



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	Trabajo Fin de Máster		
Materia	Trabajo Fin de Máster		
Módulo			
Titulación	Máster en Investigación en Ingeniería de Procesos y Sistemas industriales		
Plan	521	Código	53283
Periodo de impartición	Anual	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	Máster	Curso	1º
Créditos ECTS	24		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Como coordinador de la asignatura actúa el Coordinador del Máster, María Jesús de la Fuente Aparicio		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	mjfuente@eii.uva.es, 983-423984		
Departamento	Todos los que imparten docencia en el Máster		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El Módulo de Trabajo Fin de Máster de 24 ECTS es obligatorio y consiste en un proyecto en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el seno del Máster. En este trabajo se realizará un proyecto de iniciación a la investigación en alguna de las áreas de investigación del Master, fundamentalmente Ingeniería de sistemas y Automática e Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente.

1.2 Relación con otras materias

El TFM sirve como unión de los conocimientos adquiridos

1.3 Prerrequisitos





2. Competencias

2.1 Generales

CB5. Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan

CB6. Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento

CB7. Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio

2.2 Específicas

CE8.- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos interdisciplinares en las áreas propias de este Master

CE9.- Tener el dominio de las habilidades y métodos de investigación en las áreas propias de este Master, Ingeniería de Sistemas y Automática e Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente

CE10.- Ejercicio original de investigación a realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de una de las dos áreas que integran este master en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas



3. Objetivos

- Integrar los conocimientos y capacidades adquiridos a lo largo de la titulación
- Comparar y seleccionar alternativas técnicas, e identificar tecnologías emergentes
- Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver el problema planteado que será original y de iniciación a la investigación
- Integrar conocimientos para resolver problemas interdisciplinares
- Realizar un trabajo escrito desarrollando de forma clara y detallada los distintos aspectos de su proyecto
- Poder hablar en público comunicando y defendiendo sus resultados y su interpretación de los mismos





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Trabajo Fin de Master

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El Trabajo Fin de Máster de 24 ECTS es obligatorio y consiste en un proyecto en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el seno del Máster. En este trabajo se realizará un proyecto de iniciación a la investigación en alguna de las áreas de investigación del Master, fundamentalmente Ingeniería de sistemas y Automática e Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente.

b. Objetivos de aprendizaje

- Integrar los conocimientos y capacidades adquiridos a lo largo de la titulación
- Comparar y seleccionar alternativas técnicas, e identificar tecnologías emergentes
- Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver el problema planteado que será original y de iniciación a la investigación
- Integrar conocimientos para resolver problemas interdisciplinares
- Realizar un trabajo escrito desarrollando de forma clara y detallada los distintos aspectos de su proyecto
- Poder hablar en público comunicando y defendiendo sus resultados y su interpretación de los mismos

c. Contenidos

Realización de un trabajo de investigación en alguna de las áreas del Master directamente relacionado con los objetivos definidos en la titulación y en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas durante los estudios de master, siendo supervisado por un tutor académico

d. Métodos docentes

El TFM debe ser realizado de forma personal por el alumno, aplicando todo el conocimiento adquirido durante el Master a la resolución de un problema original, bajo la dirección del tutor académico y en su caso el tutor de la empresa con la que el trabajo esté relacionado. Se hará un seguimiento del trabajo por tutorías.



El tutor orientará en el tema elegido, solucionando dudas puntuales y supervisando tanto el desarrollo del mismo como la elaboración de la memoria.

e. Plan de trabajo

Por ser una actividad personal, no hay horario fijado. Es personal del alumno, junto con su director de trabajo para fijar las tutorías..

f. Evaluación

(Ver apartado 7)

g. Bibliografía básica

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
24	Todo el curso académico, especialmente en el segundo cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

El TFM debe ser realizado de forma personal por el alumno, aplicando todo el conocimiento adquirido durante el Master a la resolución de un problema original, bajo la dirección del tutor académico y en su caso el tutor de la empresa con la que el trabajo esté relacionado. Se hará un seguimiento del trabajo por tutorías.

El tutor orientará en el tema elegido, solucionando dudas puntuales y supervisando tanto el desarrollo del mismo como la elaboración de la memoria.

