

EXPEDIENTE Nº 4311905

FECHA DEL INFORME: 27/07/2016

INFORME FINAL PARA LA OBTENCIÓN DEL SELLO EURO-INF

Denominación del Título	Máster Universitario en Inteligencia Artificial
Universidad (es)	Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
Centro/s donde se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos
Menciones / Especialidades	
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.	Presencial

El sello EURO-INF es un certificado concedido a una universidad en relación con un título de informática de grado o máster evaluado respecto a estándares de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Se presenta a continuación el **Informe Final sobre la obtención del sello**, elaborado por la Comisión de Acreditación EURO-INF tras el análisis del informe de la renovación de la acreditación, el informe realizado por un panel de expertos en la visita al centro universitario donde se imparte este Título, junto con el análisis de la autoevaluación realizada por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al título. Asimismo, en el caso de que la Universidad haya presentado alegaciones / plan de mejoras previas a este informe, se han tenido en cuenta de cara a la emisión de este informe.

Este informe además de incluir la decisión final sobre la obtención del sello EURO-INF, incluye el periodo de validez de esta certificación y, en su caso, las prescripciones a cumplir en el plazo que se determinen. En el caso de que el resultado de este informe sea obtención del sello con prescripciones, la Universidad deberá aceptarlas formalmente y aportar en el plazo de un mes un plan de actuación para el logro de las mismas en tiempo y forma.

En todo caso la universidad podrá apelar la decisión final del sello en un plazo máximo de 30 días.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

Estándar:

El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y / o sus posteriores modificaciones.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La implantación del Máster se corresponde con lo especificado en la última modificación de la memoria verificada por ANECA.

El Máster proporciona un perfil de egreso actualizado que mantiene su relevancia y responde tanto a necesidades académicas, como científicas y profesionales.

El título presenta una distribución de asignaturas y seminarios correcta, coordinadas de forma horizontal y vertical, lo que permite una adecuada carga de trabajo en los estudiantes. Puesto que existe un alto grado de asignaturas y seminarios optativos, cada estudiante del Máster es supervisado de forma individual por la Comisión Académica del Máster Universitario en Inteligencia Artificial (CAMIA), que analiza el itinerario seleccionado y verifica que cubra las competencias del título.

La normativa de permanencia es pública y fácilmente accesible. Cada curso académico se aplica correctamente en aquellos estudiantes que llevan 3 años cursando en el título.

La normativa de reconocimiento de créditos también se aplica correctamente. Nunca se han reconocido créditos por experiencia profesional pues, según información del equipo directivo del Centro en las audiencias, la Universidad Politécnica de Madrid no lo permite.

El número de plazas ofertadas no excede lo establecido en la memoria verificada (40).

El perfil de ingreso incluye Ingeniería Técnica y varias titulaciones afines a la Informática (Licenciado en Físicas, Licenciado en Matemáticas, Ingeniero Industrial, Ingeniero de telecomunicaciones etc.) e Ingeniería Técnica. De estos perfiles, sólo existen complementos de formación para los Ingenieros Técnicos para que alcancen los 240 créditos ECTS que le habilitan el acceso al Máster. En el caso de las otras titulaciones no afines a la Informática, la Universidad recomienda contenidos para poder seguir de forma correcta el Máster, pero esto no garantiza que todos los egresados del Máster tengan las competencias básicas de Informática que requiere el sello EUROINF.

Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior y una vez analizadas las alegaciones presentadas por la Universidad, se propone mantener la siguiente prescripción emitida en el informe provisional, aunque la Comisión de Acreditación EUROINF valora positivamente las propuestas de mejora aportadas por la Universidad en la alegación en relación a dicha prescripción.

Prescripción 1:

- Aplicar criterios de admisión o complementos formativos que garanticen el adecuado perfil de ingreso de todos estudiantes, de manera que asegure que todos puedan alcanzar, tras cursar el Máster, los resultados de aprendizaje establecidos por EQANIE para nivel de Máster.

A	B	C	D	NO APLICA
		X		

CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

Estándar:

La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La Universidad pública en la página web del Máster información actualizada y veraz. Los estudiantes y otros grupos de interés tienen información completa, correctamente organizada y de fácil acceso a la misma. La información oficial del título está publicada en la página web del Máster y es fácilmente accesible. Se publica la memoria verificada, los informes de seguimiento así como la resolución de verificación por parte del Consejo de Universidades y el enlace al Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).

