

**Informe final de evaluación del  
seguimiento de la implantación  
de títulos oficiales**

**2013**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

**Escuela Técnica Superior de  
Ingenieros Informáticos**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

---

fundación  
**madriod**  
para el conocimiento

## INFORMACIÓN PÚBLICA

### Valoración Final

Uno de los compromisos esenciales que las universidades adquieren en el momento de la implantación de un título oficial es garantizar la publicidad de aquella información que se considera esencial para el conocimiento y toma de decisiones de los estudiantes y de la sociedad en general. Dicha información deberá ser pública, estar actualizada, ser objetiva y, al menos, contener las características más relevantes de la memoria de verificación del título, así como del despliegue operativo del plan de estudios en cada curso.

El presente informe de evaluación de seguimiento de la implantación del Máster Universitario en Ingeniería del Software-European Master on Software Engineering ha sido realizado a partir de la información disponible en la página web proporcionada por el título en el momento de realizar el proceso de evaluación, por lo que cualquier modificación llevada a cabo con posterioridad no ha sido considerada.

De acuerdo con los requisitos inicialmente enunciados, se puede concluir que el título objeto de evaluación ofrece una información pública que se considera ADECUADA en muchos de sus aspectos de acuerdo con lo establecido en el referente básico de evaluación y, por tanto, atiende al principio de publicidad.

Sin embargo, a juicio de la Comisión deben realizarse una serie de actuaciones de mejora. Así, dentro del apartado de RECOMENDACIONES DE MEJORA podemos distinguir dos grupos:

1º Recomendaciones relacionadas con la descripción del título, en los puntos de Normas de permanencia y Universidades participantes. En el primer caso se hace una referencia en la normativa de matrícula de la UPM, y en el segundo se hace referencia a un programa Erasmus Mundus que se debe aclarar.

2º Recomendaciones relacionadas con el S.I.G.C. Se deberían proporcionar ejemplos concretos de aplicación o mejora derivada de la implantación del SIGC.

La argumentación se localiza en el detalle del autoinforme.

Respecto a la información relacionada con los recursos materiales puestos a disposición del título es INADECUADA ya que no se indica cuáles de estos se aplican a esta titulación en concreto.

Esta Comisión considera que la siguiente actuación destaca especialmente por su contribución a la mejora de la calidad en el proceso de implantación del título, la información proporcionada en los siguientes elementos objeto de evaluación:

- Información relativa a los mecanismos de información y orientación para estudiantes matriculados.

Finalmente, esta Comisión recomienda al título de cara a dar cumplimiento pleno al referente de evaluación, hacer públicas las medidas de mejora que hayan sido adoptadas y que son la evidencia de un correcto funcionamiento de los mecanismos internos de control de calidad, así como ofrecer información actualizada sobre resultados obtenidos para alcanzar plenamente el principio de rendición de cuentas ante sus grupos de interés y sociedad en general.

<b>Descripción del título</b>
-------------------------------

Se considera que el título ofrece una información ADECUADA y coherente con la memoria de verificación en los siguientes elementos que componen este apartado:

- Centro, Departamento o Instituto responsable - Se indica el centro responsable en la página de la UPM, aunque rápidamente todos los detalles se remiten a la web del programa, enlazada desde la del centro. Esta última web está en realidad alojada en un departamento (DLSIIS), lo que no siempre resulta adecuado. En particular, no se indica que este departamento sea el responsable del máster. En general, en el resto de esta evaluación se considerará la web del máster, alojada en el DLSIIS, como fuente de información adecuada, ya que se trata de un máster (donde esto es más habitual), y que esta página queda directamente enlazada (a nivel dos, a través de la Facultad) desde la web de la Universidad.

