

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE
SOFTWARE Y SISTEMAS
INFORMÁTICOS

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

CÓDIGO 31105151



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



4935FF558FFBE79698801BE40630F328

17-18

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA
DE SOFTWARE Y SISTEMAS
INFORMÁTICOS
CÓDIGO 31105151

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA
ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



| | |
|---------------------------|---|
| Nombre de la asignatura | TRABAJO FIN DE MÁSTER EN INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |
| Código | 31105151 |
| Curso académico | 2017/2018 |
| Títulos en que se imparte | MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |
| Tipo | TRABAJO DE INVESTIGACIÓN |
| Nº ETCS | 15 |
| Horas | 375.0 |
| Periodo | SEMESTRE 2 |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO |

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El Trabajo Fin de Máster es una asignatura de 15 créditos ECTS de carácter obligatorio y duración semestral, ubicada en el segundo semestre, del Máster Universitario de Investigación en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos.

Esta asignatura está dirigida a realizar un trabajo de especialización, de mejora en la actividad profesional o de iniciación a la investigación, en las líneas propias del Máster, que supondrá para los estudiantes una complementación final de las competencias adquiridas en el resto de asignaturas cursadas.

En esta asignatura, el alumno debe adquirir las competencias necesarias para plantear y desarrollar un trabajo de investigación, de desarrollo y profundización original, bajo la dirección de alguno de los profesores del Máster, que actuará de Director. Para establecer el tema del trabajo, el alumno debe contactar con el profesor de la asignatura más cercana tanto las líneas de trabajo ofrecidas como a sus intereses formativos y consensuar con él los objetivos y el plan de trabajo de su Trabajo Fin de Máster.

El Trabajo Fin de Máster será evaluado por una Comisión de Evaluación que estará compuesta por dos profesores del Máster y un tercero, doctor y preferentemente el/la Director/a del Trabajo, que, en ningún caso, será del mismo Departamento que los dos anteriores. Esta Comisión de Evaluación tendrá fundamentalmente en cuenta, para cada alumno y de forma individual, el problema abordado, la metodología aplicada, los resultados obtenidos, la originalidad del trabajo presentado, y las líneas futuras de trabajo expuestas, junto con la estructura de la memoria y la defensa del trabajo. Así mismo, aunque cada trabajo se enmarca en una línea de investigación determinada (próximo a alguna asignatura del Máster), el objetivo de esta asignatura no es sólo la profundización en algún aspecto de dicha línea, sino el de la adquisición de competencias complementarias que tienen que ver con la capacidad de relacionar los contenidos de las asignaturas cursadas en el Máster, la perspectiva global de los aprendizajes adquiridos, para elaborar nuevas soluciones a los problemas planteados. En este sentido se realizará dirección y la evaluación del trabajo fin de Máster. Por consiguiente, **el objetivo fundamental de esta asignatura es plantear, desarrollar y ejecutar, con rigor científico y seriedad académica, la mejora de algún aspecto vinculado a los contenidos de las otras asignaturas del Máster** (más frecuentemente, estará relacionado con el desarrollo de software).



El acto de defensa puede realizarse a través de medios telemáticos (no presencial). Sin embargo se advierte a los estudiantes que residan en el extranjero, que pueden necesitar desplazarse a otra ciudad en la que exista un centro de la UNED con la infraestructura técnica requerida para hacerlo.

I m p o r t a n t e : en la página **Web del Máster** (http://www.issi.uned.es/Master_ISSI/WebMISSI/index.htm) se mantiene información actualizada que puede resultar muy útil para resolver un buen número de dudas. También para el **trabajo fin de Máster** y los procedimientos aplicables a él.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Será prerrequisito general que el estudiante tenga una formación básica adecuada al tipo de Trabajo Fin de Máster que quiere realizar. Por lo cual tendrá que realizar un Trabajo Fin de Máster en consonancia al perfil de las asignaturas cursadas o en curso, y siempre de acuerdo con su director.

En este sentido, se recomienda:

- Haber superado —o estar matriculado— de la o las asignaturas adscritas a la línea de trabajo elegida.
- Haber trabajado y desarrollado aproximadamente un 75% de los 45 ECTS correspondientes al resto de asignaturas del Título —unas 844 horas de dedicación—. Esta recomendación y la situación de la asignatura en el 2º semestre, está orientada a que el estudianta haya alcanzado la madurez formativa adecuada para afrontar el Trabajo Fin de Máster.

Se recomienda encarecidamente consultar el Reglamento del Trabajo Fin de Máster, en su página Web: http://www.issi.uned.es/Master_ISSI/WebMISSI/ReglamentoTFdMISSI.htm. La matriculación en esta asignatura, requiere haber cursado o estar cursando **27 ECTS** (3 asignaturas) de las denominadas **troncales** o de contenidos formativos fundamentales (CFF). Para la defensa y, en su caso, superación de la asignatura, es necesario **haber aprobado 45 ECTS**. La solicitud del trabajo, el **acuerdo de dirección** y su autorización para que el contenido del trabajo verse sobre la línea acordada, deben realizarse con una **antelación** mínima de **un cuatrimestre** respecto a la convocatoria prevista para la defensa. Para los estudiantes que cursen el Título en el extranjero se recuerda que el acto de defensa es imprescindible para la evaluación de esta asignatura, es presencial y, aunque se puede realizar por medios telemáticos, dicha opción puede precisar el desplazamiento geográfico del alumno hasta un Centro con recursos para realizarlo.



EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE FELIX ESTIVARIZ LOPEZ
jose.estivariz@issi.uned.es
91398-7792
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ISMAEL ABAD CARDIEL
iabad@issi.uned.es
91398-8654
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA MAGDALENA ARCILLA COBIAN
marcilla@issi.uned.es
91398-8243
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

CARLOS CERRADA SOMOLINOS
ccerrada@issi.uned.es
91398-6477
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE ANTONIO CERRADA SOMOLINOS
jcerrada@issi.uned.es
91398-6478
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JUAN JOSE ESCRIBANO RODENAS
jjescr@issi.uned.es
91398-7617
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

DAVID JOSE FERNANDEZ AMOROS
david@issi.uned.es
91398-8241
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

SEBASTIAN RUBEN GOMEZ PALOMO
sgomez@issi.uned.es
91398-6486
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

RUBEN HERADIO GIL
rheradio@issi.uned.es
91398-8242
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS



| | |
|--------------------|---|
| Nombre y Apellidos | PEDRO JAVIER HERRERA CARO |
| Correo Electrónico | pjherrera@issi.uned.es |
| Teléfono | 91398-8409 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA |
| Departamento | ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |

| | |
|--------------------|---|
| Nombre y Apellidos | JUAN ANTONIO MASCARELL ESTRUCH |
| Correo Electrónico | jmascarell@issi.uned.es |
| Teléfono | 91398-8220 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA |
| Departamento | ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |

| | |
|--------------------|---|
| Nombre y Apellidos | ELENA RUIZ LARROCHA |
| Correo Electrónico | elena@issi.uned.es |
| Teléfono | 91398-8216 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA |
| Departamento | ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |

| | |
|--------------------|---|
| Nombre y Apellidos | EUGENIO ARELLANO ALAMEDA |
| Correo Electrónico | earellano@issi.uned.es |
| Teléfono | 649627092 |
| Facultad | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA |
| Departamento | ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización del alumno se llevará a cabo por el Director que tenga asignado, que atenderá las consultas, tanto a través del curso virtual o por correo electrónico como por teléfono y personalmente, de los problemas particulares del alumno. El correo electrónico al que dirigir las consultas, el teléfono y el horario de atención telefónica y presencial dependerá de cada Director, que comunicará estos datos a su alumno.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo fundamental de esta asignatura es que el estudiante adquiera una serie de conocimientos sobre las tareas básicas que son imprescindibles en un campo concreto de investigación o especialización de los cursados en el Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Debe lograrse que, al final de este período, el estudiante esté capacitado para poder iniciar una Tesis Doctoral en la línea de investigación elegida o afrontar, de forma autónoma, los retos que se le planteen en el ámbito del ejercicio profesional.

Esta asignatura desarrollará un gran número de competencias mayoritariamente



transversales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita.
- Conocimientos de inglés.
- Conocimientos de informática.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.
- Razonamiento crítico.
- Aprendizaje autónomo.
- Adaptación a nuevas situaciones, creatividad, liderazgo e iniciativa y espíritu emprendedor.

Los resultados del aprendizaje serán los correspondientes a las competencias anteriores y los derivados de las asignaturas adscritas a la línea de trabajo elegida. En concreto:

- Incorporar mejoras cualitativas sustanciales, bien sea en en la elaboración de software, en la gestión de su desarrollo, o bien en el desarrollo e implantación de sistemas automatizados o robóticos.
- Concebir, implementar implantar y supervisar nuevas soluciones a los problemas específicos que se le planteen en el ámbito de la investigación, innovación y desarrollo de software, de la automatización o de la robótica.
- Relacionar los conocimientos o capacidades adquiridos y buscar e incorporar información adicional para proponer y desarrollar una solución viable y diferenciada de las estudiadas en las otras asignaturas, para el problema propuesto.
- Argumentar sobre las conclusiones obtenidas y las soluciones propuestas con rigor científico, perspectiva ingenieril y el respaldo documental necesario; así como transmitir, convincentemente, las argumentaciones.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

Los estudiantes que deseen realizar el Trabajo Fin de Máster en este itinerario pueden evaluar alguna de estas líneas de trabajo:

- Generación automática de código.
- Especificación de los sistemas software.



- Mejora del desarrollo a través de la arquitectura del software.
- Desarrollo de líneas de producto software.
- Desarrollo de software seguro.
- Arquitecturas orientadas a servicios.
- Gestión y mejora de procesos software.
- Sistemas de apoyo para la toma de decisiones en el desarrollo de software.
- Computación ubicua.
- Modelado y simulación de robots.
- Sistemas de percepción visual.
- Informática gráfica.

