



## Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER		
<b>Materia</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER		
<b>Módulo</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER		
<b>Titulación</b>	MÁSTER UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES		
<b>Plan</b>	371	<b>Código</b>	
<b>Periodo de impartición</b>	2º CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>	MÁSTER	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	15 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	MARÍA GARCÍA GADAÑÓN		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 423000 ext. 3983 E-MAIL: <a href="mailto:margar@tel.uva.es">margar@tel.uva.es</a>		
<b>Horario de tutorías</b>	Ver tutorías en: <a href="http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/2.01.02.01.alfabetica/Grado-en-Ingenieria-de-Tecnologias-Especificas-de-Telecomunicacion/">http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/2.01.02.01.alfabetica/Grado-en-Ingenieria-de-Tecnologias-Especificas-de-Telecomunicacion/</a>		
<b>Departamento</b>	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES E INGENIERÍA TELEMÁTICA		



## **1. Situación / Sentido de la Asignatura**

---

### **1.1 Contextualización**

---

El Trabajo Fin de Máster (TFM) es un trabajo escrito en el que se ofrecen ideas, teorías y explicaciones razonadas y evaluadas sobre un tema específico. Supone la realización, por parte del alumno, de un trabajo en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el Máster. El trabajo deberá estar orientado a la aplicación de las competencias genéricas asociadas a la titulación en el campo de la investigación o el desarrollo.

El TFM será realizado de forma individual bajo la supervisión del tutor asignado. Aunque el tutor ayudará a diseñar y organizar el trabajo, sólo podrá hacerlo según el trabajo que el estudiante vaya realizando. Por tanto, el desarrollo del TFM es responsabilidad del alumno.

### **1.2 Relación con otras materias**

---

Los contenidos de esta materia no están fijados, sino que van a estar propuestos por el profesor tutor del trabajo fin de Máster. Sin embargo, el tema de investigación propuesto debe estar directamente relacionado con las materias propias de la especialidad elegida en el Bloque de itinerarios.

### **1.3 Prerrequisitos**

---

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros. [CG 1]
- Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial. [CG 2]
- Capacidad de comprender el sistema global de I+D+i, así como los mecanismos (programas, proyectos y otros instrumentos) tanto a nivel nacional como internacional, con especial énfasis en el ámbito europeo. [CG 3]
- Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración. [CG 4]
- Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación. [CG 5]
- Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación. [CG 6]
- Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas. [CG 7]
- Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma. [CG 8]
- Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos. [CG 9]
- Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos. [CG 10]
- Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales. [CG 11]
- Capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares pudiendo aprovechar las distintas tradiciones, lenguajes, y métodos, trasladando de forma creativa soluciones entre las distintas disciplinas. [CG 12]
- Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido. [CG 13]
- Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional. [CG 14]
- Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación. [CG 15]



- Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico. [CG 16]
- Diseñar planes de investigación cualitativa y mixta. [CG 17]
- Diseñar experimentos, proponer modelos, validar hipótesis y optimizar sistemas. [CG 18]

## 2.2 Específicas

---



### 3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Ser capaz de llevar a cabo y defender un trabajo de investigación
- Saber analizar de forma crítica el estado del arte desde el punto de vista científico
- Ser capaz de aportar mejoras, nuevas técnicas, nuevos métodos, etc., con respecto al estado del arte
- Formular, sintetizar y abstraer el conocimiento científico generado en el proceso de investigación
- Comprender el proceso científico de comprobación teórica, prueba experimental, validación sistemática, etc., así como saber comparar los métodos y técnicas propuestos con respecto al estado del arte
- Ser capaz de emplear el método científico y situar la investigación científica dentro del marco de filosofía de la ciencia en relación con el mundo actual
- Formular preguntas de investigación y analizar sus parámetros de bondad en casos concretos
- Entender los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial
- Comprender el sistema global de I+D+i, así como sus principales mecanismos
- Analizar y aplicarlos conocimientos técnicos específicos en nuevos entornos y contextos
- Asumir una postura crítica hacia el conocimiento actual
- Poder emplear métodos de indagación (*inquiry*)
- Entender y emplear los mecanismos principales para la comunicación de los resultados de investigación mediante artefactos escritos y presentaciones orales
- Ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación
- Integrar los factores principales relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, en las propuestas técnicas de I+D+i
- Comprender las implicaciones éticas y sociales en el marco de I+D+i
- Poder aprender y trabajar en grupo en entornos multiculturales y multidisciplinares
- Asimilar las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido
- Comprender la necesidad y poder emplear el inglés, como medio de comunicación oral y escrita



#### 4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Tutorías y evaluación: guiado a través del proceso mediante tutorías, preparación de la lectura y defensa	125	Trabajo individual: estudio, preparación, propuesta de mejoras, innovación, abstracción, experimentación y redacción de la memoria	250
<b>Total presencial</b>	<b>125</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>250</b>







## 5. Bloques temáticos

### Bloque 1: Trabajo Fin de Máster

Carga de trabajo en créditos ECTS: 15

#### a. Contextualización y justificación

El TFM es un trabajo escrito en el que se ofrecen ideas, teorías y explicaciones razonadas y evaluadas sobre un tema específico. Supone la realización, por parte del alumno, de un trabajo en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el Máster. El trabajo deberá estar orientado a la aplicación de las competencias genéricas asociadas a la titulación en el campo de la investigación o el desarrollo.