- Centros en los que se imparte el título
- Curso académico en el que se implantó
- Tipo de enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia)
- Nº total créditos ECTS
- Nº mínimo de ECTS por matrícula y periodo lectivo - Está accesible, pero encontrarlo es un tanto laborioso. Web de la UPM -> web de la FI -> web del máster -> Pestaña "información" -> Pestaña "Acceso" -> subsección "Instrucciones de Matriculación". Sin ser una estructura ilógica, no es tampoco inmediatamente accesible. No coincide por completo con lo indicado en la memoria: allí se indica un mínimo de 18 créditos, mientras que aquí son 15 si la titulación se cursa a tiempo parcial.
- Denominación del título
- Título conjunto - En realidad NO se trata de un título conjunto: pero en el pasado ha estado vinculado a un Erasmus Mundus, y actualmente tiene también un acuerdo de doble titulación con la Libera Università di Bolzano. Ambos extremos están indicados en la información pública, aunque un tanto dispersos. Se desarrollan más estos aspectos en el siguiente punto. Se indica "adecuado", en todo caso, ya que la información sí está disponible.

No obstante, en los elementos que se relacionan a continuación, aun considerándose adecuados, se estima pertinente emitir las siguientes RECOMENDACIONES DE MEJORA:

- Normas de permanencia - No se indican, salvo una referencia a la normativa de matrícula de la UPM, mas lo indicado en el punto anterior. Aunque es lógico que la información se remita a la normativa de permanencia y matrícula de la UPM, debería

explicitarse, además de resumir las principales consecuencias de la misma.

- Universidades participantes - Ni en la página principal de la UPM ni en la propia de la Facultad sobre este máster se indica que éste sea un máster en coordinación. La memoria de verificación, como se ha señalado, indica que NO lo es. En cambio, en la página propia del máster, mantenida por el departamento responsable (<http://www.dlsiis.fi.upm.es/emse/index.html>) se muestra con claridad que el máster formaba parte de un programa Erasmus Mundus, y que ha dejado de serlo al terminarse la subvención correspondiente. Se mantiene un vínculo con el consorcio EMSE (que siguen pilotando Bozen-Bolzano, Kaiserslautern y la BTH; es decir, los socios originales menos la UPM), pero sólo como "asociado", por lo que claramente no es la coordinadora. Hemos de concluir pues que no se trata ya de un título conjunto, sino sencillamente de un máster (oficial) aprobado por ANECA e impartido en la UPM. Se ha de verificar como tal, sin considerar los vínculos con el EMSE salvo desde un punto de vista histórico. Por tanto, es adecuado que no se haga mención al Erasmus Mundus en la información pública procedente del centro. No obstante, sería deseable encontrar alguna aclaración acerca de su evolución histórica, que evitase posibles confusiones - inevitables hasta cierto punto, dado su nombre dual, en español e inglés en el original. Se indica también (en la web del departamento) que actualmente sí existe un acuerdo de doble titulación con la Universidad de Bolzano.

### Competencias

Se considera ADECUADA la información proporcionada sobre competencias. Las competencias generales (CMG), tal como se recogen en la web, agrupan las competencias referenciadas a partir de varias fuentes: el Real Decreto, el marco EURO-INF, etc.; no así las recogidas como directrices generales de la UPM. Esto, sin embargo, se considera adecuado, ya que la naturaleza de estas últimas hace difícil recogerlas como competencias (especialmente de cara al público exterior).

Las llamadas competencias profesionales (CGP) sí se presentan con un epígrafe separado.

Igualmente, las competencias específicas (CE) se refieren en la memoria de verificación a competencias procedentes de varios catálogos (Career Space, SWEBOK) pero se agrupan externamente bajo un mismo epígrafe, tanto aquí como en la citada memoria.

### Acceso y admisión

Se considera que el título ofrece una información ADECUADA y coherente con la memoria de verificación en los siguientes elementos que componen este apartado:

- Información dirigida al estudiante de nuevo ingreso - El potencial estudiante no tiene una sección específica dirigida a él, pero puede encontrar la información (en particular la referida a las pruebas de idiomas) sin un esfuerzo excesivo (en este caso, incluso en la página de la Facultad).

- Criterios de Admisión - No sólo se indica el baremo, sino incluso en qué porcentaje se ha aplicado en cursos anteriores.
- Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas
- Plazos de preinscripción
- Periodo y requisitos para formalizar la matrícula
- Perfil recomendado para el estudiante de nuevo ingreso
- Información sobre transferencia y reconocimiento de créditos - Se indica, aunque de nuevo está en un lugar menos accesible (que resulta más sencillo de localizar después de haber localizado la información mencionada en puntos anteriores).