Es una asignatura para la aplicación de conceptos que se corresponden a diferentes asignaturas del Máster.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Tutoría	100	Estudio y trabajo autónomo individual	500
Total presencial	100	Total no presencial	500

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
MEMORIA Y DEFENSA DEL TFM	100%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Según la tabla anterior
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Igual que la ordinaria. Siguiendo la tabla anterior

La evaluación de esta asignatura se basará en la presentación y defensa oral del trabajo realizado, que se presentará ante un tribunal designado específicamente para ello, y que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos, capacidades y habilidades.

La memoria del TFM se puede redactar en español o en inglés, debiendo incluirse en ambos casos un resumen en el otro idioma.

En la "Normativa para la elaboración y evaluación del trabajo de fin de máster", que se adjunta a esta Guía, se detallan los pormenores de la evaluación. Para su defensa el estudiante deberá haber superado los 36 ECTS restantes de la titulación. En los anexos de esta Guía se incluyen:

1. Normativa para la elaboración y evaluación del trabajo de fin de máster.
2. Acuerdo de tutela del Trabajo fin de master
3. Impreso de solicitud de defensa y evaluación del trabajo fin de máster.
- 4.- Baremo de evaluación del TFM



8. Consideraciones finales

Para las fechas de entrega de la documentación y presentación del TFM de cada año académico consultar la página web de la EII: <https://www.eii.uva.es/titulaciones/masteroficial.php?id=521> o la propia página web del Master en IIPSI: <https://www.eii.uva.es/MIIPSI/>





ANEXO 01

NORMAS GENERALES SOBRE LA ELABORACIÓN, CONTENIDO Y PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER, EN EL MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE PROCESOS Y SISTEMAS INDUSTRIALES

APROBADO POR EL COMITÉ ACADÉMICO DEL MÁSTER EN SU REUNIÓN DEL
18 MAYO 2016

En los aspectos normativos, el TFM se seguirá por lo dispuesto en el "Reglamento sobre la Elaboración y Evaluación del Trabajo Fin de Máster de la UVA", publicado en el Boletín Oficial de Castilla y León el 20-Febrero-2012.

1.- CONTENIDO DE LA MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE MASTER (TFM)

La memoria del TFM contendrá:

- Portada. Si el TFM se redacta en inglés, en esta portada deberán indicarse el título en inglés y en español.
- Primera hoja: Página inicial idéntica a la portada
- Segunda hoja: En esta página se incluirá un resumen del TFM en español y en inglés.
- Tercera hoja: Agradecimientos (si los hubiere)
- Cuarta hoja: Índice del TFM
- Siguiendo hoja: En blanco
- Siguiendo hoja: Capítulo 1 de la memoria del TFM. Esta hoja se numerará con el número 1.

Sería recomendable que la memoria del TFM contenga los siguientes capítulos:

1. Introducción (antecedentes, objetivos, planteamiento del trabajo)
 2. Situación y/o estado del arte/técnica.
 3. Planteamiento de alternativas/posibilidades técnicas y/o de la metodología elegida para satisfacer los objetivos (con justificación en su caso)
 4. Resultados (resultados de los cálculos o del trabajo experimental realizado y/o la descripción de la solución tecnológica propuesta, así como una discusión o análisis de la misma)
 5. Conclusiones
 - Resumen de resultados (alternativamente, una síntesis de la solución tecnológica propuesta)
 - Principales aportaciones del autor del TFM
 - Sugerencias para trabajos futuros.
 6. Referencias
- Anexos (cálculos detallados, resultados experimentales extensos, documentación técnica adicional).



- Planos o diagramas
- Presupuesto o estudio económico (en los casos que sea relevante, por ejemplo para la implantación de lo propuesto técnicamente en el TFM).

Este **número de capítulos es orientativo**, pudiendo aumentarse o reagruparse dependiendo del carácter y desarrollo del TFM

El TFM deberá tener relación con los conceptos del Máster. Por ello, el TFM podrá tener el carácter de un trabajo de diseño de un sistema o componente, novedosos de nuevas aportaciones al mayor conocimiento científico sobre un tema, o bien de la aplicación de novedosas técnicas a la solución de un problema tecnológico.

