



## AUTOINFORME GLOBAL DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

(Extensión máxima recomendada 20-25 páginas)

### Datos de Identificación del Título

UNIVERSIDAD:	
ID Ministerio	4312295
Denominación del título	Máster Universitario en Ingeniería del Software e inteligencia artificial
Curso académico de implantación	2010/2011
Web de la titulación	<a href="https://www.uma.es/master-en-ingenieria-d-el-software-e-inteligencia-artificial/">https://www.uma.es/master-en-ingenieria-d-el-software-e-inteligencia-artificial/</a>
Convocatoria de renovación de acreditación	2018/2019
Centro o Centros donde se imparte, en caso de ser un título conjunto especificar las universidades donde se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

La documentación del Sistema de Garantía de la Calidad de los Centros de la Universidad de Málaga se encuentra en Campus Virtual. Se puede acceder como "INVITADO" a través del siguiente enlace: <https://calidad.cv.uma.es/course/view.php?id=2>

### I. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

**Criterio 1:** El título proporciona la información pública suficiente y relevante de cara al estudiante y a la sociedad.

#### Análisis

##### - Difusión Web y otras acciones de difusión y publicidad del título.

La web es el punto de acceso más importante a la información del [Máster Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial](#) (ISIA) y estos últimos años hemos puesto especial cuidado en que siempre esté actualizada y también en publicitar información que haga más atractivo el máster. La web está diseñada para que el alumno cómodamente encuentre toda la información relevante del máster, como información general, el plan de estudios, calendario, horarios y fechas relevantes, preinscripción y matrícula, becas y TFM. Es posible acceder a la información del máster también desde la [web de la ETSI Informática](#), en su pestaña Posgrados-> Máster Univ. en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial. Recientemente se ha hecho un esfuerzo por unificar los contenidos de ambas web de la Escuela y de la Universidad. La web de la UMA aloja todos los aspectos generales del título y contiene enlaces a la web de la ETSI donde se actualiza la información más volátil como los horarios y fechas relevantes.

Como respuesta al informe del 2014/2015 hemos intensificado las actividades de difusión del máster más allá de la página web. Concretamente a finales del año 2016 se encargaron nuevos pósteres con una imagen renovada, con el objetivo de dar a conocer el máster entre los potenciales alumnos que

pueden acceder a este título. Estos pósteres se colocaron en los tabloneros de anuncios de la ETSI Informática, ETSI de Telecomunicación, ETSI Industrial y también en Matemáticas. También se mandaron pósters por correo a las Universidades de Huelva, Córdoba y Cádiz, y creemos que han tenido cierto impacto ya que se han atendido preinscripciones y/o matrículas de alumnos procedentes de estas universidades en el presente curso.

Por otro lado, una versión reducida de los pósteres se imprimieron en formato folleto y se distribuyeron por las secretarías de los citados centros y en los despachos de algunos profesores.

El póster se encuentra en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/10uLzJlX1EPKpJcbMiLael5sEexm3kbQl/view?usp=sharing>

Una copia del folleto se encuentra en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1xKrJftYz5HihZxhF2ExjubfwYGEomqOa/view?usp=sharing>

La Universidad de Málaga, a través de sus Vicerrectorados de Posgrado, Relaciones Internacionales y Estudiantes, participa normalmente en ferias de orientación al estudiante en la propia Universidad, caladero fundamental de alumnos nuevo ingreso y también a nivel andaluz, nacional e internacional. También edita un folleto informativo dirigido a los estudiantes potenciales de posgrado incluyendo la oferta de este máster. En cuanto a los contenidos formativos del máster la Universidad de Málaga mantiene un sistema interno de ordenación académica o [PROA](#) que ofrece toda la información relativa a la programación docente de todas las asignaturas por título y que puede consultarse de libre disposición.

Otra acción que hemos llevado a cabo con el objetivo de mejorar los mecanismos de difusión del máster ha sido preguntar a los alumnos interesados que nos escriben por correo electrónico o personalmente el medio por el cual han llegado a conocer el máster. La mayoría de ellos nos han indicado que han conocido el máster por la web del centro y otros tantos, a través de compañeros o en la presentación que realiza la UMA de todos los másteres. Además, se manda información del máster a los alumnos interesados de forma periódica para mantener su interés ([mensaje del 2018](#)). También recientemente hemos confeccionado una [presentación del máster en inglés](#) para difundir en la comunidad internacional, indicando siempre que el nivel de Español que se exige es alto.

- **Mecanismos de actualización de la información relativa a: calendarios, guías docentes, organización docente, actividades formativas, prácticas, horarios, listado de centros de prácticas,...**

La Coordinación del máster es responsable de la actualización de la información relativa a los calendarios, la organización docente y los horarios que consensúa con el claustro de profesores y que posteriormente son aprobados por la comisión académica del máster. Al comienzo de cada curso se modifica la página web por parte del personal de administración del centro con la información relativa al calendario de cada uno de los dos periodos del máster y de la presentación del TFM.

En cuanto a la actualización de las actividades formativas y guías docentes, esta se lleva a cabo a la vez en toda la Universidad y para todos los grados y másteres. Dado que el máster cuenta con docencia preasignada, es cada profesor coordinador de la asignatura el encargado de actualizar esta información en el PROA, siguiendo las recomendaciones del centro y de la comisión académica del máster. Las [guías docentes](#) son revisadas por la coordinadora y por el centro de acuerdo a criterios de calidad preestablecidos.

Atendiendo a otra de las sugerencias del informe anterior se incluye en la página web de la [descripción del título](#) tanto la memoria de verificación original como el autoinforme de renovación de la acreditación del máster del año 2014/2015. Y también en la página del [plan de estudios](#) se explica de forma comprensible cómo se implementa la semipresencialidad en este máster.

#### Fortalezas y logros

- Muy buena coordinación entre el personal de administración y la coordinación académica que permiten actualizar la información más cambiante del máster con agilidad (calendario, fechas relevantes, etc.)
- Las acciones de publicidad han dado su fruto y en el curso actual 2018/2019 hemos agotado las plazas y tenemos lista de espera
- La Dirección de la escuela ha asumido los espacios de la Web general del máster, lo que ha agilizado su actualización
- La web de la ETSI Informática proporciona información homogénea sobre cursos de posgrado como son los dos másteres que imparte y el programa de doctorado.
- La existencia del PROA permite difundir la información sobre la programación docente directamente a los interesados sin duplicidades y manteniendo la información actualizada

#### Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- La información proporcionada desde la web general de la Universidad y la web específica del centro responsable del título necesita de un mejor acoplamiento. Recientemente se le ha dado permiso de modificación de todas las páginas web de los másteres al personal de la Escuela. De esta forma se ha agilizado enormemente la actualización de las páginas web y se mejora la imagen y el servicio que damos a los alumnos.
- Si bien la información web del máster da información sobre [cómo se articula la semipresencialidad](#), esto no se refleja adecuadamente en las guías docentes, donde no se hace una división entre las horas presenciales y las no presenciales. Para paliar esta deficiencia en las [guías docentes](#) agregamos un párrafo que indica que: “Esta asignatura se enmarca en un máster semi-presencial con seguimiento virtual. Por ello, está sujeta a las buenas prácticas indicadas por la UMA para asignaturas de posgrado en esta modalidad. En particular: (1) se aplicará la norma internacional UNE 66181:2012 para el aprendizaje semi-presencial con seguimiento virtual, (2) se usarán profusamente los servicios del campus virtual de la UMA y (3) se realizarán varias actividades no presenciales alineadas con este recurso tecnológico tomadas de la lista oficial de esta universidad”. Además, tenemos intención de realizar un MODIFICA en la siguiente convocatoria para reflejar los aspectos de semipresencialidad y virtualización el máster.

## II. INFORMACIÓN RELATIVA A LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE LA CALIDAD Y DE SU CONTRIBUCIÓN AL TÍTULO

*Criterio 2: El título posee un Sistema de Garantía de Calidad (SGC) determinado e implementado con los mecanismos necesarios para obtener la información sobre el desarrollo de la implantación del título y orientado a la mejora continua.*

#### Análisis

- Breve reseña de aspectos significativos, decisiones y cambios en la aplicación del SGC.
- Grado de cumplimiento en el despliegue e implantación de todos los procedimientos incluidos en la Memoria de Verificación.
- Contribución y utilidad de la información del SGC a la mejora del título.
- Valoración de la dinámica de funcionamiento de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad y cambios significativos.
- Disponibilidad de gestor documental o plataforma interna: valoración del uso y aplicabilidad de la misma.
- El título cuenta con un plan de mejora explícito cuyo seguimiento le permite confirmar el adecuado desarrollo del título.
- Las modificaciones para la mejora del título surgen del análisis y las revisiones llevadas a cabo desde los procedimientos del SGC.
- Valoración del cumplimiento de las acciones para llevar a cabo las recomendaciones establecidas en el informe de verificación, en los informes de modificaciones y/o en las propuestas de mejora derivadas del proceso de seguimiento.

El Máster renovó la acreditación en la Convocatoria 2014/15. Como resultado de dicha renovación se diseñaron una serie de Planes de mejora que a continuación pasamos a detallar:

#### **Completar la información de las tasas CURSA.**

Estado: cumplido.

