

**Máster Universitario en Seguridad Informática**

**Trabajo Fin de Máster (TFM)  
Guía general**

[Ref: UNIR-Esclng-MsSI-TFM-Guia-01-v05]

**Contenido de este documento**

1. Naturaleza del TFM .....	2
2. Orientación del TFM.....	3
2.1. Líneas de trabajo.....	3
2.2. Tipos de TFM .....	4
2.3. Consideraciones adicionales.....	5
3. Procedimiento.....	6
3.1. Requisitos académicos para registrar y defender el TFM.....	6
3.2. Tutoría y dirección de TFM .....	6
3.3. Defensa del TFM.....	6
4. Calificación del TFM.....	7



## Asignatura: Trabajo Fin de Máster

Denominación de la asignatura	Trabajo Fin de Máster (TFM)
Máster al que pertenece	Máster Universitario en Seguridad Informática
Responsable del Título de Máster	Prof. Dr. Miguel Ángel Sicilia
Créditos ECTS	8
Cuatrimestre en el que se imparte	Segundo cuatrimestre

### 1. Naturaleza del TFM

El **Trabajo fin de máster (TFM)** supone la realización por parte del estudiante de una investigación o desarrollo en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en las enseñanzas seguidas. Debe realizarse en la **fase final** del plan de estudios, tiene **carácter obligatorio** y una carga lectiva de **8 ECTS**. Debe ser realizado de forma **individual** y bajo la supervisión del director asignado. En la calificación final del máster, pondera como cualquier otra asignatura, **proporcionalmente a su carga de ECTS**.

El estudiante presentará una propuesta, de acuerdo con las líneas establecidas por la dirección del máster y descritas en el apartado «Orientación del TFM» de esta guía. El estudiante que haya entregado la memoria del TFM será considerado el autor del trabajo y único responsable ante las reclamaciones de terceros que pudieran surgir respecto de los derechos de autor.

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

## 2. Orientación del TFM

El tema del TFM estará relacionado con el contenido de una o varias asignaturas del máster, encuadrándose en una de las líneas de trabajo identificadas en la sección 2.1. Tal y como se describe en la sección 2.2, existen distintos tipos de TFM, pudiendo el alumno escoger tanto la línea de trabajo como el tipo de trabajo.

### 2.1. Líneas de trabajo

El máster, a su vez, se encuentra alineado con las prioridades de investigación y desarrollo de UNIR sobre Seguridad Informática plasmadas en los diferentes tópicos del presente máster (<http://www.unir.net/master-online-seguridad-informatica.aspx>). De esta manera, se resaltan cada una de las líneas temáticas y el papel investigador de la UNIR. Para ello, el TFM debe centrarse en una de las siguientes líneas de trabajo.

**Línea 1.** Aspectos legales y regulatorios

**Línea 2.** Gestión de la seguridad

**Línea 3.** Seguridad en redes

**Línea 4.** Seguridad en sistemas operativos

**Línea 5.** Análisis forense

**Línea 6.** Criptografía y mecanismos de seguridad

**Línea 7.** Análisis de vulnerabilidades

**Línea 8.** Análisis de riesgos legales

**Línea 9.** Auditoría de la seguridad

**Línea 10.** Seguridad en aplicaciones online y bases de datos

**Línea 11.** Seguridad en el software

**Línea 12.** Delitos informáticos

La propuesta deberá ser aprobada previamente por el director del Máster y por el director específico asignado a cada TFM. Una vez aprobada, no se admitirán cambios de línea de investigación o de tipo de trabajo.

## 2.2. Tipos de TFM

En general, se distinguen cuatro tipos generales de TFM centrados en actividades de Investigación y/o Desarrollo:

### **Tipo 1. Piloto experimental**

El TFM describirá el diseño y desarrollo de una experiencia real con usuarios, empleando tecnologías de seguridad informática, junto con un análisis estadístico de resultados y pautas específicas de aplicabilidad.

### **Tipo 2. Desarrollo Software**

El TFM abordará un problema concreto y proporcionará una solución tecnológica específica mediante el desarrollo/adaptación de una aplicación informática en un contexto determinado, con objeto de innovar, mejorar, solucionar o evolucionar una situación existente. La contribución central en este tipo de trabajos es la herramienta software resultante, aunque se espera una cierta validación de la herramienta mediante pruebas de usabilidad y aceptación por parte de expertos o, cuando sea posible, con pruebas de aplicación en escenarios reales para demostrar su aportación. Las herramientas (o las modificaciones realizadas) deben ser novedosas y desarrolladas específicamente para el TFM.

### **Tipo 3. Desarrollo de metodologías**

Consiste en el diseño y desarrollo de una metodología de uso, definición, aplicación o evaluación de/con protocolos, métodos o tecnologías de seguridad. La metodología debe estar bien fundamentada en estudios previos (existentes o desarrollados por el alumno). La contribución central en este tipo de trabajos es la metodología propuesta, aunque se espera la realización de una validación de la misma mediante pruebas piloto con usuarios en entornos reales o validación por expertos.