El autor del trabajo será responsable de los posibles conflictos de confidencialidad que puedan derivarse de la inclusión de documentación o resultados que puedan ser considerados reservados o confidenciales.

Los tutores académico, y en su caso de la empresa, autorizarán explícitamente la difusión del documento o la prohibirán en caso de que la información contenida sea confidencial. Si no hay restricciones por confidencialidad, la memoria del TFM será incorporada a los repositorios de la Universidad de Valladolid.

Así mismo se respetará escrupulosamente en todo lo relativo a la propiedad intelectual de los contenidos incluidos, debiéndose citar adecuadamente las fuentes utilizadas, tanto para el texto como para las imágenes o gráficas, así como para el software empleado.

2.- ADMISIÓN, PRESENTACIÓN Y DEFENSA DEL TRABAJO FIN DE MASTER (TFM).

El alumno, cuando haya finalizado la realización del TFM, deberá remitir a la secretaría del centro la solicitud de defensa y evaluación del Trabajo de Fin de Máster de acuerdo con los plazos establecidos por el Comité de Título correspondiente. En concreto, deberá presentar en la secretaría académica de la escuela la siguiente documentación:

- Dos CDs que contengan, en formato "pdf", la memoria del TFM, y en su caso, otro(s) "pdf" con los anexos o información adicional.
- Dos ejemplares en papel de la Memoria del TFM y los anexos en su caso.
- Solicitud de defensa y evaluación del TFM, firmado por el alumno/a, con el VB del tutor (y cotutor, si ha lugar). Este anexo se puede descargar de la página web de la Universidad de Valladolid
- Anexo 05: Informe confidencial del tutor académico sobre el TFM. Este documento debe ir en sobre cerrado => no es obligatorio.

El alumno debe preparar una defensa oral del TFM con una duración de 20' – 30', destacando los aspectos más importantes del mismo, para a continuación, responder a las preguntas del tribunal, que no podrán sobrepasar un tiempo de preguntas de 45 minutos.



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Máster en Investigación en Ingeniería de
Procesos y Sistemas Industriales

Autorización de edición en el Repositorio Documental de la UVA

Es obligatorio que una copia del TFM aprobado sea incorporada (en formato pdf) al Repositorio Documental de la UVA "UVADoc", que forma parte de un consorcio mundial para intercambio de documentos científicos. En la página web de la Uva y en concreto en: (<http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.02.mastersoficiales/2.02.04.matricula/2.02.04.02.resto/index.html>) se puede obtener información y descargar los documentos necesarios para cumplir este trámite.



ACUERDO DE TUTELA DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

Curso Académico: _____

DATOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos _____ Nombre _____

DNI/Pasaporte _____ Dirección Postal _____

C.Postal _____ Localidad _____ Provincia _____

Teléfono móvil _____ E-mail UVa _____

SOLICITA:

La asignación, como trabajo fin de máster en el máster en Investigación en Ingeniería de Procesos y Sistemas Industriales, del trabajo titulado:

Breve resumen del trabajo:

El/los tutor/es de este trabajo fin de máster que se solicita, será/n:

Tutor/a profesor de la EII:	
D./D ^a .	
Departamento:	email:
Co-tutor/a profesor o personal de investigación de la EII:	
D./D ^a .	
Departamento:	email:
Tutor de empresa (si lo hubiere)	
D./D ^a .	
Empresa y cargo:	



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Máster en Investigación en Ingeniería de
Procesos y Sistemas Industriales

Dirección postal:	
Teléfono	email:
Tutor de la Universidad o empresa extranjera (si lo hubiere):	
D./D ^a .	DNI:
Universidad /empresa:	
Categoría docente / puesto en la empresa:	
Dirección postal:	
Correo electrónico:	
Página web de la universidad o empresa:	

Valladolid, _____

Fdo. D / D^a _____
Estudiante del máster en IIPSI

VºBº Profesor – Tutor de la UVa

VºBº Director del Departamento

Aprobado / Rechazado por el Comité del Máster en Investigación en Ingeniería de Procesos y Sistemas Industriales.

