para ello, el tutor deberá rellenar y firmar el impreso correspondiente (véase Anexo 1), y hacérselo llegar al Responsable del Máster para que éste lo incluya en el Registro de trabajos. El documento se habrá de entregar en formato papel. Opcionalmente se podrá complementar esta entrega con el envío por correo electrónico de una copia digital, pero en todo caso ésta será considerada sólo complementaria, siendo siempre necesaria la copia en papel.

Como se deduce del formato incluido en el Anexo, en el impreso de Registro se incluirá el título del trabajo, un breve resumen (o lista de descriptores) del mismo, el nombre del tutor (o tutores) y del alumno, además de su email y teléfono de contacto.

La asignación de un tutor y TFM tendrá una validez máxima de dos cursos académicos. Un alumno sólo podrá tener registrado un TFM al mismo tiempo. Si desea cambiar de trabajo y tutor, el tutor del primer TFM deberá dar su visto bueno y validar el Registro del nuevo trabajo. En el caso de que el tutor sea el mismo en ambos casos, el cambio de trabajo será considerado simplemente como un cambio de nombre.

Al recibir el formulario de Registro, el Responsable del Máster asignará un Código de Registro único al TFM. Este código será utilizado en toda la documentación posterior (en particular, en la Solicitud de Defensa), con el fin de identificar al trabajo de manera unívoca, así como de facilitar su posterior archivo y localización.

## 5. DESCRIPCIÓN Y FORMATO DEL TFM

El TFM deberá tener normalmente un carácter individual, aunque en casos muy excepcionales y si el tutor o tutores justifican adecuadamente la necesidad de que dos alumnos colaboren en un TFM, el Responsable del Máster podrá conceder una dispensa para el TFM se elabore entre dos personas. En cualquier caso, cada uno de los dos alumnos elaborará su propia memoria y realizará su propia defensa del TFM.

En cuanto al formato final de la memoria del TFM, será obligado seguir las indicaciones que se detallan a continuación:

- ◆ Se deberá preparar una copia para cada uno de los miembros del Tribunal, por lo tanto, cinco copias. Adicionalmente, se deberá presentar una copia encuadernada en tapa dura en color azul celeste, para su depósito en la Universidad. En resumen, son 6 copias de la memoria en total, como mínimo una encuadernada con tapa dura.
- ◆ La portada deberá seguir un esquema similar al modelo adjuntado a este documento como Anexo 2.
- ◆ La memoria deberá estar impresa a doble cara y **orientativamente**, tener una extensión de entre 100 y 200 páginas (esta indicación es sólo orientativa).
- ◆ En todo caso, se deberá adjuntar junto con cada copia de la memoria una copia en soporte digital (no se indica el formato físico a utilizar) del texto de la misma (en formato pdf o ps), así como del

software desarrollado (como mínimo se debe incluir el binario o ejecutable), en su caso, como parte del TFM, y de todas las indicaciones necesarias para su instalación y uso.

El contenido de la memoria deberá cubrir, como mínimo, de forma clara y separada los siguientes aspectos:

- ◆ Resumen en castellano y en inglés, de una página cada uno de ellos, que deberá ir situado antes del índice.
- ◆ Índice de contenidos, de tablas y de figuras de la memoria.
- ◆ Introducción y objetivos del trabajo.
- ◆ Antecedentes, estado de la cuestión, marco teórico/práctico.
- ◆ Trabajo realizado, incluyendo estudios, análisis o implementaciones realizadas junto con los resultados logrados y su discusión.
- ◆ Conclusiones y propuestas de trabajo futuro.
- ◆ Bibliografía (en cualquiera de los formatos habituales).
- ◆ Apéndices, glosarios, etc.

El resto de aspectos no detallados en la presente normativa se dejan al criterio del tutor o tutores, que son quiénes deben autorizar la defensa del TFM, y del propio alumno.