Evidencia: el Servicio de Calidad publica en su [Web](#) las Tasas CURSA:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiODJhOTVhNzktYmZiYi00YmUxLTkyODMtNjMyNTI4NzZmOThklwicl6ImU3ZjUzZjNmLTZyNmItNDNhZC04MDdlLTU3Yzk2NmZmN2RiOCIsImMiOjh9>

En las Memorias de Títulos se analizan las tasas.

<https://calidad.cv.uma.es/mod/data/view.php?d=4&mode=asearch>

#### **Inclusión de una sección específica para el título en la memoria de resultados de la CGC.**

Estado: cumplido.

Evidencia: hasta el curso 2015/16 se incluyó una sección en las memorias [Memoria de Resultados del SGC del Centro](#). A partir del curso 2016/17, se realizan Memorias de Resultados de los Títulos y una memoria de resultados del SGC del Centro: [Memoria de resultados del Máster ISIA del curso 2016/17](#); [Memoria de resultados del SGC del Centro del curso 206/17](#).

#### **Modificación del formato de la guía docente y de la aplicación en PROA en la que se detallan las horas de dedicación del estudiante.**

Estado: cumplido

Evidencia: La última sección de las guías docentes corresponde con la “Distribución del trabajo del estudiante” y en ella se desglosan las horas de dedicación del estudiante:

<https://www.uma.es/etsi-informatica/info/72554/master-ing-del-sw-e-int-artific-plan-estudios/>

#### **Actualización de guías docentes.**

Estado: parcialmente cumplido

Evidencia:

<https://www.uma.es/etsi-informatica/info/72554/master-ing-del-sw-e-int-artific-plan-estudios/>

El formato de la guía docente es común a todos los estudios de la Universidad y por ello se ha optado por incluir en las guías docentes de todas las asignaturas del título una aclaración sobre el alcance de la semipresencialidad en el título: “Esta asignatura se enmarca en un máster semi-presencial con seguimiento virtual. Por ello, está sujeta a las buenas prácticas indicadas por la UMA para asignaturas de posgrado en esta modalidad. En particular: (1) se aplicará la norma internacional UNE 66181:2012 para el aprendizaje semi-presencial con seguimiento virtual, (2) se usarán profusamente los servicios del campus virtual de la UMA y (3) se realizarán varias actividades no presenciales alineadas con este recurso tecnológico tomadas de la lista oficial de esta universidad”.

**Revisión del Pc10: Gestión y Revisión de la Orientación e Inserción Profesional de forma que pueda ser extensivo a la titulación del Máster.**

Estado: cumplido.

Evidencia:

[https://www.uma.es/media/files/PC10Edicion04\\_2016\\_1.pdf](https://www.uma.es/media/files/PC10Edicion04_2016_1.pdf)

**Revisión de Procedimientos sobre convalidaciones, etc.**

Estado: cumplido

Evidencia: Existe en la Universidad de Málaga una norma reguladora de reconocimiento de estudios y actividades y [aquí](#) puede verse como se aplica en el máster.

[https://www.uma.es/master-en-ingenieria-del-software-e-inteligencia-artificial/cms/base/ver/base/ba\\_secontent/11458/reconocimiento-de-creditos-isia/](https://www.uma.es/master-en-ingenieria-del-software-e-inteligencia-artificial/cms/base/ver/base/ba_secontent/11458/reconocimiento-de-creditos-isia/)

**Medir la satisfacción de todos los grupos de interés.**

Estado: cumplido.

Evidencia:

<https://www.uma.es/calidad/info/108545/informacion-estadistica-calidad/>

**Estudio de inserción laboral.**

Estado: cumplido.

Evidencia:

[Informe de inserción laboral realizado por el Ministerio de Educación de los alumnos egresados en el curso 2013/14, comparando su situación al año de haber terminado y dos años después.](#)

[Informe de inserción laboral realizado por el Ministerio de Educación de los alumnos egresados en el curso 2009/2010, comparando su situación durante cada año \(6 cruces, uno por cada año\)](#)

[Informe evolutivo de la inserción laboral de los egresados \(ARGOS\)](#)

En el [Informe Final de Seguimiento de la Convocatoria 15/16](#) la valoración de todos los criterios es satisfactoria y se incluye la siguiente valoración con respecto a las recomendaciones surgidas del Informe Final de Renovación de la Acreditación:

*Todas ellas han sido abordadas por los responsables del título, diseñando acciones correctivas específicas que han sido plasmadas en un documento de mejoras que incluye las actuaciones previstas, los responsables y los indicadores vinculados, entre otros. Su planificación temporal indica que todas ellas han sido iniciadas; varias han finalizado y otras están en desarrollo en el curso actual. Así pues, se*

*considera que la respuesta de los responsables del título a las indicaciones de dicho informe es plenamente satisfactoria.*

El Sistema de Garantía de la Calidad de la Escuela alcanza a todos los títulos ofertados, y en particular al máster objeto de este informe. Tal y como ha quedado patente por las renovaciones de la acreditación de todos los grados y másteres que se imparten actualmente en la escuela y en particular por la renovación de la acreditación de este título hace cuatro años, todos los procedimientos incluidos en la memoria de verificación del título han sido satisfactoriamente desplegados e implantados.

Como fruto del análisis realizado durante los procesos de renovación de los distintos títulos impartidos en la Universidad de Málaga, se ha producido una revisión completa del Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Málaga que a su vez está siendo trasladada a todos los distintos centros. El cambio más visible ha sido la migración del sistema documental anterior a la plataforma del Campus Virtual de la Universidad, en un entorno especialmente dedicado a este cometido:

<https://calidad.cv.uma.es/course/view.php?id=2>

La web de la escuela también incluye una sección dedicada al Sistema de Garantía de Calidad:

<http://www.uma.es/etsi-informatica/cms/base/ver/base/basecontent/10759/plan-de-calidad/>

Esta migración tiene varias ventajas: es un entorno conocido por todos los miembros de la comunidad universitaria, reconocen las herramientas usadas y saben moverse en él. También permite unificar el tratamiento de la información que realizan los distintos centros, facilitando así el trabajo de la Unidad Técnica de Calidad. Como puede verse, los distintos procesos definidos en el SGC han sido revisados para toda la universidad y a partir de ahora cada centro podrá acometer la revisión de los procesos específicos si lo considera necesario.

Otro cambio sustancial que afecta al Sistema de Garantía de Calidad proviene de la reforma de los Estatutos de la Universidad, que aunque han sido aprobados por el Claustro universitario están pendientes de su publicación en BOJA. Actualmente, la comisión de garantía de la calidad del centro incluye un profesor representante por cada uno de los títulos impartidos junto con un estudiante y un representante del personal de administración y servicios. Las actuales comisiones de Ordenación Académica y de Calidad se integrarán en una única comisión, la "Comisión Académica y de Calidad", que permitirá unificar esfuerzos y trabajar de forma más ágil y eficiente. La implantación de este cambio, requerirá la redacción de un reglamento de funcionamiento de dicha comisión que sustituirá al actual.

La CGC de la escuela incluye un representante por el título MISIA, elegido del claustro de profesores del título. Este representante actúa de nexo entre la Comisión Académica del máster y la Comisión de Garantía de Calidad. En las reuniones periódicas que realiza la comisión se analizan todos los indicadores de calidad asociados a los distintos procedimientos incluidos en el SGC y son tomados en relación a todos los títulos y en particular al MISIA. La mayoría son medidos por las unidades responsables y [publicados en la web de la universidad](#), de forma que son accesibles no solo a los miembros de la comisión sino a sociedad en general. El resto de los documentos de trabajo de la comisión están disponibles en la [sala del Campus Virtual desde la que se coordina el SGC de la Universidad](#).

La composición de la CGC ha sufrido algún cambio desde la renovación de la acreditación del título. Se han incorporado los Coordinadores de los Títulos a la comisión como representantes de los títulos que

coordinan, lo que facilita el análisis de los estudios por el mejor conocimiento de los coordinadores de la evolución y del día a día de los estudios. En el caso de máster objeto de este informe, el representante no es la coordinadora, pero sí es miembro de la comisión académica, que participa activamente en las labores de coordinación del máster. El trabajo de los miembros de la comisión es muy satisfactorio, con un alto nivel de compromiso y de análisis crítico que han colaborado en la propuesta de las [acciones de mejora](#) de los distintos títulos impartidos en la Escuela (filtrar en Centro por Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática).

Como queda patente en el análisis realizado a lo largo de este autoinforme, todos los mecanismos, comisiones y puestos descritos en los procesos del SGC (coordinadora, comisión académicas, comisión de garantía de calidad,...) funcionan adecuadamente para analizar la evolución del título y proponer, en su caso, las acciones de mejora oportunas para corregir los problemas o mejorar el despliegue y desarrollo de los estudios.