Motivo del rechazo:

Valladolid, _____

Fdo. _____
Coordinador del Máster en IIPSI

**COORDINADOR DEL MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE
PROCESOS Y SISTEMAS INDUSTRIALES (IPSI)**



SOLICITUD DE DEFENSA Y EVALUACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

DATOS DEL ALUMNO:

D./D ^a :
DNI:
MÁSTER:
CENTRO:

El abajo firmante, habiendo superado todos los créditos necesarios para la obtención del Título de Master en Investigación en Ingeniería de Procesos y Sistemas Industriales excepto los créditos de Trabajo Fin de Máster, **SOLICITA** la defensa y evaluación del Trabajo Fin de Máster, de acuerdo con la normativa vigente

DATOS DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER:

TÍTULO:	Código TFM:
Tutor/a: D./D ^a .	DNI:
Si el Comité del Título ha autorizado la cotutela(*):	
Tutor/a 2:D./D ^a .	DNI:

DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA QUE SE ADJUNTA:

- Memoria del TFM y los anexos, si los hubiere (nº de copias en papel:)
- Memoria del TFM en formato electrónico (número de copias en CD:)

El tutor considera que el TFM cumple los requisitos necesarios para su presentación (adjuntar informe en sobre cerrado si se considera necesario).

En Valladolid, a _____ de _____ de 20__

Firma del alumno/a

VºBº Tutor/a

(* En caso de cotutela, incorporar la firma del tutor/a 2.

COORDINADOR DEL MÁSTER EN _____



CONFIDENCIALIDAD DEL TFM y EDICION ELECTRONICA EN UVaDoc

SI DOY MI PERMISO EXPRESO PARA LA EDICION ELECTRONICA Y LA DIFUSION EN INTERNET DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES QUE FIGURAN EN EL ANVERSO.

NO PUEDE EDITARSE ELECTRÓNICAMENTE NI DIFUNDIRSE EN INTERNET. EL TRABAJO FIN DE MÁSTER PRESENTA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

En el caso de que no pueda editarse, no se incluirá el texto completo del trabajo en UVaDoc, sólo los datos reflejados en el anverso: palabras claves y resumen.

Valladolid, a _____, de _____ de 20 ____.

EL / LA ALUMNO / A

Fdo.: D/Dña _____

VºBº TUTOR: D/Dña _____

ACUERDO DE EDICION ELECTRONICA DE TRABAJOS FIN DE MASTER (TFM)

Reunidos de una parte, el Alumno antes mencionado y de otra parte el Vicerrectorado de Investigación, en nombre y representación de la Universidad de Valladolid. Ambas partes se reconocen mutuamente capacidad legal para contratar y para obligarse en la calidad en que actúan a tal efecto, y **MANIFIESTAN:**

PRIMERO: Que el Alumno es el Autor único y exclusivo titular de los derechos de explotación del TFM antes reseñado.

SEGUNDO: Que el objetivo fundamental de este acuerdo es la implantación de un Repositorio Institucional que tiene como finalidad la divulgación de los TFM's defendidos en la Universidad de Valladolid, para lo cual la Universidad pone los medios técnicos necesarios ofreciendo una base de datos a texto completo y en formato electrónico, a través de Internet, facilitando así la visibilidad y acceso a la información científica y técnica.

TERCERO: Que teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, ambas partes están interesadas en establecer un Acuerdo que regule la cesión por parte del Autor a la Universidad de Valladolid de los derechos de reproducción y comunicación pública en formato electrónico del TFM mencionado, exclusivamente para el uso que se especifica en este Acuerdo.