## 6. DEFENSA DEL TFM

En cada curso académico habrá como mínimo cuatro sesiones para la defensa y evaluación de los trabajos que se convocarán según las necesidades de los alumnos de ese curso. En cada una de estas fechas se podrán presentar como máximo 8 trabajos, aunque se procurará no llegar a este máximo siempre que sea posible.

Las fechas orientativas de las sesiones se fijarán al principio de cada curso teniendo en cuenta que no entren en conflicto con otras fechas del calendario académico, como por ejemplo, las fechas límite de entrega y cierre de actas de las asignaturas. En cada curso académico, y para cada sesión, el Responsable del Máster se encargará de publicar, con antelación suficiente, una fecha límite para la entrega de solicitudes de defensa del TFM y las fechas y horas exactas de las sesiones de defensa.

La defensa y evaluación de un TFM será promovida por el tutor del mismo. Para ello deberá rellenar y firmar un impreso de Solicitud de Defensa del TFM (según el formato incluido como Anexo 3), que habrá de ser entregado al Responsable de Máster, en el que como tutor autoriza explícitamente el acto de defensa. En el caso de haber varios tutores, todos ellos habrán de firmar la solicitud de defensa. Simultáneamente, el alumno deberá entregar a su tutor seis copias de la Memoria del TFM (una para cada miembro del Tribunal más una adicional de depósito para la Universidad). El tutor se encargará de hacer llegar estas copias a los distintos miembros del Tribunal o, en su defecto, se coordinará con el Responsable del Máster para que éste se las haga llegar a su vez a aquellos.

Tanto la solicitud de defensa como, muy especialmente, las copias de la Memoria del TFM habrán de ser depositadas antes de la fecha límite arriba mencionada. Con estas solicitudes el Responsable de Máster realizará un sorteo para elaborar el listado de alumnos que presentarán su TFM en cada sesión, indicando una fecha y hora aproximada de inicio de la defensa de cada alumno. Si para una determinada sesión de defensa se entregan más de 8 trabajos, se escogerán los ocho que se entregaron primero, dejando los siguientes para su evaluación en sesiones posteriores.

Cada uno de los trabajos que se defiendan será evaluado por un Tribunal Evaluador. Este Tribunal será nombrado por el Responsable del Máster por sorteo entre todos los profesores que hayan participado en la docencia del máster ese curso.

El Tribunal tendrá la siguiente composición:

- ◆ Un Presidente, encargado de convocar y dirigir al Tribunal. Será el encargado de tomar la palabra durante todo el acto de defensa, y tiene la última palabra en todos los aspectos administrativos. Debe ser el componente del tribunal con mayor grado y antigüedad.
- ◆ Un Secretario, que habrá de levantar acta del TFM tal como se indica más adelante, y se encargará de hacérsela llegar al Responsable del Máster, junto con la copia adecuada de la Memoria del TFM.
- ◆ Un Vocal que debe ser profesor de esta universidad o un experto de reconocido prestigio en el ámbito de la titulación.
- ◆ Tres suplentes.

El Tribunal incluirá a miembros de, al menos, dos de los departamentos participantes en el Máster. Para realizar la evaluación de cada proyecto será necesario que al menos tres miembros del Tribunal estén presentes. Si el tutor o tutores de un TFM se hallan entre los miembros del Tribunal evaluador, deberán inhibirse obligatoriamente del Tribunal durante la defensa de ese proyecto concreto.

En el Acto de Defensa del Trabajo, siempre presencial, el alumno deberá exponer públicamente ante el Tribunal convocado el trabajo realizado. Para ello dispondrá de un turno de palabra nunca superior a los 20 minutos, si bien su duración exacta quedará al albedrío del Tribunal, con la condición de notificárselo a cada alumno con la debida anterioridad al comienzo del acto de Defensa. A continuación el Presidente del Tribunal dará paso a cuantos turnos de preguntas necesiten los miembros del Tribunal para la correcta evaluación del TFM. Bajo su criterio, el Presidente podrá invitar a otros doctores presentes en la sala a utilizar un turno de palabra.