#### **Evidencias de mejora de procesos de evaluación:**

- Procedimiento de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza: [Evaluación de la calidad docente \(Docentia-UMA\)](#)
- Procedimientos de evaluación y mejora del profesorado: [política de personal académico](#); [captación y selección de personal académico](#); [evaluación, promoción, reconocimiento e incentivos; formación.](#)
- Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas: este título no incluye la asignatura de Prácticas Externas
- Procedimiento para garantizar la calidad de los programas de movilidad: [movilidad de estudiantes enviados](#) y [movilidad de estudiantes recibidos.](#)
- [Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados](#) y de la satisfacción con la formación recibida por parte de los egresados.
- Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios y agentes externos) y de [atención a las sugerencias y reclamaciones](#) y, en su caso, su incidencia en la revisión y mejora del título.
- [Procedimiento para el análisis de la atención a las sugerencias y reclamaciones.](#)

Nota: Los procesos del Sistema de Garantía de la Calidad de los Centros de la Universidad de Málaga se encuentra en Campus Virtual, en fase de rediseño. Se puede acceder como "INVITADO" a través del siguiente enlace: <https://calidad.cv.uma.es/course/view.php?id=2>

#### **Fortalezas y logros**

- El MISIA se ve sometido a un adecuado análisis de calidad en el que participan tanto la Comisión de Garantía de Calidad como la Comisión Académica, que comparten un representante.
- La gestión documental del SGC se realiza con la plataforma del Campus Virtual de la Universidad, lo que acerca aún más el sistema a los miembros de la Universidad.

- Todo el SGC ha sufrido una profunda revisión, para recoger las distintas sugerencias recibidas en los últimos años en los que se han ido renovando las acreditaciones de la práctica totalidad de los títulos de la Universidad de Málaga.

#### Debilidades y áreas de mejora implementadas

- En los últimos años, se ha reducido el número de reuniones de la Comisión de Garantía de la Calidad. La integración de las Comisiones de Ordenación Académica y la de Calidad prevista en la propuesta de Estatutos de la Universidad que entrarán en vigor próximamente, ayudará a normalizar la actividad de la comisión.

### III. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

*Criterio 3: El diseño de la titulación (perfil de competencias y estructura del currículum) está actualizado según los requisitos de la disciplina y responde al nivel formativo de Grado/Máster.*

#### Análisis

- Breve reseña de los principales cambios y modificaciones adoptados en relación a la Memoria de Verificación y atención de las recomendaciones recibidas.

El diseño del [título verificado inicialmente](#) (ver [informe](#)) consta de dos asignaturas obligatorias y el resto son asignaturas optativas. Esta estructura no se ha modificado, y tampoco se recibieron [recomendaciones](#) de cambios en su estructura en el [autoinforme de 2014/2015](#). Se han llevado a cabo en su día de forma satisfactoria los cambios propuestos en el informe de [modificación](#). Los profesores son responsables de adaptar los contenidos de las asignaturas a las novedades tecnológicas propias de una titulación en Informática. En cuanto al calendario, en el autoinforme anterior se informaba que los periodos docentes tendrán una duración de tres meses, de Octubre a Diciembre y de Enero a Marzo. Este cambio implementado en este último periodo ha permitido que muchos de los alumnos puedan defender su TFM en Julio, ya que disponen de Abril hasta Junio para realizarlo. Este hecho hace que el máster sea muy atractivo para los alumnos, ya que es posible finalizarlo en solamente un año. Aquellos a los que no les da tiempo a presentar su TFM en Julio pueden hacerlo en Septiembre/Octubre. Anteriormente, el TFM se podía presentar en la convocatoria ordinaria de Julio o en la convocatoria extraordinaria de Diciembre. Hace dos años el servicio de posgrado de la universidad indicó que la fecha límite de presentación de TFM era el 15 de Octubre, por lo que actualmente todos los alumnos que lo deseen pueden terminar sus estudios de máster en un año.

Este cambio es muy valorado por los alumnos, ya que en un año poseen un título oficial de máster que les da acceso a becas, a la realización de la tesis doctoral, y mayores posibilidades de acceso al mercado laboral. También es beneficioso desde el punto de vista organizativo ya que al contar con muchos estudiantes de fuera de Málaga, estos ven finalizados sus estudios fuera en menos tiempo. De hecho podemos decir que es uno de los mayores atractivos que ofrece el máster, y ha tenido como consecuencia que en el curso actual 2018/2019 hayamos agotado las plazas y tengamos lista de espera. Cabe destacar que los estudiantes de fuera de la Universidad de Málaga, son tanto de países

sudamericanos, como de otras universidades tanto andaluzas como de otras comunidades autónomas españolas.

En el [autoinforme anterior](#) se informó sobre la organización actual de la semipresencialidad del máster, que no estaba detallada claramente en el informe [Verifica original](#). Esta semipresencialidad actualmente consiste en que cada periodo docente (de Octubre a Diciembre y de Enero a Marzo) tiene planificada la docencia por semanas con la ayuda del campus virtual. Los profesores dividen las actividades formativas en 11 semanas y planifican el trabajo de los alumnos. Algunas de estas actividades tienen una entrega semanal y otras de más envergadura pueden tener una duración mayor. Pero cada semana el alumno tiene información sobre las tareas que debe realizar para cada asignatura. Algunas de estas tareas de realización semanal pueden ser el visionados de vídeos, la contestación de cuestionarios semanales, la entrega parcial de una tarea más compleja, la participación en foros de discusión, etc. Las tareas de más envergadura que conllevan una mayor dedicación del alumno se planifican en varias semanas. Por ejemplo, prácticas de programación, informes de investigación, talleres, prácticas de modelado, etc. Todas estas tareas formativas son asistidas por los profesores que ofrecen tanto tutorías presenciales como virtuales.

Todas estas actividades pueden ser realizadas por los alumnos de forma no presencial, pero para no perder totalmente el contacto alumno-profesor y la necesaria interacción entre alumnos, planificamos lo que llamamos "[semanas sincronas](#)". En una semana síncrona, convocamos a todos los alumnos al aula, a la que pueden asistir de forma presencial (usualmente en el seminario 3.3.1) o de forma remota (conectándose al aula virtual del máster en Adobe Connect). Cada periodo docente tiene reservadas dos semanas sincronas. En el primer periodo de Octubre a Diciembre, se reserva una semana síncrona a principios de Noviembre y otra a mediados de Diciembre (ver calendario en la web). En el segundo periodo de Enero a Marzo planificamos una semana síncrona a principios de Febrero y otra a finales de Marzo (ver [calendario en la web](#)). De esta forma el alumno que mayoritariamente trabaja es capaz de distribuir su tiempo para realizar las tareas formativas durante las semanas no presenciales, pero tiene ese contacto directo tan beneficioso con el profesor y con los compañeros cuatro semanas en total durante el curso. De hecho, en estas semanas sincronas los profesores reservan parte del tiempo para resolver dudas a los alumnos sobre los trabajos y tareas en curso, lo que contribuye de forma beneficiosa a conseguir los objetivos de aprendizaje.

En cuanto a las guías docentes, no hemos podido reflejar adecuadamente los contenidos de semipresencialidad ya que el PROA no es lo suficientemente flexible y el título no es considerado como no presencial por la UMA. Los contenidos de las guías docentes son actualizados anualmente para reflejar los cambios en los temarios o sistemas de evaluación. Dichas guías docentes son revisadas anualmente por parte de la Comisión de Ordenación Académica de la ETSI Informática y tras el informe positivo de este órgano, son aprobadas en Junta de Escuela.

- **Avances en el desarrollo normativo, instrumentos de planificación.**

En cuanto a los aspectos normativos del máster, la ETSI Informática promulga la aprobación de reglamentos de forma homogénea para todas sus titulaciones, incluyendo este máster, entre los que se encuentra el reglamento de la composición de la comisión académica del máster. De hecho en este último periodo hemos cambiado el coordinador del máster que antes era Enrique Alba, y actualmente

desempeña esa labor la profesora Lidia Fuentes, ambos Catedráticos de Universidad. El 17 de Marzo de 2017 se aprobó la última versión del [Reglamento del Trabajo Fin de Máster](#) por parte de la Junta de Escuela, que recoge una serie de artículos relativos a su naturaleza, autoría, tutorización, realización, presentación, tribunal y memoria. Debido a que es un máster semipresencial se permite realizar la defensa del TFM por vía telemática, si el estudiante así lo solicita y si lo considera justificado la Comisión Académica del Máster.

Tal y como se indicaba en el [autoinforme del 2014/2015](#), desde el año 2009, la gestión administrativa de los másteres de la Universidad de Málaga depende de las secretarías de los centros. Por lo tanto, desde ese año, aspectos como la matriculación o la gestión de movilidad se integran en los procedimientos de gestión de la Escuela y la movilidad es gestionada por la subdirección de Innovación Educativa y Movilidad. Al igual que para los grados, todo lo relativo a la programación docente, se analiza en el Consejo de Ordenación Académica de la Escuela, que incluye un representante de estudiantes y otro de profesores del máster ISIA. La Coordinación del máster se encarga de toda la organización de la programación docente, así como el proceso de admisión, que sigue manteniéndose entre las responsabilidades de los coordinadores de los másteres, según la normativa de la Universidad de Málaga. El resto de los aspectos de gestión burocrática son asumidos por la Comisión Académica del Máster, como por ejemplo, la convalidación de asignaturas, el nombramiento del tribunal de evaluación del TFM o la aprobación de los anteproyectos de Trabajo Fin de Máster. No obstante, nos gustaría resaltar que cuando se trata de cambios importantes, la Coordinación del Máster los trata y acuerda, tanto a nivel de la Comisión Académica del Máster como del Claustro de Profesores. Adjuntamos las actas de las reuniones periódicas de la [Comisión Académica del Máster](#) y del [Claustro de Profesores](#). Además la Coordinación del Máster mantiene una intensa comunicación con los miembros de estas comisiones tanto por email como a través de los foros del campus virtual. De hecho estos últimos cursos se han creados salas virtuales en el campus específicas para la [coordinación del claustro de profesores](#) (Usuario: deva@uma.es y Contraseña: cvuma.17), además de la de [coordinación de alumnos](#). Entre los contenidos de este espacio virtual incluimos información relativa a la programación docente, calendario, tutoriales relacionados con herramientas de edición de vídeo y una tabla para la coordinación de actividades entre asignaturas.