La información necesaria para la toma de decisiones de futuros estudiantes y otros grupos de interés es completa, bien organizada, clara y de fácil acceso. Se informa del perfil de ingreso recomendado y de las vías de acceso al título. Se indica que, en caso de haber más solicitudes que plazas, se aplicarán ciertos criterios de selección entre los que se considera la Universidad de procedencia, lo cual pudiera ser discriminatorio.

Toda la información del plan de estudios (objetivos, competencias, estructura, materias y asignaturas, etc.) está publicada y bien organizada, correspondiéndose con lo indicado en la memoria verificada. También se difunden los horarios y fechas de exámenes. Se proporciona acceso a las principales normativas de la UPM relacionadas con los estudiantes. Se divulga información sobre el perfil de egreso y posibles ámbitos de desempeño profesional. Para el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales se publica el enlace al sistema de apoyo a estudiantes. Toda esta información se encuentra en castellano e inglés.

En la página web del Máster están publicadas las guías docentes de todas las asignaturas y seminarios, incluida la correspondiente al Trabajo Fin de Máster. El contenido de estas guías docentes es completo, incluyendo datos descriptivos, datos del profesorado, competencias a las que contribuye, resultados de aprendizaje que se logran, contenidos, planificación de actividades formativas, criterios y herramientas de evaluación y bibliografía.

Los horarios generales están accesibles desde la página web, y se indica que para las asignaturas que lo tengan previsto en sus guías docentes, los exámenes se realizarán en el mismo horario de clase en las fechas establecidas en el calendario académico.

Cada asignatura pone a disposición de los estudiantes un espacio virtual (público o privado) en el que se proporcionan los recursos de aprendizaje. No están centralizados en un único repositorio: algunas asignaturas lo hacen a través de páginas web y otras haciendo uso del entorno virtual de aprendizaje Moodle.

Con respecto a la calidad, la página web contiene un apartado en el que se enlaza con el Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) del Centro e informa de la composición de la CAMIA.

A	B	C	D	NO APLICA
	X			

CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

Estándar:

La institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la calidad y la mejora continua de la titulación.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

La Escuela Técnica Superior (ETS) de Ingenieros Informáticos de la UPM dispone de un SGIC certificado por ANECA que tiene operativos la mayoría de los procesos. El centro dispone de una Comisión de Calidad que se reúne periódicamente y el título dispone de una Comisión Académica que asume las tareas de seguimiento y control de todos los procesos relacionados específicamente con el Máster. En ambos casos las composiciones son públicas, así como las actas de las reuniones mantenidas.

El centro dispone de una Comisión de Calidad que asume las tareas de seguimiento y control del SGIC. Su composición es pública y se reúne al menos una vez por semestre, estando todas sus actas publicadas en la página web del Centro. Esta comisión de calidad delega en la CAMIA las tareas de seguimiento y control de todos los procesos relacionados específicamente con el Máster.

La CAMIA asume la responsabilidad de garantizar la calidad del programa formativo y en su composición cuenta con un estudiante y una persona de administración y servicios. Se reúne en torno a 8 veces al año y todas sus actas están publicadas en la página web. En sus reuniones se abordan todas las cuestiones relacionadas con la planificación académica, informes de matriculación, asignación de complementos formativos, informes de indicadores, informes de asignaturas, quejas y felicitaciones, etc.

La CAMIA también recoge información relacionada con la evaluación de los resultados de aprendizaje adquiridos en cada asignatura por cada estudiante. Para ello se utilizan unas tablas de evaluación que los profesores entregan a la

CAMIA anualmente. De esta forma supervisa el nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje por cada estudiante.

Durante la visita se ha evidenciado que el SGIC es eficaz y proporciona información útil a la CAMIA para la toma de decisiones.

La información proporcionada por los procesos del SGIC es analizada por la CAMIA, tal y como se evidencia en sus actas. Aquellas mejoras que dependen exclusivamente del título son gestionadas por la propia CAMIA, mientras que el resto son elevadas a la Comisión de Calidad del Centro. En el caso del Centro el plan de mejoras es público y es controlada su ejecución. Además, del análisis de las actas de la CAMIA también se observa que existe un seguimiento continuo del título.