Al principio del curso, los profesores de esta asignatura publicarán, en el curso virtual (2º cuatrimestre) y en la página Web del Reglamento TFM, la oferta de sus líneas de trabajo particulares. Según sus intereses, su formación y disponibilidad, el estudiante deberá contactar con el profesor de la asignatura más cercana a la línea elegida y consensuar con él los objetivos y plan de trabajo de su Trabajo Fin de Máster. **No se admitirán trabajos que no se hayan autorizado, previamente, por alguno de los profesores de la asignatura,** que actuará como Director. Una vez que el estudiante haya acordado el contenido de la asignatura, el director se compromete no sólo a mantener la cumplida información que facilite el desarrollo del trabajo, si no a poner a su disposición los materiales pactados. Si necesita orientación a este respecto, debe dirigirse al Coordinador del Máster (jose.estivariz@issi.uned.es).

Se recomienda encarecidamente consultar el Reglamento del Trabajo Fin de Máster, en su página Web: http://www.issi.uned.es/Master_ISSI/WebMISSI/ReglamentoTFdMISSI.htm La matriculación en esta asignatura, requiere haber cursado o estar cursand **un mínimo de 27 ECTS** (3 asignaturas) de las denominadas **troncales** o de contenidos formativos fundamentales (CFF); por lo que los créditos de **ninguna** de esas tres asignaturas pueden provenir de convalidación o reconocimiento de créditos externos. Para la defensa y, en su caso, superación de la asignatura, es necesario **haber aprobado 45 ECTS**. La solicitud del trabajo, el **acuerdo de dirección** y su autorización para que el contenido del trabajo verse sobre la línea acordada, deben realizarse con una **antelación** mínima de **un cuatrimestre** respecto a la convocatoria prevista para la defensa.

El Trabajo Fin de Máster podrá ser de tipo práctico o teórico. El estudiante deberá obtener información de diversas fuentes, construir o aplicar una solución y obtener resultados originales que mejoren sustancialmente la situación planteada en el problema o, en su caso, justificar debidamente las razones para no haberlos conseguido.

La comunicación entre el Director y sus alumnos se realizará mediante los distintos mecanismos de comunicación puestos a su disposición: cursos virtuales, tutorías presenciales, comunicación telefónica y comunicación telemática.



En resumen, supeditado siempre al objetivo fundamental de la asignatura, la orientación del trabajo puede ser:

- Algunas de las líneas propuestas por un profesor del claustro de la asignatura.
- Propuesta por el estudiante.

El acuerdo de supervisión, de asignación de temática y de dirección se realizan entre el estudiante y:

- Un/a profesor/a del claustro de la asignatura.
- Un/a profesor/a del claustro de la asignatura **y** un tutor externo (co-dirección), que debe ser doctor en el ámbito de las materias del Máster.

Temporalmente, el desarrollo del trabajo recorre 3 fases:

- Procedimientos para la asignación de temática y de dirección. Deben realizarse con una **antelación** mínima de **un cuatrimestre** respecto a la convocatoria prevista para la defensa. Los acuerdos únicamente tienen vigencia durante el curso de la matrícula.
- Elaboración del trabajo, bajo la supervisión y en comunicación con la dirección acordada.
- Evaluación. Procedimientos para el depósito y defensa del trabajo.

Se insiste en la conveniencia de consultar el Reglamento del Trabajo Fin de Máster, en su página Web: http://www.issi.uned.es/Master_ISSI/WebMISSI/ReglamentoTFdMISSI.htm.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Una vez que el estudiante haya convenido el contenido de la asignatura, el director le indicará, y acordará con él, los medios y materiales oportunos que faciliten el desarrollo del trabajo. Por tanto, la identidad de los recursos bibliográficos depende, totalmente, de la temática y el ámbito en el que se desarrolle cada trabajo.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El medio natural para la enseñanza, comunicación y desarrollo de la asignatura es el curso virtual. Al principio del curso (2º cuatrimestre), los profesores de la asignatura publicarán en él la oferta de sus líneas de trabajo. Una vez que el estudiante haya acordado el contenido de la asignatura, el director se compromete no sólo a mantener la cumplida información que



facilite el desarrollo del trabajo, si no a poner a su disposición los materiales pactados. Para facilitar esta colaboración se utilizarán los medios y herramientas que se estimen más apropiados, además del curso virtual.

Estudiantes de continuación en el Máster

Los estudiantes ya admitidos, y cursando sus estudios en el Máster desde cursos anteriores al 2016/2017, se registrarán por las directrices que aparecen en la guía de esta asignatura; a excepción de las restricciones derivadas de su adscripción al itinerario que le corresponda (selección de asignaturas del itinerario de Ingeniería de Software o Ingeniería de Sistemas Informáticos).

En esos casos (reglas de complementación de los 45 ECTS para la elaboración y defensa del Trabajo Fin de Máster), se seguirá aplicando las normas de las asignaturas "31105128 Trabajo Fin de Máster del Itinerario Ingeniería de Software" y "31105132 Trabajo Fin de Máster del Itinerario Ingeniería de Sistemas Informáticos", respectivamente. Dichas normas y directrices aparecen en la **Web del Máster** (http://www.issi.uned.es/Master_ISSI/WebMISSI/index_old.htm) y en el **Reglamento del Trabajo fin de Máster**.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