Toda la reglamentación, normativas, calendarios, plantillas, formularios y en general todo lo relativo a la gestión del TFM se encuentra publicado en la [web del TFM](#). Tal y como indicamos también en otro apartado, el alumno primero presenta un anteproyecto del TFM que es evaluado por la Comisión Académica del Máster y si tiene el visto bueno puede presentarse en alguna de las dos convocatorias oficiales de Julio o Septiembre/Octubre.

Los órganos que participan en la gestión y coordinación del máster no han cambiado desde la anterior renovación y son (indicamos los cambios en la composición de cada uno de ellos):

- Comisión Académica del Máster: ha cambiado la persona que desempeñaba el cargo de coordinador del máster y uno de los miembros ha sido sustituido. Hay un representante de cada área de conocimiento que imparte el máster, el director de la Escuela, el coordinador del programa de doctorado, la secretaria del departamento y el anterior coordinador del máster. Salvo del director de la escuela todos ellos imparten docencia en el máster, por lo que están muy comprometidos con la calidad del máster.
- Consejo de Ordenación Académica de la Escuela: Incluye un representante de estudiantes que cambia anualmente y otro del profesorado del máster, que se renueva o cambia cada dos años.

- Comisión de garantía de la Calidad de la Escuela: Incluye un profesor representante del Máster, que consulta y mantiene informada a la Coordinación del Máster.
  - Claustro de Profesores del Máster: desde el último informe el número de profesores se ha reducido de 27 a 22, con profesores muy implicados, lo que demuestra la alta participación en las reuniones convocadas por la coordinación del Máster. En estas reuniones se les hace partícipes de la marcha del máster y son consultados sobre las actuaciones de mejora del máster.
  - Coordinador del máster: en noviembre de 2016 ha cambiado la persona que ejercía como coordinadora del máster. La nueva coordinadora ya formaba parte de la Comisión Académica del Máster por lo que tenía conocimiento sobre el funcionamiento de los órganos gestores, por lo que el cambio no ha afectado negativamente a la marcha del máster. Las labores siguen siendo las mismas que comentábamos en el anterior informe: garantizar que las guías docentes estén elaboradas en plazo y forma para su análisis por parte del Consejo de Ordenación Académica, coordinación del profesorado, coordinación de la Comisión Académica del Máster, gestión del presupuesto del máster y llevar a cabo las acciones de mejora del máster. Además se encarga de todo lo relativo a la solicitud de ayudas o financiación asociadas al máster, tanto del Ministerio como de los fondos propios de la UMA, como las ayudas de movilidad de profesores o de infraestructura.
- **Procesos de gestión administrativa del título; reconocimiento de créditos, gestión de movilidad, gestión de prácticas externas, cursos de adaptación o complementos formativos.**

Aunque muchas veces recibimos peticiones de empresas y alumnos para la realización de prácticas externas, este máster no las contempla. Por un lado, este máster tiene un carácter eminentemente de investigación y lamentablemente son muy escasas las empresas que podrían complementar la formación investigadora del alumno. Por otro lado, la duración del máster de 60 créditos está muy ajustada para proporcionar al alumno las competencias y objetivos de aprendizajes establecidos en la memoria de verificación del Máster y no ha lugar a la realización de prácticas. Por lo tanto, consideramos que las prácticas externas no complementan la formación de los alumnos de este Máster. De todas formas si el alumno y la empresa están de acuerdo estas prácticas pueden realizarse, pero no dan lugar a ninguna convalidación por créditos y se hace al amparo de la regulación de la UMA.

Tampoco contemplamos cursos de adaptación o complementos formativos ya que los alumnos con posibilidad de acceso al máster obtienen los conocimientos necesarios en la titulación del grado. Los estudiantes egresados de algunos de los grados de Informática son la mayoría de los estudiantes que cursan el Máster, aunque también se admiten con grado de pertinencia alta los graduados en Ingeniería de la Salud, una de las titulaciones de la ETSI Informática. Por otro lado, con pertinencia media podemos contar entre nuestros alumnos graduados en algunas de las titulaciones de Telecomunicación, Industriales y Matemáticas. Todos ellos tienen los conocimientos de programación y lógica necesarios para cursar cualquiera de las asignaturas del Máster.

En cuanto a reconocimiento de créditos tenemos estipulado un [sistema de transferencia y reconocimiento de créditos](#). En este Máster suele ser habitual que antiguos alumnos de los cursos de doctorado y del antiguo máster asociado al programa de doctorado de Informática, soliciten convalidación de créditos. La Comisión Académica del Máster evalúa cada una de las solicitudes teniendo en cuenta la diferencia de créditos de aquellos cursos y las asignaturas actuales.

Cabe destacar que en los últimos años este Máster está atrayendo alumnos de diversas universidades tanto nacionales como internacionales. Hemos visto incrementado el número de alumnos que

proceden de otras universidades españolas y no solamente de Málaga. También tenemos muchas solicitudes de alumnos de sudamérica para los que se reservan entre dos y cuatro plazas según el curso, en la primera fase de acceso al máster que es exclusiva para extranjeros. También todos los años recibimos alumnos Erasmus asociados al programa de movilidad Erasmus+ en los que se contempla la movilidad de los estudiantes de Máster. En cuanto a nuestros estudiantes, al estar la mayoría trabajando o incluso residiendo fuera de Málaga, no suelen tener interés en estos programas de movilidad, aunque tienen a su disposición las [web de movilidad](#) del centro y de la Universidad.

### Fortalezas y logros

- Máster con orientación a la investigación con acceso a un Programa de Doctorado en Informática que ayuda la formación de alumnos de doctorado a realizar la tesis doctoral
- Máster lo suficientemente genérico como para interesar a muchos alumnos, pero con materias concretas que permiten a los graduados profundizar sus conocimientos en dos áreas fundamentales y pujantes de la informática como son la Ingeniería del Software y la Inteligencia Artificial
- Buen equilibrio curricular entre asignaturas de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial, con la suficiente flexibilidad que le permite al alumno intensificar en ambas o en alguna de las dos grandes áreas de conocimiento.
- Contenidos no solamente útiles para la investigación sino también para la incorporación de nuestros alumnos a la empresa

### Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- Los nombres de algunas de las asignaturas del máster incluyen tecnologías concretas que han ido evolucionando a lo largo del tiempo. Es necesario llevar a cabo una modificación del currículum del máster y quizás de las competencias y objetivos de aprendizaje de algunas asignaturas optativas para adaptarlas a contenidos más actuales. En la reunión del Claustro de Febrero/2018 se acordó comenzar los trámites de la modificación del máster y esto se refrendó en la reunión con la Comisión Académica del Máster de Mayo/2018. Sin embargo, el tener que renovar la acreditación del máster en Octubre de este año, nos ha retrasado en este objetivo. En cuanto el proceso de renovación del máster finalice, comenzaremos los trámites para realizar la modificación del máster.

## IV. PROFESORADO

*Criterio 4: El profesorado previsto para el desarrollo de la docencia en el Plan de Estudios es suficiente y adecuado en su cualificación para asegurar la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes.*

### Análisis

- Valoración de cambios adoptados sobre la plantilla docente respecto a los datos de la Memoria de Verificación y si esos cambios han contribuido a la mejora del perfil del profesorado que

**imparte docencia en el título. Estos cambios deben ser contrastados con el número de alumnos matriculados.**

- **Atención de las recomendaciones y sugerencias sobre la plantilla docente en los Informes de Verificación, Modificación y Seguimiento. Acciones llevadas a cabo en relación a la mejora de la calidad docente del profesorado.**

El equipo de profesores del máster ISIA se ha mantenido de forma bastante estable en los últimos años, lo que demuestra su grado de compromiso con la docencia impartida en este máster. En relación al informe de la acreditación del máster 2014/2015, este no indicaba ninguna acción de mejora, sino que apreciaba su calidad tanto docente como investigadora. De hecho, todo el equipo docente del máster cumple los criterios de calidad objetivos y deseables de acuerdo con las numerosas normativas que exigen el grado de doctor y tener al menos un sexenio para realizar muchas de las actividades propias del posgrado como la dirección de tesis doctorales o la composición de los tribunales.