Fruto de la información aportada por el SGIC, se han abordado ligeras modificaciones del programa formativo que fueron aprobadas por ANECA. Asimismo, la CAMIA estudió el último informe de seguimiento realizado por la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP), actualmente Fundación Madri+d para el Conocimiento, e implantó las medidas necesarias para dar respuesta a las recomendaciones que se formularon.

En conclusión, se constata que la Comisión Académica realiza un control efectivo del Máster, basándose en la información recibida de los distintos procesos del SGIC. Por tanto, se ha evidenciado que el SGIC es eficaz y satisface en buena medida las necesidades de la Comisión Académica del Máster.

A	B	C	D	NO APLICA
	X			

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO

Estándar:

El personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El Máster cuenta con un equipo docente formado por 22 profesores, de los que un 32% son Catedráticos de Universidad y un 54% son Titulares de Universidad. Todo el personal académico es doctor con un promedio de 2,5 sexenios por docente. En todos los casos, el personal académico dispone de una experiencia docente muy elevada y una calidad excelente en el ámbito investigador, por tanto muy adecuado para el desarrollo de las competencias definidas para el título.

El personal académico está implicado en actividades de investigación, desarrollo e innovación. Presentan una gran actividad investigadora y muchos de ellos poseen publicaciones de primer nivel. Han obtenido premios internacionales y son referentes en líneas de investigación relacionadas con los contenidos del Máster, lo

que repercute muy positivamente en el título. Además, todos los años se invita a investigadores de referencia a impartir parte de los seminarios, en temas avanzados.

De las entrevistas realizadas a asociaciones profesionales y empleadores durante el proceso de evaluación, se constata que el profesorado del Máster es referente en su área de conocimiento tanto a nivel nacional como internacional. La dedicación del personal académico al título es adecuada y la mayoría de profesores son permanentes. Esto garantiza el adecuado desarrollo de la docencia de cada curso.

En lo que respecta a la formación y actualización pedagógica, la UPM ofrece a sus docentes muy variadas actividades y cursos de formación continua a través del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). En el Informe de Autoevaluación se aporta como evidencia los datos de participación general del profesorado del Centro. También se indican los grupos de innovación docente del Centro y las diferentes actividades de innovación.

La ratio estudiantes por profesor (2,2) es estable en los últimos cursos académicos lo que posibilita atender adecuadamente las actividades formativas y de tutorización y seguimiento de los estudiantes.

A	B	C	D	NO APLICA
X				

CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Estándar:

El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El personal de apoyo vinculado al título es suficiente para las tareas administrativas asignadas. El Departamento de Inteligencia Artificial (DIA), en el que la Dirección de la ETS Ingenieros Informáticos delega la coordinación del título, dispone de una auxiliar administrativa dedicada a tiempo completo a tareas relacionadas con el postgrado coordinado por el DIA (el propio MUIA y el Programa de Doctorado en Inteligencia Artificial). Además de realizar tareas puramente administrativas, apoya al profesorado del título en actividades directamente relacionadas con la docencia, como la elaboración de material docente o la gestión de los procesos de revisión de exámenes. El DIA tiene también contratado a un becario de administración y servicios, encargado de la instalación del equipo técnico y la gestión del software para la realización de videoconferencias en los seminarios del título y en las defensas de los Trabajos Fin de Máster, en caso de ser solicitado y justificado convenientemente.

Asimismo, se observa la participación de doctorandos del Programa en Inteligencia Artificial (coordinado por el DIA) como mentores de los estudiantes de Máster y de contratados posdoctorales en programas oficiales Juan de la Cierva y contratados por grupos de investigación del DIA en la presentación de sus líneas de investigación en actividades departamentales. La coordinación entre este personal y el resto de servicios universitarios es adecuada.