Aunque la información no es concluyente (se remite a las decisiones de la UPM, a su normativa general, y a las decisiones que la comisión del máster transmita a la COA de la Escuela), sí es precisa y suficientemente informativa

- Pruebas de acceso especiales, en su caso - Se describen de manera detallada, en especial en lo referido al nivel de idiomas. Se permite la entrevista personal como alternativa a una certificación oficial de nivel de idioma. Estos aspectos coinciden con lo indicado en la memoria de verificación.

Se consideran BUENAS PRÁCTICAS entendidas como actuaciones que destacan especialmente por su contribución a la mejora de la calidad en el proceso de implantación del título y que cumplen de manera excelente con el referente de evaluación establecido por esta Agencia la información relativa a los mecanismos de información y orientación para estudiantes matriculados. - Resulta magníficamente detallado, cubriendo prácticamente cualquier aspecto que pudiera interesar al alumno del máster, desde el alojamiento hasta la wifi en el campus, cubriendo tutorías, programa de mentores, programa de idiomas, costos, etc. Incluso una buena cantidad de enlaces a instituciones externas que pueden ser de interés para el futuro alumno.

#### **Planificación de las enseñanzas**

Se considera que el título ofrece una información ADECUADA y coherente con la memoria de verificación en los siguientes elementos que componen este apartado:

- Plan de estudios
- Información general con la distribución de créditos en función del tipo de materia y nº de créditos de las asignaturas
- Breve descripción de los módulos o materias, su secuencia temporal y adecuación a la adquisición de competencias - Las materias y su secuenciación temporal se describen adecuadamente y de manera compacta. Para la adquisición de competencias hemos de remitirnos a las guías docentes, directamente accesibles a partir del mismo cuadrante. Sin ser la opción más visual (no es una "breve descripción"), sí mantiene un fácil acceso a la información relevante.
- Guías docentes de las asignaturas - Se proporcionan y se localizan con facilidad, siendo accesibles a partir de dos vías diferentes.
- Tipo de asignatura
- Nº de créditos
- Programa

- Objetivos de aprendizaje
- Metodología de aprendizaje - No sólo se indican las metodologías, sino que se resumen brevemente.
- Criterios de evaluación
- Idioma - Se deja claro que es en inglés, incluso la propia guía.

- Acuerdos o convenios de colaboración y programas de ayuda para el intercambio de estudiantes - Tras una parte referida a su vinculación con el programa Erasmus Mundus (ya concluida), que resulta un poco confusa por la necesidad de referirse a dicho programa a la vez que se indica que no sigue vinculado al mismo (como ya se ha indicado más arriba), se indica que existe aún un convenio de doble titulación con la Libera Università de Bolzano.

Hay además abundante información sobre los programas de movilidad, no sólo referenciando la disponible en la Facultad, sino que también se particulariza para este máster, describiéndose además la historia reciente. Se corresponde en detalle con bastante de lo descrito en la memoria de verificación.

- Prácticas externas (convenios con entidades públicas o privadas, sistema de tutorías, sistemas de solicitud, criterios de adjudicación...) - Se indica explícitamente el procedimiento ordinario de realización y asignación de prácticas externas, y se mencionan varias empresas prominentes con las que existe procedimiento de prácticas.
- Calendario de implantación del título.

#### **Personal Académico**

Se considera ADECUADA la información relativa al personal académico.

#### **Medios materiales a disposición del Título**

Se considera INADECUADA la información relacionada con los recursos materiales puestos a disposición del título aunque se puede encontrar una referencia general a los servicios disponibles en la página de la Facultad, no se indica cuáles de estos se aplican a esta titulación en concreto. Dado que además este máster depende de un departamento concreto (aunque no es el único implicado), la disponibilidad de recursos del centro es, probablemente, limitada. La memoria de verificación sí expone estos detalles con cierta extensión.

**S.I.G.C.**

Se considera que el título ofrece una información ADECUADA y coherente con la memoria de verificación en los siguientes elementos que componen este apartado:

- Información sobre la inserción laboral de los graduados - Aunque se puede considerar que los resultados de inserción laboral presentados se deben a la historia previa dentro del programa Erasmus Mundus, con lo que no se aplica al 100% a la situación actual, es innegable que la información requerida está presente y resulta fácilmente accesible.