Desde la renovación de la acreditación del máster se ha intentado reducir el número de asignaturas con más de dos profesores, lo que nos ha llevado a disminuir el número de profesores que imparten docencia en el máster. Desde la renovación, han causado baja voluntaria cuatro profesores más un fallecimiento y una jubilación (contamos la última baja que se hace efectiva en el presente curso 2018/2019). Ha habido únicamente una nueva incorporación, que ha sido la vuelta de un profesor que había dejado la docencia del máster para desempeñar el cargo de Director de la Escuela de Doctorado. Como consecuencia de esta reestructuración, en el curso actual solamente tres asignaturas de las once que se ofertan en total es impartida por tres profesores, dos asignaturas las imparte un único profesor y el resto es impartida por dos profesores. Por lo tanto, desde la renovación, ya no hay asignaturas impartidas por cuatro profesores, y ahora hay asignaturas impartidas por un único profesor, lo que ha contribuido a mejorar la gestión del claustro de profesores que ahora es más fluida, y también repercute en la calidad de la docencia impartida con asignaturas menos compartimentadas.

- **Criterios de coordinación del programa formativo para las distintas materias y asignaturas.**

Por otro lado, un claustro de profesores más compacto nos ha permitido mejorar la coordinación entre asignaturas, labor que se realiza con el apoyo de la [sala de coordinación de profesores del máster](#) del campus virtual (usuario: [deva@uma.es](mailto:deva@uma.es) y contraseña: cvuma.17). En dicha sala se publican las fechas de entrega de los trabajos y su dificultad, evitando la saturación de los alumnos en determinadas fechas. También se ha mejorado la coordinación dentro de cada asignatura, ya que como máximo permitimos tres profesores y esto ocurre solamente en tres asignaturas. Por último, la Coordinadora del máster realiza un seguimiento a nivel personal con los profesores usando el campus virtual de la UMA.

En cuanto a la calidad del equipo docente, cabe destacar la excelente labor investigadora del equipo docente, que incluye profesores cuya labor de investigación está entre las más citadas de la Universidad de Málaga a nivel internacional. De hecho, desde la renovación de la acreditación del máster, varios de sus profesores han visto premiada su labor investigadora y docente, promocionando a Catedrático de Universidad. Actualmente el [porcentaje de profesores catedráticos del máster](#) es mayor que antes (un 57%), habiendo trece catedráticos de un total de veintidós profesores, lo cual avala la excelente calidad del equipo docente (datos actuales para el curso 2018/2019).

En términos de sexenios CNEAI, desde este curso 2018/2019 y después de los últimos cambios en el claustro de profesores, la totalidad de los profesores poseen sexenios de investigación activos, y los nuevos tramos de investigación que se les han reconocido, se añaden a los ya declarados en la memoria de verificación. Más de la mitad de los profesores tienen reconocidos tres o cuatro tramos de investigación, lo que avala su trayectoria investigadora como altamente satisfactoria.

Al margen de que se trata de un máster con orientación investigadora, el profesorado colabora activamente en actividades de transferencia tecnológica, de forma que ha participado en los últimos años, en contratos, en proyectos nacionales y en proyectos europeos. Destacar que entre los docentes contamos con personas de peso que desempeñan o han desempeñado cargos de relevancia. Actualmente contamos con un ex-director del departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación, el director de un Instituto de Investigación (Edificio Ada Byron), el Coordinador del Área de Ciencias de la Computación y Tecnologías Informáticas de la AEI/SCE, un ex director de la Escuela de Doctorado, el Coordinador del Programa de Doctorado, la científica más citada de la UMA, un ex editor de la revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial, un ex Vicerrector de Infraestructuras y un premiado “Juan López de Peñalver” (2017) en el área de Ingeniería y Arquitectura entre otros. Con el objetivo de difundir la excelente labor docente e investigadora que llevan a cabo los profesores del máster y también para atender a una de las recomendaciones del informe anterior, se incluye el [currículum vitae de los profesores en la web del máster](#).

Estos datos muestran una mejora sustancial en el perfil del profesorado, tanto de su categoría administrativa, como de su actividad investigadora (contrastada con la consecución de nuevos tramos de investigación y promoción del profesorado) y su capacidad de transferencia de los resultados de investigación. La eficacia y acierto de estos cambios está contrastada con el [aumento del número de alumnos matriculados](#) desde los 10 alumnos de nuevo ingreso en el curso 2015/2016 hasta agotar las 30 plazas en el curso actual 2018/2019, con alumnos en lista de espera y solicitando que se amplíe el cupo ([68 solicitudes en primera opción](#)). Destacar que estos dos últimos cursos hemos tenido [alumnos procedentes de Universidades de fuera de Málaga](#) como la Pablo de Olavide, Granada, Almería, Córdoba, Politécnica de Cataluña, Valencia, Oviedo, Autónoma de Madrid o Huelva. También de universidades extranjeras (no dentro del programa Erasmus+), como una alumna de la Wroclaw University of Science and Technology (Polonia), otro alumno Hangzhou Dianzi University (China) y de multitud de universidades iberoamericanas especialmente de Ecuador y Colombia, entre otros. Podemos decir que en los últimos cursos el Máster ISIA atrae talento tanto de Málaga como del resto de España y parte del extranjero.

- **Disponibilidad de criterios de selección del profesorado y asignación de estudiantes para los TFM y TFG. Perfil del profesorado que supervisa TFM/TFG.**

Hemos mejorado algunos aspectos relacionados con la asignación de profesores para TFM. En el campus virtual [“Sala de coordinación del estudiantes del máster ISIA”](#)(usuario: [deva@uma.es](mailto:deva@uma.es) y contraseña: cvuma.17), publicamos información sobre las líneas de investigación ofertadas por cada profesor y los proyectos de investigación asociados a cada una de estas líneas y si dan lugar a tesis doctoral. También incluimos un cronograma gráfico donde mostramos al alumno los pasos a seguir para elaborar su TFM. Además, en la web del Centro existe una guía para el alumno y el tutor sobre

cómo realizar una propuesta de TFM. Una vez que el alumno elige su tutor, presenta un anteproyecto en la secretaría del Centro, que es remitido a la Comisión Académica. Esta evalúa cada uno de los anteproyectos y cada uno de los miembros emite su voto para su aprobación final o sugiere modificaciones. La comisión es especialmente cuidadosa a la hora de verificar que los TFM tengan un carácter investigador. Si no fuese el caso, se procede a su rechazo o petición de modificación. En este último caso la Coordinadora del máster es la encargada de explicar y ayudar al tutor a modificar el anteproyecto para que cumpla con los criterios de la Comisión y así garantizar su aceptación.

En cuanto a los criterios de selección de profesorado para supervisar TFM, según el reglamento conducente a los títulos oficiales de Máster de la Universidad de Málaga, según se indica en el artículo 6.10 el TFM deberá dirigirlo cualquier profesor miembro del profesorado del Máster. La ETSI Informática acaba de renovar el [reglamento propio de la Escuela en relación al TFM](#) indicando que "*El estudiante realizará el TFM bajo la supervisión de un tutor que deberá ser profesorado del máster. La Comisión Académica del Máster garantizará que el perfil docente e investigador del tutor es adecuado a la orientación de los estudios correspondientes*". Este máster admite tutores externos al máster (profesores o personal de empresa o centro de investigación), siempre que haya un co-tutor del máster y que la propuesta sea refrendada por la Comisión Académica. Esto crea lazos con otras líneas de trabajo y flexibiliza los contenidos científicos, dando mayor riqueza formativa para el alumnado. Esto se refleja en el reglamento como: "*Se permitirá la cotutorización por parte de un docente doctor o un profesional titulado superior ajeno al Máster con una experiencia de al menos dos años, siempre que esté autorizado por la Comisión Académica del Máster correspondiente y además participe como cotutor un docente doctor de un área con adscripción en la materia de Trabajo Fin Máster del Máster correspondiente*".

Este máster ha tenido tradicionalmente profesores externos que han visitado puntualmente a los alumnos usando fondos propios de la Universidad de Málaga y de convocatorias nacionales para actualizar y extender los conocimientos impartidos. Estos profesores sufren una evaluación externa (según quien los financie) y cumplen los requisitos del profesorado estable. Actualmente, además, la UMA exige incluirlos oficialmente en el programa de gestión electrónica de la programación docente anual (PROA), lo que supone una necesaria planificación anterior y un sometimiento a la evaluación de la Comisión de Ordenación Académica, que evalúa los contenidos concretos en cada curso académico.

La plantilla docente recibe cada año el resultado de las encuestas hechas por los alumnos y atiende a los puntos débiles que éstas puedan revelar. La dirección del centro y la Coordinación del máster recibe anualmente un informe global de dichos resultados, que siempre han sido satisfactorios (según se analiza en el apartado VII). Así mismo, las recomendaciones recibidas desde el Departamento, Centro y Comisión de Garantía de Calidad son siempre tenidas en cuenta, si bien es cierto que suelen ser poco frecuentes. El grado de satisfacción global del título por parte de los egresados es bueno en los últimos años siendo de un 3,14.