El TFM será realizado de forma individual bajo la supervisión del tutor asignado. Aunque el tutor ayudará a diseñar y organizar el trabajo, sólo podrá hacerlo según el trabajo que el estudiante vaya realizando. Por tanto, el desarrollo del TFM es responsabilidad del alumno.

#### b. Objetivos de aprendizaje

La importancia de un trabajo de estas características radica en que fomenta en el alumno habilidades tan relevantes como la de ser capaz de seleccionar un tema, planificar un proceso de análisis y estudio del tema seleccionado, establecer los objetivos a alcanzar en el mismo y ofrecer y defender una respuesta lógica y justificada al problema planteado de manera formal. Por tanto, la realización de este tipo de trabajos es un mecanismo que permite desarrollar en el alumno las capacidades de análisis, de resolución de problemas y de asimilación y presentación de resultados. El TFM es una de las actividades de aprendizaje más importantes del plan de estudios del Máster. El estudiante tiene la oportunidad de profundizar en un tema de su interés, explorándolo con intensidad y aprendiendo a recoger, analizar y evaluar datos con una visión crítica. Puesto que el TFM es la última etapa del programa de formación, al finalizar este trabajo el alumno deberá haber adquirido las competencias generales del MUI-TIC así como las competencias específicas del TFM. Así, una vez finalizado el TFM, el alumnado debería estar capacitado para:

- Examinar críticamente y en profundidad un tema de interés en un área de estudio.
- Buscar los datos necesarios de diversas fuentes de información para analizar y evaluar un problema.
- Demostrar una comprensión de la bibliografía pertinente en el tema seleccionado.
- Analizar los datos de la investigación de una manera sistemática y a un nivel profesional.
- Interpretar y evaluar con espíritu crítico los resultados obtenidos.
- Vincular los conocimientos con el entorno real.
- Analizar un tema en su contexto más amplio, establecer argumentos y presentar conclusiones en relación con las repercusiones prácticas en el desarrollo profesional.
- Exponer el trabajo realizado y lograr una comunicación efectiva.

#### c. Contenidos

A lo largo del desarrollo del Trabajo de Fin de Máster, el alumno deberá realizar las siguientes tareas:

- Preparar su trabajo en el formato establecido.
- Leer extensamente las referencias bibliográficas que puedan resultar de utilidad.

- Formarse en metodologías de investigación y conocer en profundidad las herramientas necesarias para su trabajo.
- Pensar y actuar de manera independiente, pero considerando los comentarios del tutor. El tutor actuará como guía o facilitador del trabajo, pero es el alumno quien debe tomar una posición activa en el proceso de elaboración del mismo.
- Informar regularmente a su tutor y mantenerse en contacto con la persona que realiza esta función para facilitar el correcto desarrollo del trabajo.
- Estructurar adecuadamente el trabajo teniendo en cuenta la motivación de la investigación y los objetivos establecidos.
- Cumplir los plazos establecidos.
- Presentar y defender adecuadamente el TFM ante la Comisión Evaluadora, haciendo uso de las herramientas que considere más adecuadas para ello.

#### **d. Métodos docentes**

---

La función del tutor consistirá en orientar al alumno durante la realización del TFM, supervisarlo y velar por el cumplimiento de los objetivos fijados. Proporcionará guía, consejo y apoyo al alumno durante el proceso de diseño y ejecución del proyecto de investigación.

El tutor no debe tomar el papel de investigador principal ni el de especialista en la materia que responde a todas las preguntas de investigación de los alumnos. El alumno debe tener en cuenta que:

- La iniciativa en el progreso del trabajo debe ser tomada por el estudiante. El tutor no es responsable de la realización del proyecto. Por tanto, debe ser cada estudiante quien se dirija al tutor y le pida cita para mantener una reunión.
- Las reuniones con el tutor deben ser preparadas con antelación por parte del alumno. Así, antes de cada reunión se recomienda hacer un esquema con los temas a tratar, un análisis de los mismos y un informe del progreso alcanzado. Es recomendable que al final de cada reunión se establezca un programa de trabajo que debe ser completado antes de la siguiente reunión. Periódicamente, cuando el tutor así lo considere, solicitará al estudiante un borrador del trabajo para poder guiarle mejor.
- El alumno debe aprender a aceptar las críticas constructivas que el tutor pueda ofrecerle.