Asimismo, parece compatible con el procedimiento relevante (PR/CL/2.5/003); se diría que incluso es más detallada de lo que cabría esperar en un caso de este tipo.

- Breve descripción de la organización, composición y funciones del SIGC (título o centro) - No sólo se proporciona el enlace al SIGC del centro, sino que se describe brevemente en las propias páginas del máster.

- Información sobre el sistema de quejas y reclamaciones

No obstante, en los elementos que se relacionan a continuación, aun considerándose adecuados, se estima pertinente emitir las siguientes RECOMENDACIONES DE MEJORA:

- Mejoras implantadas como consecuencia del despliegue del SIGC - Se indica con claridad el proceso de toma de decisiones en el SIGC, así como que la comisión del centro delega sus competencias en la comisión de máster. Sin embargo, no se proporciona ningún ejemplo concreto de aplicación o mejora derivada de la implantación del SIGC.

## AUTOINFORME

### Valoración Final

La adaptación de los títulos universitarios oficiales al Espacio Europeo de Educación Superior supuso un cambio en la estructura y en el modelo de enseñanza – aprendizaje y además, implicó la necesidad de que se adoptasen controles internos y externos de calidad en los títulos. Estos controles, siguiendo criterios europeos de calidad en la Enseñanza Superior, fueron incorporados a la normativa universitaria nacional, estableciendo la obligatoriedad para las universidades de realizar controles internos de calidad así como de someterse a controles externos por parte de los órganos de evaluación que las comunidades autónomas estableciesen a estos efectos.

Los principios generales de actuación de las agencias de calidad en esta materia quedaron establecidos mediante un protocolo marco que es el que ACAP aplica para llevar a cabo el proceso de seguimiento de la implantación de los títulos de las universidades madrileñas.

La finalidad de los sistemas internos de garantía de calidad (SIGC) diseñados por las universidades no es otra que garantizar el cumplimiento de los objetivos académicos del título basándose en el análisis periódico de datos objetivos y fiables al objeto de evitar posibles desviaciones en la consecución del perfil del egresado comprometido inicialmente. El seguimiento externo realizado por esta Agencia tiene como objetivo esencial colaborar con las universidades en la detección de esas posibles desviaciones durante el periodo de implantación y orientarlas en la adopción de posibles medidas preventivas.

La información objeto de este autoinforme se basa en el análisis de los puntos que han sido definidos como esenciales para la constatación de que el título orienta sus actuaciones adecuadamente.

La Universidad Politécnica de Madrid ha diseñado un Sistema Interno de Garantía de Calidad a nivel Institucional que toma como unidad de referencia el Centro. El ejercicio del control de calidad de los títulos es una labor compleja que implica necesariamente la interacción de órganos de diferente naturaleza y especialmente de aquellos que tienen atribuidas competencias de ordenación y coordinación académica. Estando estas premisas perfectamente articuladas en el SIGC de la Universidad, se recomienda que, dado que la unidad de análisis es el título y dado que de los propios informes se desprende que las Comisiones Académicas de los títulos son base y uno de los actores fundamentales del Sistema de Calidad de cada título, se incluya a este órgano como el responsable directo del control de calidad del título, tanto como proponentes como, en su caso, ejecutores, de las actuaciones acordadas por el resto de órganos del centro, órganos de carácter transversal que consolidan la estrategia institucional adoptada en el sentido de considerar a los centros como directamente responsables del impulso de la política de calidad del mismo.

Se hace un análisis ADECUADO de los indicadores, que guarda coherencia con los resultados comprometidos en la memoria de verificación.