Respecto al equipamiento de la ETS de Ingenieros Informáticos de la UPM, los recursos materiales, en general, se adecuan a las necesidades de la organización docente del programa formativo, a la metodología utilizada y al tamaño medio del grupo, contando además con los recursos necesarios para la formación a distancia o semipresencial. La ETS Ingenieros Informáticos, en la que se imparte el MUIA, pone a disposición de sus docentes e investigadores modernos medios para el desempeño de sus funciones. El Centro se encuentra situado en el Campus de Excelencia de Montegancedo, que acoge a una gran variedad de centros de investigación y ofrece servicios a los estudiantes:

- Todas las aulas disponen de un cañón/proyector de forma que las asignaturas pueden ser impartidas con el apoyo de un ordenador portátil.
- Los estudiantes tienen acceso a la Biblioteca (<http://www.fi.upm.es/?pagina=24>) y a recursos bibliográficos *online* en repositorios de *IEEE*, *Wok*, *Thompson Reuters*, *Springer*, y herramientas que pone a su disposición la biblioteca de la ETS Ingenieros Informáticos.
- Los grupos de investigación disponen de una gran variedad de recursos tecnológicos (hardware y software) para realizar presentaciones y/o demostraciones en las clases: robots, sistemas de visualización, sistemas de análisis biomédico, sistemas de análisis de lenguaje natural, sistemas de minería de datos, sistemas de análisis semántico, etc.
- Las enseñanzas del MUIA se encuentran apoyadas por un sistema de Aula Virtual, basado en la plataforma Moodle. De esta forma, todas las asignaturas del MUIA disponen de un espacio en el Aula Virtual de la UPM (existe un curso en Moodle por cada asignatura del MUIA) para interactuar con sus estudiantes.
- El Centro de Cálculo es el servicio de informática de la ETS Ingenieros Informáticos y su personal es responsable de las instalaciones, recursos y servicios.
- La ETS Ingenieros Informáticos dispone de 14 aulas informáticas en las que los estudiantes disponen de equipos informáticos que, previa reserva, pueden utilizar para la resolución de las prácticas que se le plantean en las asignaturas que curse, y de un aula de videoconferencia dotada de dos equipos para videoconferencia.
- La Universidad cuenta con un Centro de Supercomputación y Visualización.
-

El Centro cumple las normativas de accesibilidad y los itinerarios de accesibilidad están publicados en su página web. Los servicios de información, orientación y movilidad son adecuados a los objetivos del título.

La ETS de Ingenieros Informáticos, en su SGIC, define procesos de orientación y apoyo académico, profesional y para la movilidad de los estudiantes:

- La CAMIA asigna a cada estudiante matriculado un profesor tutor y un mentor (egresado del Máster que está realizando el doctorado) para resolver todas las dudas académicas y profesionales que pudiera tener.

La relación de tutores y mentores asignados a cada estudiante se publica en la página web del Máster. El grado de satisfacción del estudiante con los sistemas de orientación y apoyo de los nuevos estudiantes es de 7 sobre 10. En el plan de mejoras del Centro correspondiente al curso 2014/15 se incluye una acción de mejora que pretende aumentar esta puntuación. El delegado de estudiantes participa en la CAMIA sirviendo de canal de comunicación entre los estudiantes y la coordinación del título.

- Con respecto a la orientación profesional, a través del estudio de inserción laboral los estudiantes tienen información sobre las empresas en las que están trabajando los egresados. La ETS de Ingenieros Informáticos dispone del Centro de Orientación Laboral de la Facultad de Informática (COLFI) cuyo objetivo es facilitar a estudiantes y titulados su inserción al mercado laboral.

Respecto a las acciones de movilidad, el Centro cuenta con programas de movilidad de entrada y salida de estudiantes debidamente procedimentados en el SGIC. Dado que la duración del Máster es de un solo curso académico, se ha facilitado la movilidad en el segundo semestre permitiendo la asistencia a los seminarios y la defensa del TFM por videoconferencia. El MUIA dispone de una colaboración para el intercambio de estudiantes y profesores con el Máster M2R IT de la Universidad Paul Sabatier de Toulouse (Francia). Se aportan como evidencias adicionales durante el proceso de evaluación de este título la relación de profesores y estudiantes del título que han llevado a cabo movilidad académica, diferenciando entrada y salida (V12 y V13). Asimismo, a la entrevista con los estudiantes han asistido dos que han realizado esta movilidad, expresando su satisfacción sobre ella. En el informe de seguimiento de la ACAP de 2013, se indican varias recomendaciones, que han sido atendidas en su totalidad. Principalmente hacían referencia a mejorar la información sobre transparencia y reconocimiento de créditos, convenios de movilidad, personal de apoyo y recursos materiales.