## Fortalezas y logros

- Claustro de profesores muy equilibrado tanto en Ingeniería del Software como en Inteligencia Artificial, con profesores muy conocidos y que son un referente a nivel nacional e internacional en cada una de estas dos grandes disciplinas de la Informática.
- Reducimos el número de asignaturas con tres profesores (de seis a tres asignaturas)
- La mayoría de las asignaturas son impartidas por uno o dos profesores (del 45% al 72%)
- Reducimos el claustro de profesores de 27 a 22 profesores (a partir del curso 2018/2019) muy comprometidos, lo cual permite gestionar con mayor fluidez y eficacia el claustro de profesores
- Publicitamos la oferta de líneas de TFM en el campus virtual en la sala de coordinación de los alumnos
- Mejoramos la coordinación de asignaturas publicitando la fecha de entrega de trabajos en la sala de coordinación de profesores del máster

#### Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- El profesorado no está acostumbrado al seguimiento de los alumnos semanal y algunas veces no gestiona bien los tiempos de respuesta a los alumnos. En la reunión del claustro de profesores de Septiembre/2018 se ha hecho especial hincapié en que los profesores den suficiente feedback a los alumnos, acortando los tiempos de corrección de las tareas propuestas.
- Los profesores tienen una docencia preasignada en el Máster, y resulta difícil sustituirlos cuando están de baja. Al ser una docencia semipresencial, el impacto es menor, pero de todos modos habría que establecer un mecanismo de sustitución por baja en el Máster. En el caso de las asignaturas compartidas entre más de un profesor se ha establecido que sea el otro profesor quien se encargue de activar y coordinar las tareas semanales de los alumnos. Cuando solamente hay un profesor, entonces sería la Coordinación del Máster quien se encargaría de la gestión y activación de las tareas virtuales.

#### V. INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

*Criterio 5: Las infraestructuras, recursos y servicios para el normal funcionamiento del título son los adecuados para las características del título, así como los servicios de orientación e información.*

#### Análisis

- Valoración de la adecuación de la infraestructura y los recursos disponibles a las características del título.
- Valoración de las mejoras y cambios en la infraestructura, servicios y recursos.

Como se indicaba en el autoinforme anterior de 2014/2015, la Escuela de Técnica Superior de Ingeniería Informática comparte espacio físico con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación. El edificio, con una superficie total construida de 46.705 m<sup>2</sup>, está compuesto por cuatro módulos. Los tres primeros tienen una estructura similar e incluyen aulas (planta baja), laboratorios docentes (primera planta), despachos (segunda planta) y laboratorios de investigación

(tercera planta). El cuarto módulo está dedicado a gestión y servicios. Los cuatro módulos se encuentran en la actualidad distribuidos entre los dos centros docentes. La E.T.S.I. Informática ha realizado en los últimos años diversas obras para flexibilizar el espacio y adecuarlo a las distintas necesidades de cada titulación y uso. Se ha pasado de tener 19 aulas a disponer de 22 aulas y 20 laboratorios docentes. Algunas de estas aulas son pequeñas, ideales para titulaciones como la nuestra con un cupo bajo de alumnos, pero otras aulas están separadas por paneles lo que permite unir varias aulas (hasta 3), algo muy útil para la celebración de exámenes de grado, o para la organización de congresos o eventos en los que se prevea una gran afluencia de público. Posee igualmente 12 laboratorios de investigación donde se realizan proyectos de I+D subvencionados por diversas empresas e instituciones.

Para dar soporte al carácter semipresencial se dispone de aulas con cámaras que permiten emitir audio y vídeo a través de Internet de una manera rápida y segura para los alumnos del máster y los docentes. El máster se imparte normalmente en el seminario 3.3.1, equipado como aula inteligente, de unos 55m<sup>2</sup>, dotada de pantallas automáticas de protección frente a la excesiva luz, sistema integral de audio, suelo técnico, acceso a la red Gigabit del centro, red Wi-Fi propia, pantalla multimedia interactiva, equipos de sobremesa, entradas para portátiles de los docentes, y largas pizarras para explicaciones tradicionales a los alumnos. Recientemente se han llevado a cabo diversas acciones de mejora del equipamiento. Se ha dotado de micrófonos ClearOne de alta calidad y que además permiten una mayor interactividad con los alumnos conectados de forma remota favoreciendo una comunicación profesor-alumno más natural y eficaz. Además se ha agregado una cámara de vídeo Aver CAM530 con capacidad Full HD 1080p a 60 fps, ampliamente compatible e idónea para diversas aplicaciones y para la integración con otros equipos y que garantiza una comunicación de alta calidad en tiempo real en salas de conferencia. Además, el equipo del docente está conectado a la red Gigabit del centro, lo que nos permite enviar los datos a través de una conexión de banda ancha, sin utilizar la red WiFi, con un ancho de banda menor, como se hacía antes.

Al principio de la implantación del máster se utilizaba Skype y el acceso web a las cámaras del aula inteligente. Este sistema que era vanguardista en su momento, se había quedado obsoleto debido fundamentalmente a la limitada conectividad con interfaces tipo USB, HDMI, ya que la salida de la equipación de audio/vídeo era fundamentalmente analógica. Con la nueva configuración de cámaras y micrófonos más modernos de alta calidad y su conexión a la red Gigabit, nos ha permitido utilizar el software Adobe Connect, el más popular en entornos de enseñanza virtual. Los servicios centrales de informática y los de aula virtual de la Universidad de Málaga cuentan con salas virtuales de Adobe Connect fácilmente gestionables y con gran capacidad para grabar clases y conferencias que podrían usarse en otro momento. Además, el complejo tecnológico donde está ubicada la ETSI Informática tiene previsto inaugurar dentro de pocos meses un aula dedicada a la docencia virtual, con lo último en tecnología de audio/vídeo que podríamos utilizar para impartir docencia, charlas invitadas o presentaciones de TFM.

El grado de satisfacción de los alumnos con la calidad del vídeo, del audio y de las presentaciones compartidas, ha aumentado de forma espectacular. También los profesores están más satisfechos con el nuevo sistema, que les ofrece muchas posibilidades de interacción con los alumnos. Además se dispone del soporte técnico necesario para el apoyo en cada clase a los profesores y de la formación necesaria para que los profesores puedan sacarle partido a los recursos del aula. Por último, se dispone también del apoyo de los servicios centrales de la Universidad de Málaga para usar el campus virtual, tanto en relación con la metodología docente como en relación al soporte para hacer chats, foros, talleres, reuniones, proyección multimedia desde el exterior en el aula, interacción en tiempo real con alumnos remotos, etc.

Las instalaciones del Centro están adaptadas para acoger a alumnos discapacitados, disponiéndose de rampas en todos los accesos (al centro, aulas y pizarras), huecos de banca para sillas de ruedas, aseos adaptados, y fácil acceso a todas las instalaciones.

El alumnado dispone de dos aulas de libre acceso a Internet con un total de 80 puestos. Desde estos ordenadores también se puede consultar el material bibliográfico disponible a través de las distintas suscripciones de la biblioteca. Ésta es de uso compartido con la E.T.S.I. de Telecomunicación y dispone de un total de 416 puestos y dos salas de estudio con 178 puestos. Las dimensiones de las dos plantas de que consta (biblioteca y hemeroteca) suman un total de 2.044,55 m<sup>2</sup>. Los fondos bibliotecarios incluyen un número de ejemplares superior a los 15.000. Además de los libros de carácter docente, la biblioteca dispone de una hemeroteca, con acceso a las principales revistas relacionadas con todas las materias relacionadas con la docencia y la investigación (IEEE, ACM Springer, Elsevier,...), incluidas las versiones electrónicas. La biblioteca también gestiona un servicio de préstamo de portátiles.

En cuanto a la conectividad y redes, la escuela dispone de una moderna infraestructura de red tanto fija como inalámbrica. La red fija tiene conexiones mayoritariamente Gigabit Ethernet (servidores, despachos y laboratorios de investigación). La infraestructura básica está compuesta por 21 racks de conexión distribuidos por todo el centro y el núcleo central de la red es redundante con un ancho de banda de salida al exterior de 2 GB. La red inalámbrica, de reciente ampliación y actualización, tiene cobertura en todo el centro (tanto exterior como interior) y ofrece a la comunidad universitaria acceso a las subredes institucionales de la UMA Alumnos, PDI, PAS y a usuarios de otras universidades a través de EDUROAM.

El salón de actos tiene capacidad para más de 500 personas y dispone de un sistema audiovisual y de megafonía que incluye un proyector de video de alta definición. Adicionalmente existen dos salas de grado con capacidades para 75 y 40 personas que se utilizan principalmente para la presentación de TFM del Máster ISIA, conferencias, presentaciones de proyectos fin de carrera y tesis doctorales. Ambas salas disponen de pizarras móviles, cañones de proyección e Instalación de megafonía. Tanto el Salón de actos como las salas de Grados se utilizan de forma indistinta por los centros albergados en el edificio.

Existen dos zonas de alrededor de 90 m<sup>2</sup> cuadrados cada una, destinadas a posibilitar la realización de trabajos en grupo por parte de los alumnos. En estos espacios, existe cobertura de red y mobiliario adecuado para este fin. También se dispone de 6 salas de trabajo en grupo para el alumnado ubicadas en la biblioteca y de una sala de descanso y cocina.