#### **e. Plan de trabajo**

---

Una vez que el alumno recibe la asignación del tema y del tutor debe comenzar a trabajar. En general, se sugiere la realización de un plan de investigación en el que se trate de establecer aspectos tales como:

- Objetivos del Trabajo de Fin de Máster.
- Estado de la técnica (a través de una revisión bibliográfica) y justificación del interés del tema (aspectos innovadores, desafíos, oportunidad del trabajo a nivel académico empresarial y/o económico, y aplicabilidad del proyecto).
- Metodología (información sobre el diseño de investigación, obtención de datos, etc.).
- Referencias básicas.
- Cronograma (semanal/mensual). En ningún caso este plan de investigación debe permanecer estático, sino que se propone como un instrumento que permita la revisión y mejora continua.

#### **f. Evaluación**

---



Para obtener la información más actualizada de los criterios de evaluación, se remite a los alumnos a la Guía del Trabajo de Fin de Máster, aprobada por el Comité de Título. De forma general, se considerarán los siguientes criterios de evaluación:

- Calidad general del trabajo (50%) ateniéndose a los siguientes parámetros:
  - Presentación y estructura, claridad y pertinencia de los contenidos, originalidad y carácter innovador, integración de competencias y contenidos trabajados en el máster, carácter reflexivo y argumentación interna, manejo de bibliografía especializada, calidad de la exposición oral, seguridad en la defensa y, finalmente, utilización de recursos de apoyo a la comunicación.
  - Estudio del estado del arte correspondiente.
  - Enunciado, validez y desarrollo de la hipótesis de trabajo.
  - Conclusiones y logros obtenidos.
  - Presentación de resultados experimentales.
- Calidad de la defensa, capacidad de respuesta a las cuestiones del tribunal y potencial de publicación de los resultados (20%).
- Valoración del tutor (20%).
- Existencia de publicaciones o patentes consecuencia del trabajo realizado (10%).

---

#### **g. Bibliografía básica**

- Bell, J. (2002). Cómo hacer tu primer trabajo de investigación: guía para investigadores en educación y ciencias sociales, ISBN: 8474329310, Barcelona: Gedisa.
- Berndtsson, M., Hansson, J. Olsson, B., Lundell, B. (2008). Thesis Projects: A guide for students in computer science and information systems. ISBN: 978-1-84800-008-7. London: Springer.
- Blaxter, L. (2000). Cómo se hace una investigación, ISBN: 9788474327267 Barcelona: Gedisa.
- Eco, U. (2003). Cómo se hace una tesis: técnicas, procedimientos de estudio, investigación y escritura, ISBN: 9788474328967, Barcelona: Gedisa.
- Fuentes i Pujol, M.E. (1992). Documentación científica e información, ISBN: 84-477-0055-0 .Barcelona: ESPR-PPU.
- Harvey, G. (2001). Cómo se citan las fuentes: [guía rápida para estudiantes], ISBN: 9788480680776, Madrid: Nuer.
- Mauch, J.E., Park, N. (2003). Guide to the successful Thesis and Dissertation: A handbook for students and faculty. ISBN: 0-8247-4288-5. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Novoa, G. (2000). Etapas en la realización de un trabajo científico: notas para los alumnos de cuarto ciclo, ISBN: 84-8408-150-8, Santiago de Compostela: Tórculo.
- Orna, E. (2001). Cómo usar la información en trabajos de investigación, ISBN: 8474326974, Barcelona: Gedisa.

---

#### **h. Bibliografía complementaria**

- Paun de García, S. (2003). Manual práctico de investigación Literaria. Cómo preparar informes, trabajos de investigación, tesis y tesinas, ISBN: 9788497400930, Madrid: Castalia.
- Sierra Bravo, R. (2002). Tesis doctorales y trabajos de investigación científica: metodología general de su elaboración y documentación, ISBN: 8497321383, Madrid: Thomson.
- Walter, M. (2000). Cómo escribir trabajos de investigación, ISBN: 8474327245, Barcelona: Gedisa.



### i. Recursos necesarios

La documentación de apoyo necesaria para el TFM será facilitada por la UVa o el profesor.

### 6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Trabajo Fin de Máster	15 ECTS	Semanas 1 a 15

### 7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Calidad general del trabajo	50%	
Calidad de la defensa	20%	
Valoración del tutor	20%	
Existencia de publicaciones o patentes consecuencia del trabajo realizado	10%	

### 8. Consideraciones finales