A	B	C	D	NO APLICA
	X			

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Una vez analizada la documentación aportada por la Universidad, (guías docentes, actividades formativas, metodologías docentes, contenidos y sistemas de evaluación de todas las asignaturas del plan de estudios, se observa que las actividades formativas son correctas, dado el perfil investigador del Máster. Las metodologías docentes y sistemas de evaluación están bien descritos y son

coherentes con lo especificado en la memoria verificada del título, contribuyendo a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos, que corresponden con el nivel de Máster de MECES.

Se ha realizado un seguimiento de los egresados, observándose una tasa de inserción laboral cercana al 100%. Las empresas y puestos de trabajo ocupados se adecúan al perfil de egreso definido en la memoria verificada del Máster. No existe un procedimiento formal de consulta a los egresados.

A partir de la opinión de equipo directivo, asociaciones profesionales y egresados, se comprueba que aunque es un Máster de investigación, la temática y la forma de impartir las asignaturas están cercanas al mundo profesional, existiendo una demanda actual de estos profesionales especializados.

A	B	C	D	NO APLICA
	X			

CRITERIO 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Estándar:

Los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Una vez analizada la información obtenida de la documentación aportada por la Universidad durante el proceso de evaluación se observa que la evolución de los principales datos e indicadores del título es correcta.

El número medio de estudiantes matriculados en los últimos cursos se sitúa en torno a 30, siendo inferior a las 40 plazas ofertadas. Además, existe una gran diferencia entre los estudiantes preinscritos y admitidos y los estudiantes que finalmente se matriculan: la tasa de matriculación es, aproximadamente, del 40%. La tasa de graduación, con un 44% de media en los últimos cursos (los datos del último curso están incompletos al no contabilizar la convocatoria de junio), es inferior al 70% establecida en la memoria verificada. La CAMIA concluyó que, en parte, este desajuste era debido a la rigidez de las fechas de defensa de la TFM. Como medida correctora, se ha facilitado la defensa del TFM durante todo el año y de forma virtual, pero todavía no han tenido el efecto deseado.

La tasa de abandono promedio en los tres últimos años es del 17,6% siendo inferior al 30% indicado en la memoria verificada. Uno de los motivos que se indican en el Informe de Autoevaluación es que hay estudiantes que realizan el TFM más de dos años después de su primera matrícula. Del análisis de las distintas evidencias aportadas se infiere que muchos estudiantes con todas las materias del primer semestre aprobadas no realizan el TFM.

En cuanto a la tasa de eficiencia, la media en los últimos años es del 98%, superando ampliamente el 70% establecido en la memoria verificada.

La tasa de rendimiento presenta unos valores adecuados, entre el 84% y el 91%. La tasa de éxito, cercana al 100%, también es adecuada.

Los indicadores de tasa de eficiencia y rendimiento se mantienen dentro de los valores estimados en la memoria verificada, incluso superando ampliamente en los últimos años lo establecido en la memoria verificada.

Respecto a la satisfacción de los distintos agentes implicados en el título, en las audiencias realizadas durante la visita se ha evidenciado que la satisfacción de estudiantes, profesores, egresados y empleadores, con el programa formativo y los resultados obtenidos es alta. El grado de satisfacción del estudiante con los sistemas de orientación y apoyo de los nuevos estudiantes está bien valorado.

La inserción de los egresados es adecuada, alcanzándose un porcentaje de inserción laboral del 95% (51% están trabajando, 35% continúa su formación haciendo el doctorado, 9% simultanea trabajo y estudios de doctorado).

A	B	C	D	NO APLICA
	X			

DIMENSIÓN 4.EURO-INF

CRITERIO 8. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EURO-INF

Estándar:

Los **egresados del título han alcanzado los resultados** de aprendizaje establecidos por la *European Quality Assurance Network for Informatics Education* (EQANIE) para la acreditación EURO-INF de programas de informática.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

Tal y como se observa en las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación descritos en las guías docentes de todas las asignaturas que compone en plan de estudios y junto con otra información relevante para los estudiantes publicada en la página web del título y el análisis de los exámenes y Trabajos Fin de Máster, se evidencia en líneas generales la relación directa entre las competencias y asignaturas del título con los resultados de aprendizaje establecidos por EQANIE.