El nivel de despliegue de los elementos que componen el sistema de garantía de calidad del título se puede considerar globalmente ADECUADO para un primer seguimiento, no obstante es necesario que se adopten una serie de RECOMENDACIONES DE MEJORA en los elementos del mismo que a continuación se relacionan y cuya argumentación se localiza en detalle del informe:

- Normas de funcionamiento y sistema de toma de decisiones
- Periodicidad de las reuniones y acciones emprendidas
- Programas de movilidad
- Satisfacción de colectivos
- Sistema de quejas y reclamaciones

### **Estructura y Funcionamiento del Sistema de Garantía de Calidad**

RELACIÓN NOMINAL DE LOS RESPONSABLES DEL SIGC Y COLECTIVO AL QUE REPRESENTAN: ADECUADO

Incluye la representación de todos los colectivos y se indica claramente quién es el presidente y quién es el secretario. Sin embargo es propio de centro y no de titulación, por lo que se recomienda una representación para esta titulación diferente a la del resto de las titulaciones que se imparten en la escuela. Se recomienda indicar a qué centro o empresa pertenece el profesional externo. Se considera escaso el número de estudiantes miembros de la comisión en comparación con la representación otorgada a otros colectivos.

NORMAS DE FUNCIONAMIENTO Y SISTEMA DE TOMA DE DECISIONES: ADECUADO CON RECOMENDACIONES

Dado que como en el propio informe se indica, las cuestiones relativas al seguimiento y a la calidad son delegadas a la comisión académica del máster, parece oportuno que sea ésta la que aparezca en el informe de seguimiento como la que directamente tiene encomendadas estas funciones y que se describa el sistema de toma de decisiones dentro de ella y el global del centro que está estructura como un sistema de aprobación por elevación en función de las competencias atribuidas a cada uno de los órganos que se sitúan jerárquicamente por encima de la CA del Máster y que tienen diferentes ámbitos competenciales y capacidades ejecutivas: Comisión de Calidad del Centro - Comisión de Ordenación Académica del Centro y Junta de Facultad.

PERIODICIDAD DE LAS REUNIONES Y ACCIONES EMPRENDIDAS: ADECUADO CON RECOMENDACIONES

Se indica correctamente el sistema de toma de decisiones en el apartado anterior, así como la periodicidad de las reuniones de la Comisión de Calidad. No se indican, sin embargo, acciones emprendidas: dado el número de reuniones (algunas muy cercanas entre sí en el tiempo) no parece verosímil que no haya al menos alguna digna de mención. Este aspecto debería subsanarse.

**Indicadores de Resultado**

**INDICADORES: ADECUADO**

Las cifras (una vez consideradas las matizaciones proporcionadas por la Directora del Máster) parecen correctas y concuerdan con las presentadas en la memoria de verificación. Los indicadores proceden del SIGC: sin embargo, el análisis del autoinforme (proporcionado en PDF en lugar de como descripción en esta sección) justifica las discrepancias entre estas cifras y la situación global (con una variedad en la casuística de algunos datos que parece verosímil en el contexto de un máster). Se considera adecuado, incluso la adición de la justificación en el PDF. Sin embargo, se debería aprovechar el campo disponible para proporcionar una versión RESUMIDA de los datos detallados en este punto.

**Sistemas para la mejora de la Calidad del Título**

**COORDINACIÓN DOCENTE: ADECUADO**

Se cubren todos los actores relevantes, se indica cómo se coordinan, y se indica el proceso de toma de decisiones. Se da también un ejemplo de cómo están funcionando (aunque la modificación propuesta en el ejemplo hará necesario nada menos que un cambio de plan de estudios, si bien es cierto que referido sólo a la distribución temporal de las asignaturas).

**CALIDAD DE LA DOCENCIA: ADECUADO**

Aunque en principio el proceso se remite al global del centro, se indican después los indicadores por titulación, que se comparan con los del centro. Incluso se indican las acciones correctivas llevadas a cabo en la única "discrepancia" detectada (siendo esta discrepancia que el máster quedaba por debajo de la media del centro, no que estuviese especialmente mal valorado).

El único aspecto que no queda claro es que se indica que los datos desagregados por titulación no se recibirán hasta el próximo curso, y sin embargo se proporcionan las medias y la respuesta a la pregunta 17 para los cursos anteriores. No queda claro cómo se han obtenido estos datos (aunque es relativamente fácil suponerlo).

Finalmente, probablemente es inadecuado considerar a "la pregunta 17" como la media de la encuesta referida al profesor. Todas las encuestas similares disponen de una pregunta análoga, y en repetidas ocasiones se ha indicado la poca conveniencia de considerar esta pregunta como una valoración global (al margen del resto de la encuesta). No se indica el % de estudiantes que ha participado en la encuesta. Se recomienda su inclusión en el análisis.