Una vez realizada la Defensa en sesión pública, el Tribunal invitará a un turno privado opcional al tutor del trabajo para su discusión, posibles aclaraciones, propuesta de calificación, etc. A continuación, el Tribunal, en sesión privada, decidirá de manera colegiada, y tal como se detalla en el apartado siguiente, la calificación que corresponde al alumno. La calificación del trabajo será comunicada de forma verbal a cada alumno al final de la sesión en la que le ha correspondido realizar su defensa.

El Secretario levantará Acta de cada evaluación tal como se indica a continuación, y hará llegar todas las actas al Responsable del Máster, que será el encargado de incorporar las calificaciones correspondientes a las actas de la asignatura.

## 7. EVALUACIÓN DEL TFM

Cada trabajo será evaluado por los miembros del Tribunal convocado según lo dispuesto en el apartado anterior, teniendo en cuenta la documentación presentada por el alumno y la exposición pública de su trabajo. La calificación global tendrá en cuenta, al menos, la calidad científica y técnica del TFM presentado, la calidad del material entregado y la claridad expositiva, valorándose también la capacidad de debate y defensa argumental.

Siempre se ha de proporcionar una calificación numérica, entre 0 y 10, y en todo caso redondeado (o truncado) hasta un máximo de un decimal. La Matrícula de Honor tiene carácter de mención y exige una calificación numérica dentro del rango de Sobresaliente, no necesariamente igual a 10. El número de

estas menciones no podrá exceder el 5% de los alumnos matriculados en la materia, salvo que este número se inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una única Matrícula de Honor.

El Tribunal utilizará el Acta de Calificación siguiendo el modelo que se adjunta como Anexo 4, y adoptarán su decisión de forma colegiada, no pudiendo indicarse ningún tipo de voto particular, ni quedando registro alguno de sus calificaciones individuales. De surgir alguna incidencia durante el desarrollo de la defensa del TFM, el Secretario la podrá hacer constar al dorso del Acta de Calificación mencionada.

El alumno podrá obtener para esta asignatura la misma información, por los mismos medios, que para cualquier otra. Así, el alumno podrá solicitar a la Universidad una copia de su expediente en el que, lógicamente, figurará la calificación de su TFM. En este sentido, y de acuerdo con la legislación vigente, sólo la Certificación Académica Oficial, emitida por la Universidad mediante el procedimiento correspondiente, tendrá validez y carácter oficial.

No obstante, y dado que parte de la información relativa a la defensa del TFM no figura en dicha documentación, se prevé que el alumno recién egresado pueda solicitar al Responsable del Máster una Copia no simple de Acta de Defensa del TFM, que seguirá el formato proporcionado en el Anexo 5, y que irá firmada por el Responsable en lugar de por los miembros del Tribunal. Se ha de resaltar, en cualquier caso, que esta Copia de Acta se emite de manera puramente informativa, con el objetivo de que el alumno egresado pueda justificar el contenido de su defensa ante instancias externas; pero que carece de la validez oficial de la Certificación Académica ya citada. Esta Copia de Acta no se emitirá de oficio, sino sólo bajo petición del alumno interesado.

Finalmente, de cara a la posterior difusión de los contenidos del trabajo, si de común acuerdo el tutor del trabajo y el alumno que lo realiza así lo deciden, podrá especificarse una licencia que permita su distribución como obra libre. Esta licencia podrá afectar a la memoria del TFM y a otros materiales que se generen como resultado del trabajo realizado.

## DISPOSICIÓN FINAL

La presente normativa ha sido aprobada por la Comisión de Calidad del Máster y se considera en vigor desde la fecha de la firma, y sus disposiciones se considerarán vinculantes (en ambos sentidos) desde el mismo momento en que sea publicada en la página web del Máster al que se refiere.

En Móstoles, a 23 de Noviembre de 2011



Fdo. Responsable del Máster, Marta Beltrán