## **Tipo 4. Investigación teórica**

Es un estudio menos técnico o aplicado que los anteriores, que no desarrolla un producto sino que está centrado en la elaboración de una investigación que suponga un **avance significativo** en el conocimiento dentro de la línea de trabajo escogida. En este tipo de trabajos es especialmente relevante el planteamiento de una **hipótesis no evidente cuya demostración o refutación suponga una contribución significativa**, y la ejecución de una evaluación utilizando métodos científicos (cuantitativos, cualitativos o ambos). En este tipo de trabajos se exige un esfuerzo mayor de documentación inicial y una aplicación rigurosa de métodos de investigación adecuados. Este trabajo no es un ensayo basado en opiniones propias, sino un estudio en profundidad contrastado por fuentes autorizadas y una metodología rigurosa, que se centra en el objeto del máster (Seguridad Informática) para sugerir un avance del mismo. En ningún caso se permitirá un estudio meramente panorámico, documental o sociológico que utiliza el campo de la seguridad como nicho o herramienta (e.g. evaluación de la aplicación una cierta tecnología de seguridad en un cierto contexto, encuestas sobre la utilización de los estándares o recomendaciones sobre seguridad en un determinado ámbito, etc.). **Son los trabajos con mayor nivel de exigencia académica.**

## **2.3. Consideraciones adicionales**

El TFM será publicado bajo licencia Creative Commons para uso libre y gratuito, tipo Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 (o la equivalente, en el momento de la publicación).

**El TFM no es un ensayo surgido de la inventiva del estudiante, ni un informe técnico de un proyecto o de una empresa.** El TFM es un trabajo riguroso de Investigación y/o Desarrollo que se ajusta sin ambigüedad a uno de los tipos descritos y a una de las líneas de trabajo especificadas.

El TFM podrá redactarse en castellano o en inglés.

## 3. Procedimiento

### 3.1. Requisitos académicos para registrar y defender el TFM

Para poder comenzar el TFM deberá **obligatoriamente haberse cursado el primer cuatrimestre** del máster.

Para la defensa del TFM deberán **obligatoriamente haberse aprobado todas las asignaturas que conforman el plan de estudios del máster** y contar con la aprobación del director asignado.

### 3.2. Tutoría y dirección de TFM

A cada estudiante se le asignará, de manera individual, un director de TFM cuya función consistirá en orientarle durante la realización del trabajo, supervisarle y velar por el cumplimiento de los objetivos fijados (aprobación del tema, contenido, viabilidad de la propuesta, desarrollo del trabajo, búsqueda de las fuentes, etc.).

Además, cada estudiante, **se podrán programar clases presenciales virtuales** en las que el profesor titular de la asignatura o el director del TFM explicará a los estudiantes todo lo necesario para poder realizar el TFM con calidad.

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

### 3.3. Defensa del TFM

Requisitos para presentarse a la defensa del TFM:

- El alumno ha de haberse matriculado previamente en el «Trabajo de fin de máster».

- La fecha de la defensa será entre 30 y 90 días desde la fecha de entrega del TFM, una vez que considere que el trabajo es apto para la defensa.
- Tanto la memoria del TFM como los archivos anejos habrán de entregarse (un ejemplar impreso y una copia digital en CD), en la fecha prevista en cada convocatoria. Puede incluir fragmentos en otros formatos: audio, vídeo. Para el uso de programas informáticos no convencionales es imprescindible ser autorizado por el director del TFM.

La UNIR hará público el **calendario** y las **ciudades** de defensa del TFM **al menos con 10 días naturales de antelación** respecto a la fecha de defensa señalada.

La defensa del TFM ante el tribunal se realizará por el estudiante, mediante la exposición oral de sus líneas principales, dentro del plazo máximo establecido.

El estudiante dispondrá de un tiempo máximo de **veinte (20) minutos** en total para exponer los elementos esenciales de su trabajo. A continuación, el estudiante contestará a las preguntas que plantee el tribunal, el cual dispondrá de un máximo de **diez (10) minutos** para comentarios, preguntas y aclaraciones.

#### 4. Calificación del TFM

La calificación será otorgada por un tribunal de tres miembros designados por la dirección del máster, profesores de la UNIR y, al menos, un profesor doctor de otros grados o ajeno a la UNIR e invitado al efecto.

Una vez concluida la defensa, el tribunal deliberará sobre la calificación a **puerta cerrada**.

La calificación se otorgará en función de la **escala numérica** de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que deberá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0 – 4,9	Suspense	(SS)
5,0 – 6,9	Aprobado	(AP)
7,0 – 8,9	Notable	(NT)
9,0 – 10	Sobresaliente	(SB)

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

**El PLAGIO es motivo de suspenso.**

El Director llevará a cabo diferentes **comprobaciones** a lo largo del desarrollo del trabajo del estudiante. Si se detecta un plagio en la memoria entregada, el TFM quedará automáticamente suspenso.