En concreto, se constata que los siguientes resultados de aprendizaje EQANIE se adquieren completamente con las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación, tras analizar los exámenes y trabajos realizados por los estudiantes del título, de la siguiente manera:

- Para los resultados de aprendizaje referentes a **Conceptos Básicos de Informática** el Máster se apoya en las competencias adquiridas por los estudiantes con su título de acceso mayoritario, que es el de Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería Informática o Ingeniería Técnica en

Informática (en este caso con 30 ECTS de complementos formativos). A partir de esas competencias, el Máster profundiza tanto en la comprensión de los principios generales de la informática, como en los específicos de la inteligencia artificial. En cualquier caso, se ha evidenciado que la mayoría de las asignaturas contribuye a profundizar en los conceptos básicos de Informática, ya que se centran en explicar técnicas de Inteligencia Artificial y las aplican a la resolución de problemas generales de la Informática. Por ejemplo, en *Métodos de simulación* se abordan aplicaciones de las técnicas de simulación a problemas generales de la Informática, en *Búsqueda inteligente basada en metaheurísticas* aplican los conocimientos a problemas de optimización multiobjetivo en distintos entornos. En *Computación evolutiva* se tratan problemas de juegos, en *Robots autónomos* se aplican conocimientos de visión artificial, etc.

- Respecto a los resultados de aprendizaje referentes a **Análisis, Diseño e Implementación** el Máster dispone de competencias que abordan las tres fases anteriores. En particular, las competencias CG1, CG2 y CG7 (entre otras) hacen hincapié en la especificación de tareas informáticas más o menos complejas. La CGI2 se centra en el método científico en el campo de la Informática y la CG8 se centra en la resolución de problemas en áreas emergentes. También se observa que CG9 hace referencia a la aplicación de métodos en la resolución de problemas complejos. Asimismo, la mayoría de las competencias específicas de Inteligencia Artificial contribuyen al análisis, diseño e implementación, cada una de ellas en un ámbito puntual. Con respecto a las asignaturas, estos resultados se adquieren en todas las asignaturas, dadas las características del Máster. Los estudiantes aprenden los principales fundamentos de la Inteligencia Artificial y los aplican a diversas áreas, que en algunos casos no les son familiares, como por ejemplo en las asignaturas *Informática biomédica*, *Ingeniería Lingüística* o *Robots autónomos*. De esta forma aprenden a realizar tareas en entornos nuevos (para ellos), de los que disponen de poca información. En otros casos, aplican las técnicas de Inteligencia Artificial para optimizar las soluciones en sistemas informáticos, como pueden ser las bases de datos, Ingeniería Web o sistemas en los que es fundamental la toma de decisiones (gestión de tráfico, problemas de movilidad, etc.). Por ejemplo, en la asignatura *Sistemas de ayuda a la decisión*, se realizan trabajos en equipo en los que se abordan problemas clásicos en los que la toma de decisiones mejora los resultados (gestión de movilidad, gestión de empresas, etc.). La asignatura *Métodos de simulación* también contribuye en toda su extensión a ello. Además de lo anterior, el TFM contribuye a afianzar los resultados de aprendizaje citados anteriormente. En las audiencias se ha evidenciado que los estudiantes son capaces de enfrentarse a problemas complejos, siendo capaces de realizar un su análisis previo.
- Los resultados de aprendizaje referentes a **Competencias Tecnológicas y metodológicas** se adquieren también en múltiples asignaturas. Ello ha quedado evidenciado por los dosieres de las asignaturas de referencia entregados y por las evidencias obtenidas en las audiencias. Por ejemplo, son varias las asignaturas en las que se aborda la realización de un estado del arte de la materia usando artículos científicos muy actuales (*Sistemas de ayuda a la decisión*, *Negociación y decisión colectiva bajo racionalidad acotada*, *Redes bayesianas*, *Aprendizaje automático*, etc.) y a partir de ellos adquieren un buen nivel de comprensión de las técnicas de la Inteligencia

Artificial. Dado el carácter del Máster y la actividad investigadora del personal académico, en la mayoría de las asignaturas los estudiantes adquieren conocimientos sobre el estado actual de cada materia y dónde se encuentra la frontera del conocimiento. Esto ha quedado evidenciado con la información aportada en los dosieres de las asignaturas de referencia y ha sido confirmado en las audiencias a egresados y estudiantes que están a falta de realizar el TFM.