Para ello **ACUERDAN :**

- 1.- El AUTOR efectúa una cesión no exclusiva de la obra arriba mencionada a la Universidad de Valladolid, con carácter gratuito y con fines exclusivamente de investigación y docencia, así como los derechos de reproducción y distribución en formato electrónico para su difusión pública.
- 2.- La Biblioteca de la Universidad de Valladolid, en virtud del presente Acuerdo, adquiere la obligación de incorporar el Trabajo Fin de Máster en el repositorio institucional de la Universidad de Valladolid. Sin perjuicio de que en un futuro, con el objetivo de conseguir una mayor difusión, sea recogida también en otros repositorios que puedan constituirse a nivel regional, nacional o internacional.
- 3.- La Universidad de Valladolid pondrá a disposición de sus usuarios este TFM para el uso privado y fines de investigación y docencia, una vez finalizada la última convocatoria establecida por el Centro para la presentación del TFM. Aunque no garantiza ni asume ninguna responsabilidad por las formas en que los usuarios hagan posteriormente uso de este TFM.
- 4.- Para hacer efectiva la cesión de los derechos mencionados en la Cláusula 1, el Autor entregará a la Biblioteca de la Universidad el documento de Trabajo Fin de Máster a texto completo y en formato pdf.
5. Las partes reconocen y acuerdan que la Universidad no tiene la intención de censurar ni revisar los TFM's y en consecuencia será el autor responsable del contenido del mencionado TFM.



6. - El Autor responde ante la Universidad de Valladolid de la autoría y originalidad de la obra, manifestando que sobre la misma no tiene contraídos ni contraerá compromisos o gravámenes de ninguna especie que atenten contra los derechos que a la Universidad le correspondan.

7.- La titularidad de los derechos de explotación de la propiedad intelectual sobre el TFM pertenecen y seguirán perteneciendo al Autor. La Universidad adquiere los derechos que específicamente figuran en este Acuerdo y en particular los que se especifican en la Cláusula 1. Asimismo se indicará en el repositorio institucional de la Universidad mención expresa a la licencia Creative Commons que especifica los usos autorizados de la obra: Reconocimiento de la obra – no comercialización – Sin obra derivada. Que por defecto contarán todos los Trabajos Fin de Carrera incorporados al repositorio de la Universidad.

8. -El presente Acuerdo entrará en vigor el día de su firma y tendrá una duración indefinida. Sin perjuicio de esta duración indefinida inicialmente pactada, se podrá poner fin al presente Acuerdo: por voluntad de las partes, por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones derivadas del Acuerdo, por voluntad expresa del Autor

En prueba de conformidad, las partes firman el presente Acuerdo y a un solo efecto,

En Valladolid, a de de

POR LA UNIVERSIDAD

POR EL AUTOR

Cinco palabras claves que describen el contenido del TFM:

Resumen en español (máximo 150 palabras):



BAREMO PARA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER EN EL MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE PROCESOS Y SISTEMAS INDUSTRIALES

APROBADO POR EL COMITÉ ACADÉMICO DEL MÁSTER EN SU REUNIÓN DE 18
MAYO DE 2016

BAREMO DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO

Para la evaluación del trabajo fin de máster en el máster en Investigación en Ingeniería de Procesos y Sistemas Industriales, se seguirá lo recogido en la tabla de la página siguiente, cuya calificación final se llevará al acta de la asignatura TFM. Dicha acta tiene el formato indicado en el "Anexo 04: Acta de evaluación del Trabajo Fin de Máster"

Antes de proceder a la cumplimentación de la tabla de evaluación se considera pertinente tener conocimiento del informe emitido por el tutor del trabajo fin de máster que se recoge en el "Anexo 05: Informe confidencial del tutor académico del Trabajo Fin de Máster".



Alumno:			
BAREMO DE EVALUACIÓN		Calificación	Calificación máxima (ptos.)
Valor Científico/Técnico del Trabajo (6,5)	Consecución de los objetivos		1,0
	Comprensión del problema y capacidad de análisis		1,50
	Adecuación planteamiento /método resolución		1.50
	Conocimiento del tema		1,00
	Grado de novedad de la solución (investigación)		1,50
Memoria Técnica (2,0)	Estructura del documento		0,50
	Revisión fuentes y documentación		0,25
	Introducción y conclusiones		0,50
	Calidad de la presentación y expresión escrita		0,25
	Nivel técnico del documento		0,50
Exposición y Defensa (1,5)	Capacidad de síntesis y organización exposición		0,50
	Expresión y convicción en la exposición		0,50
	Capacidad de debate y calidad de los argumentos		0,50
	TOTAL		10,0