Podemos concluir por lo tanto que las necesidades materiales y servicios del máster quedan sobradamente cubiertas por los recursos existentes. El grado de [satisfacción del alumno con las aulas, laboratorios](#) (página 6 de la encuesta) y demás en los últimos años tiende a un 3,5 que valoramos como buena. Esta cifra no refleja aún los cambios que hemos realizado recientemente en sistemas de videoconferencia que comentamos más arriba.

- **Valoración de la adecuación del personal de administración y servicios y del personal de apoyo, en su caso.**

Con respecto al personal de administración y servicios, la escuela dispone de los siguientes recursos:

- 7 personas en Secretaría y una adicional a cargo de la gestión económica del centro.
- 11 personas en la Conserjería, 3 en el servicio de mantenimiento y 11 en Biblioteca que son compartidas con la E.T.S.I. de Telecomunicación.

- 4 personas en el Servicio de Apoyo Tecnológico a la Docencia, también compartidas con la Escuela de Telecomunicación.
- Cada departamento del centro dispone de uno o más administrativos y de varios técnicos de laboratorio. Más concretamente, en el departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación, que es el único que imparte docencia en este máster, trabajan en la actualidad 2 administrativos y 6 técnicos.

El [personal de secretaría y biblioteca están bien o muy bien valorados por los alumnos](#) (página 6 de la encuesta) (puntuaciones de 4, 5 y nunca menos de 3).

**- Adecuación de los servicios de orientación académica y profesional disponibles a las características del título.**

Desde la Subdirección de Innovación Educativa y Movilidad se difunden diversas convocatorias de movilidad internacional, incluidas aquellas que promueven la realización de estudios, estancias de investigación o prácticas en empresa internacionales extracurriculares entre los alumnos del máster. Así mismo desde la Subdirección de Relaciones Institucionales y Posgrado se promueven actividades orientadas a la difusión de las salidas profesionales especialmente las enfocadas a la investigación e innovación de los recién titulados, como por ejemplo charlas y jornadas con empresas que buscan talento como las que se listan a continuación.

- Taller de Bloomberg: “Landing a Top Tier Tech Company”, octubre 2018
- Taller Huawei España y Fundación Universidad Empresa: “El futuro de las TIC”, mayo 2018
- Prácticas internacionales CGI para alumnos de máster, mayo 2018
- Presentación de las Becas de internacionalización ICEX tras el máster, febrero 2018
- Presentación de prácticas externas y proyectos para la realización de TFM en Ebury, noviembre 2017
- Presentación de la iniciativa de Endesa “Las Ideas se Mueven”, noviembre 2017

En cuanto a la orientación laboral de los alumnos del máster, podemos ver en los informes PC10. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA ORIENTACIÓN E INSERCIÓN PROFESIONAL, que ha habido una tendencia al alza en el porcentaje de alumnos egresados que consiguen la inserción laboral hasta el pleno empleo.

Curso	<a href="#">2014/2015</a>	<a href="#">2015/2016</a>	<a href="#">2016/2017</a>
Tasa de inserción laboral	-	81,82%	100%

Cabe decir que la característica del título hace que muchos de los alumnos matriculados ya posean una beca o estén trabajando y se matriculen con el objetivo de completar su formación. Esto quiere decir que para muchos de nuestros alumnos no es tan importante la orientación laboral como en otras titulaciones o en los grados de Informática, ya que muchos de ellos están trabajando cuando se matriculan del máster. De todas formas, en el último apartado se analiza el [grado de satisfacción de los estudiantes con las actividades de orientación profesional](#).

En general comentar que a la hora de interpretar las encuestas, dado que hemos tenido pocos alumnos hasta el curso 2016/2017 (16 alumnos, 2 anulaciones de matrícula) los resultados no son estadísticamente significativos.

### Fortalezas y logros

- La ETSI Informática y los departamentos ponen a disposición de los alumnos del máster sus recursos: aula audio/vídeo, laboratorios, red de acceso, etc.
- Mejora del sistema de audio/vídeo, acceso a Internet y equipamiento con ordenadores personales del seminario 3.3.1, lugar habitual de impartición del máster
- Mejora de la calidad de las clases semipresenciales mediante el uso de la sala virtual en Adobe Connect
- Con la nueva configuración hardware y software es posible grabar las clases y también las charlas que se imparten a cargo del máster.
- Formación y encuestas a los egresados del título que nos permite evaluar la calidad de la docencia, la infraestructura y otros aspectos para su posterior mejora.

### Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- El sistema antiguo basado en un sistema de audio y vídeo analógicos no ofrecían una buena calidad del servicio durante las clases semipresenciales. Con las mejoras introducidas tanto a nivel hardware como software se ofrecen clases virtuales con una calidad excelente.
- El número de alumnos que participa en las encuestas es bajo, pero esto se debe fundamentalmente a dos causas: (1) que en los años anteriores el número de matriculados en el máster ha sido bajo; (2) que al ser un máster semipresencial a veces no es fácil convencer a los alumnos que están fuera, la mayoría trabajando, para que dediquen tiempo a rellenar encuestas.

## VI. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

*Criterio 6: Las actividades de formación y de evaluación son coherentes con el perfil de formación de la titulación y las competencias del título.*

### Análisis

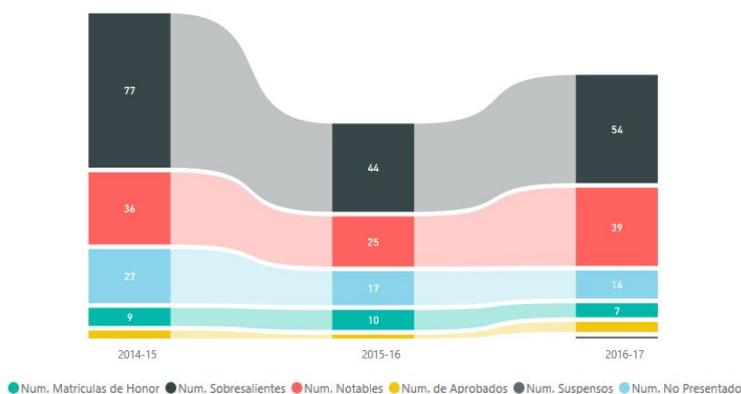
- Valoración de en qué medida las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación están orientados a la consecución de las competencias y objetivos de la titulación: grado de consecución de las competencias enunciadas en el título verificado.

Las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación junto con las competencias figuran en las fichas de las asignaturas que aparecen en la [memoria de verificación del título](#). En los últimos años hemos adaptado las actividades formativas y los sistemas de evaluación a una metodología de enseñanza semipresencial semanal. Dado que la gestión de la planificación docente de la UMA exige una definición concreta de las competencias, actividades formativas, metodología y evaluación a través del programa PROA (ver [guías docentes del PROA](#)), tenemos la certeza de que se

cumple el contenido de la memoria verificada para todas las asignaturas y para cada curso académico. Además, la Comisión de Ordenación Académica realiza cada año un análisis exhaustivo de estos aspectos, devolviendo un informe pormenorizado a cada asignatura sobre cambios necesarios en cuanto al formato, evaluación cuantificada, y todo lo relativo a la consecución de competencias y actividades que llevan a ello. Con esto se consigue que el profesorado sea consciente del proceso y de hecho debe actualizar estos aspectos cada año, lo cual asegura un alto nivel de similitud entre lo verificado y lo realizado en la práctica. Este proceso garantiza que las diferentes variantes de competencias requeridas (básicas, generales, transversales y específicas) estén presentes en cada asignatura y en el máster en su totalidad. La información que el profesor introduce en la guía de su asignatura en el programa PROA está accesible para el alumno a través de la página web. Por tanto el alumno incluso antes de matricularse conoce las competencias, los objetivos de aprendizaje y los sistemas de evaluación de cada asignatura, incluyendo los porcentajes que determinan el peso de cada actividad formativa en la nota final del alumno.

**- Valoración sobre las calificaciones globales del título y por asignaturas.**

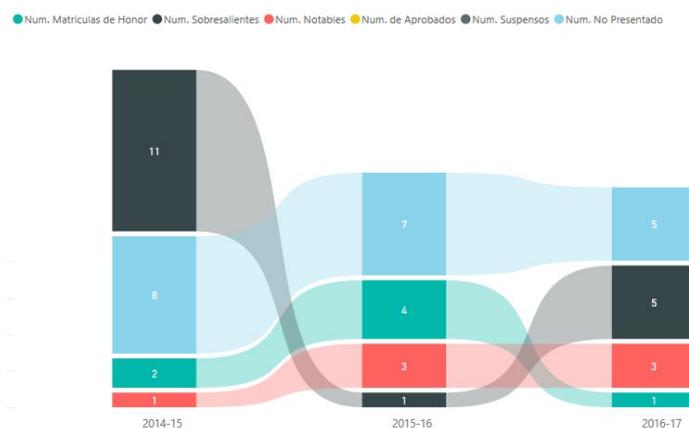
En cuanto a las calificaciones del título, podemos ver en los gráficos "[Datos básicos de las asignaturas](#)" que la nota media de los estudiantes se ha mantenido casi constante y ha pasado de un 7,4 a un 7,5, contabilizando los no presentados como suspensos (se divide la nota por el número total de alumnos matriculados).