#### PRÁCTICAS EXTERNAS: ADECUADO

Todo lo indicado es correcto con respecto a la información proporcionada por el propio máster, y coherente con el proceso correspondiente del SIGC (procedimiento PR/CL/2.2/002). No obstante, sólo se proporciona una valoración general sobre la opinión de los tutores externos, sin proporcionarse datos más específicos que permitan contrastarla en especial la opinión de los alumnos, en especial la opinión de los estudiantes

#### PROGRAMAS DE MOVILIDAD: ADECUADO CON RECOMENDACIONES

La información proporcionada parece relevante. Sin embargo, resulta un tanto complicado realizar una valoración global de los datos, al no resumirse en una tabla o porcentualmente. Así, se indican los estudiantes en movilidad en la anterior encarnación del máster, así como los estudiantes Erasmus outgoing para el 2011-12, y los incoming para el 2012-13; pero no se indican cifras para la doble titulación con la Universidad de Bolzano (si existen), ni los datos precisos de los outgoing ("algunos de nuestros alumnos se acogen...").

Respecto a movilidad de profesores se indican los incoming, pero no los outgoing (se ha de asumir que ningún profesor del máster se acogió a este programa en esta modalidad). Respecto al SIGC, no se indican (ni siquiera de manera cualitativa) los datos de la encuesta de satisfacción que según el procedimiento PR/CL/2.2/002 deberían haberse realizado a los alumnos nada más regresar de su estancia en movilidad (siguiendo a su vez el procedimiento PR/SO/5/002).

#### SATISFACCIÓN DE COLECTIVOS: ADECUADO CON RECOMENDACIONES

Los resultados son coherentes con lo indicado en el SIGC (procedimiento PR/SO/5/002). En efecto, se coincide con el responsable del autoinforme en que los resultados deberían estar desglosados por titulaciones, y no por centro.

No se indican los datos de participación ni de los estudiantes ni los del PAS (aunque sí los de los profesores). No se indican tampoco los resultados, siquiera desde un punto de vista porcentual. Sólo se indican valoraciones cualitativas ("puede considerarse como adecuado", sin indicar qué resultado es el que se está considerando adecuado). Se deberían incluir y analizar los resultados en el autoinforme. Finalmente se debe proporcionar y analizar datos con respecto a la titulación y no con respecto a la UPM.

#### INSERCIÓN LABORAL: ADECUADO

El procedimiento es coherente con el establecido en el SIGC (procedimiento PR/CL/2.5/003). Obviamente faltan resultados pero se tiene en cuenta que es un seguimiento realmente difícil (las encuestas a empleadores de antiguos alumnos, por ejemplo).

Los datos se complementan con información procedente del propio programa de máster, lo cual resulta especialmente adecuado. Incluso se indican los comentarios de los alumnos que contestaron de manera válida a la encuesta de satisfacción (incluso cuando alguno de estos comentarios no se puede considerar favorable; y ciertamente alguno de ellos no es responsabilidad de la titulación). Se recomienda no obstante, buscar mecanismos para

aumentar la tasa de participación.

#### SISTEMA DE QUEJAS Y RECLAMACIONES: ADECUADO CON RECOMENDACIONES

El procedimiento es coherente con el establecido en el SIGC (procedimiento PR/SO/5/001, tal como indica el propio autoinforme).

Los datos, se refieren a todo el centro y no se hace mención a datos específicos del propio máster. A modo de ejemplo se presenta idéntico nº de incidencias para todas las titulaciones de Facultad de Informática. Se recomienda que exista un procedimiento vinculado a la titulación.

#### Recomendaciones del Informe de Verificación y de Seguimiento

El informe final de verificación de la Agencia Nacional no incluyó ninguna recomendación.

#### Modificaciones del Plan de Estudios

Resulta significativo que tras desvincularse del programa Erasmus Mundus no se haya considerado modificar el Plan de Estudios.

#### Fortalezas

ADECUADO

Se muestran las fortalezas y se hace un análisis de las mismas

#### Puntos Débiles

ADECUADO:

Se especifican las debilidades de la titulación y si proporcionan las acciones de mejora.