- En cuanto a *Otras Competencias Profesionales* no se garantiza la adquisición total del sub-resultado: "Tener una comprensión de los principios de la gestión de proyectos, riesgo y cambio, así como poseer la capacidad de aplicar metodologías y procesos para gestionar proyectos y mitigar los riesgos". En las evidencias aportadas (evidencia Compl_30), se pueden encontrar las equivalencias entre las competencias del título y los resultados de aprendizaje de EQANIE y si bien se reconocen el resto de sub-resultados relativos a las **Otras Competencias Profesionales** en las competencias del título CG16, CG17 y CG18 y en las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación asociados a las asignaturas: *Metodología de la investigación, Negociación y decisión colectiva bajo racionalidad acotada, Sistemas de ayuda a la decisión o Ingeniería ontológica y Trabajo de Fin de Master*. Pero la competencia CG19: "Aproximación sistemática a la gestión de riesgos", sólo se adquiere en la materia optativa *Análisis de decisiones* en la que se estudian los Modelos de Decisión en Ambiente de Riesgo, siendo la CG19 una competencia específica de esta materia donde el concepto de riesgo se toma en un sentido diferente.

Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior y una vez analizadas las alegaciones presentadas por la Universidad, se propone mantener la siguiente prescripción emitida en el informe provisional, aunque la Comisión de Acreditación EUROINF valora positivamente las propuestas de mejora aportadas por la Universidad en la alegación en relación a dicha prescripción.

Prescripción 2:

- La Universidad debe incorporar en el plan de estudios competencias relativas a gestión de proyectos y control de riesgos y proponer actividades formativas y de evaluación que permitan su logro. De acuerdo con esto, la estructura de competencias y el plan de estudios deben ajustarse con el fin de garantizar la adquisición de todos los -resultados de aprendizaje relativos al bloque de **Otras competencias profesionales**.

A	B	C	D	NO APLICA
		X		

CRITERIO 9. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO

Estándar:

El título cuenta con un **soporte institucional adecuado** para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

VALORACIÓN DEL CRITERIO

El Máster cuenta con un soporte institucional adecuado y explícito. Esta afirmación queda avalada por una carta de la Vicerrectora de Estructura Organizativa y Calidad de la UPM en la que hace constar el apoyo institucional que ha tenido desde sus inicios y hasta la actualidad. Pero además, en el informe de la visita se pone de manifiesto que se ha evidenciado que existe un apoyo económico materializado en los presupuestos disponibles y un apoyo material reflejado en las infraestructuras que la UPM pone a su disposición.

También es importante destacar que los profesores que imparten docencia en el Máster generan un gran volumen de investigación y todos los años se desarrollan proyectos de transferencia tecnológica con empresas, lo que contribuye a incrementar los recursos económicos y materiales existentes, muchos de los cuales repercuten en los propios estudiantes.

La estructura y composición de los órganos de dirección del Centro y del título están claramente especificadas, lo que permite delimitar las responsabilidades. El Máster depende administrativamente de la ETS de Ingenieros Informáticos, contando con un coordinador muy implicado con su gestión.

A	B	C	D	NO APLICA
X				

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación Plus EURO-INF emite un **informe final** en los siguientes términos:

Obtención del sello	Obtención del sello con prescripciones	Denegación sello
	X	

PRESCRIPCIONES

Prescripción 1: Aplicar criterios de admisión o complementos formativos que garanticen el adecuado perfil de ingreso de todos estudiantes, de manera que asegure que todos puedan alcanzar, tras cursar el máster, los resultados de aprendizaje establecidos por EQANIE para nivel de Máster.

Prescripción 2: La Universidad debe incorporar en el plan de estudios competencias relativas a gestión de proyectos y control de riesgos y proponer actividades formativas y de evaluación que permitan su logro. De acuerdo con esto, la estructura de competencias y el plan de estudios deben ajustarse con el fin de garantizar la adquisición de todos los -resultados de aprendizaje relativos al bloque de Otras competencias profesionales.

Periodo por el que se concede el sello

De 27 de julio de 2016, a 27 de julio de 2017

En caso de obtención del sello con prescripciones, su periodo de validez podrá extenderse una vez verificado el cumplimiento de tales prescripciones.

En Madrid, a 27 de julio de 2016



El Presidente de la Comisión de Acreditación EURO-INF