Si tomamos como ejemplo el curso 2016/2017, y no contamos los no presentados, la media de las calificaciones se incrementa a más de un 8. Esto demuestra que los alumnos en promedio son capaces de adquirir los conocimientos impartidos, y por lo tanto las actividades formativas y los sistemas de evaluación son lo suficientemente adecuados. En cuanto a la tasa de rendimiento rondamos casi el 100% ya que los alumnos que realizan todas las actividades de forma adecuada obtienen buenas calificaciones y aprueban las asignaturas. Aquellos alumnos que no realizan todas las actividades formativas propuestas semanalmente en cada asignatura, se les pone la calificación de no presentado. De hecho todos los años hay un porcentaje de alumnos que figuran como no presentados en las actas de las asignaturas, donde algunos de ellos efectivamente han abandonado la asignatura y otros no han entregado todos los trabajos. Si entregan todas las actividades formativas, pero de forma no satisfactoria entonces obtendrían la calificación de suspenso, aunque esto sucede muy pocas veces ya que los alumnos interesados en aprobar suelen consultar antes con el profesor si su trabajo cumple con los mínimos establecidos. De todas formas la gran mayoría de los alumnos aprueba con muy buenas calificaciones, debido a que se les motiva mucho su participación durante el curso. La distribución de notas por curso puede verse en el gráfico.

### - Valoración sobre los TFM/TFG.

El buen desempeño de los alumnos también puede verse en las [calificaciones de los TFM](#) (seleccionar la asignatura TFM). En estas calificaciones se incluyen los no presentados que en el caso del TFM algunos años representan un porcentaje importante. Si se recalculan las calificaciones sin contar los no presentados tendríamos en el curso 2014/2015 un promedio de más de un 8,9; para el curso 2015/2016 más de un 8,75; y para el curso 2016/2017 más de un 8,4. Incluimos TFMs que han obtenido calificaciones medias ([TFM evaluado con un 8](#)), altas ([TFM evaluado con un 9](#)) o muy altas ([TFM evaluado con un 10 M.H.](#)) a modo de muestra ([TFM seleccionados con puntuaciones entre notable y M.H.](#)).



También es destacable la existencia de un calendario adaptado a las particularidades del máster, que se publica en la web para la elaboración del TFM (que ha de ser aprobado por la Comisión Académica del Máster) y de un procedimiento que abarca desde la entrega de un [anteproyecto](#) hasta su defensa ante un tribunal. Aunque no es preceptivo por el reglamento de TFM, el tribunal incluye a un profesor externo al máster y al departamento donde se imparte, además de a dos profesores del propio máster. Este tribunal es propuesto por la Comisión Académica del Máster, y se encarga de evaluar todos los TFM que se defienden en un curso académico, permitiendo una homogeneidad en la aplicación de criterios.

### Fortalezas y logros

- Altas tasas de alumnos que superan las asignaturas y elevadas calificaciones en el máster.
- Los informes indican una creciente tasa de inserción laboral hasta llegar al 100%
- Adaptación continua de los contenidos de las materias, atendiendo a los avances producidos en su ámbito a lo largo de los últimos años.
- Procedimiento de elaboración y defensa del Trabajo Fin de Máster que permite homogeneidad en la aplicación de criterios de evaluación.

### Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

- Porcentaje de alumnos que no presentan su TFM en un curso académico (la [duración media de la titulación](#) es variable, desde 1 año hasta 1,43 años). Para facilitar que los alumnos comiencen a gestionar la elección de su TFM de forma anticipada, desde el curso pasado en el campus virtual de coordinación de los estudiantes se publica una oferta de líneas de TFM asociada a cada uno de los profesores del Máster. De esta forma los alumnos tienen conocimiento desde el principio de los profesores que supervisan las líneas de investigación en las cuáles ellos pueden estar interesados para hacer el TFM.
- Hay un cierto porcentaje de alumnos que abandona la titulación (desde 0 hasta 37 % en nuestro peor año de matriculación, el 2015/2016). En este sentido desde la Coordinación del Máster se ha intensificado la interacción con los alumnos tanto por correo electrónico como a través del campus virtual, para ayudarles en todo lo que necesiten para que nadie se sienta perdido, especialmente aquellos alumnos que siguen el máster desde países sudamericanos, a veces con una pobre conexión a Internet.

## VII. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO DEL PROGRAMA FORMATIVO

**Criterio 7:** Los indicadores de satisfacción y de rendimiento, así como la información sobre la inserción laboral aportan información útil para la toma de decisiones y mejoras del programa formativo.

### Análisis

Aportamos como evidencia las estadísticas con los valores de los [indicadores del SGC que se recogen en diferentes informes](#). Antes de analizar los indicadores deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- El Máster ISIA al ser semipresencial plantea una cuestión interesante a la hora de organizar cómo se van a hacer llegar a los alumnos las encuestas de satisfacción. Algunos años se les ha pasado la encuesta de forma presencial en una semana síncrona, pero otros años se les ha enviado un enlace a todos los alumnos para que rellenen la encuesta desde casa. Las encuestas online tienen la particularidad de que pueden ser contestadas incluso por aquellos alumnos que no participan de las actividades formativas, o que simplemente han abandonado el máster por su dificultad, lo que puede introducir un sesgo importante en los resultados.
- En los últimos años hemos tenido un número de alumnos muy variable, a veces muy reducido, lo que significa que el tamaño de la muestra es a veces muy pequeño y poco significativo, por lo que una respuesta muy positiva o muy negativa puede hacer fluctuar bastante el resultado del cálculo del promedio de las valoraciones.
- Los datos del curso 2017/2018 no se incluyen en los resultados estadísticos. Este ha sido el curso de todo el último periodo de cuatro años con más alumnos matriculados, por lo que los resultados de este curso hubiesen sido de gran importancia a la hora de valorar el grado de satisfacción de todos los agentes involucrados en el máster.

- **Valoración de la satisfacción con el Programa Formativo (estudiantes, profesores, PAS- gestores del título, egresados y empleadores).**

Se pueden consultar las [encuestas con las valoraciones de los estudiantes](#) que analizaremos a continuación. Valoran muy positivamente y mejor que en el informe anterior la información facilitada y disponible en la web del centro. Las valoraciones de los contenidos de las asignaturas dan valores muy dispersos (desde 2 a 5 puntos) por lo que el valor más fiable sería 3,5 que sería la media de los promedios. Como ya hemos comentado este año teníamos pensado modificar los títulos para poder adaptar mejor los contenidos de las asignaturas, pero no hemos podido hacerlo aún ya que nos tocaba renovar la acreditación del título. En los otros criterios correspondientes a la distribución de asignaturas, valoración del título y de la UMA ningún año hemos bajado de un 3, que es una valoración buena. La valoración del profesorado por parte de los alumnos siempre ha sido muy buena (entre 3,71 hasta un 5), aunque demandan mejorar la coordinación entre las asignaturas (valoraciones entre 2 y 5). La atención durante el proceso de matriculación es buena, cercana casi siempre alrededor del 3,5. Las aulas, talleres y laboratorios están bien valorados por los alumnos con un 4 como promedio. Las valoraciones más bajas dadas a todas las preguntas de la encuesta corresponden sistemáticamente siempre al curso 2016/2017, lo que desvirtúa los resultados y su interpretación. Una excepción son las respuestas a la pregunta sobre las actividades de apoyo a la formación, que en el curso 2012/2013 tenía una valoración relativamente baja de un 2,65 y en los últimos cursos esta valoración ha subido de forma constante hasta un 3,45 (2016/2017).

En cuanto a las [encuestas del profesorado](#), los datos proporcionados por el servicio de calidad de la UMA no incluyen encuestas específicas de nuestro máster sino a nivel de la ETSI Informática. A modo de resumen la valoración global correspondiente a los cursos 2012/2013 hasta 2016/2017 es buena, de 3,34. Destacar que la puntuación recibida por el equipo decanal de la ETSI Informática es muy buena, de 4,16 (4,46 en el curso 2016/2017). Las [encuestas al personal PAS](#) muestran que este personal está en general satisfecho con los diferentes aspectos de su trabajo, y de hecho su labor está muy bien valorada por los alumnos de este máster.

En cuanto a las [encuestas de satisfacción de los alumnos egresados](#), no es fácil sacar conclusiones ya que el número de alumnos que ha contestado a la encuesta es muy reducido. El curso 2014/2015 es de los que ha recibido más respuestas, 9 positivas y solamente 1 negativa. Por otro lado, el carácter investigador del máster justifica la enseñanza de tecnologías avanzadas que aún no se utilizan mayoritariamente en la empresa, lo que puede producir un cierto desajuste con las expectativas de aquellos egresados que acaban en la empresa. De hechos muchos de los solicitantes del máster declaran un interés puramente profesional, obviando el carácter investigador del máster. Un dato interesante es el número de alumnos que una vez que acaban el máster continúan su labor investigadora realizando una tesis doctoral en la Escuela. Desde el 2014 hasta el 2018 un total de 12 alumnos se matricularon en el Programa de Doctorado de la ETSI Informática (hubo una baja), una cifra que nos indica que el carácter investigador del máster les anima a seguir con la labor investigadora cuya culminación es la presentación de la tesis doctoral.

A modo de resumen la valoración global del título por parte de los egresados puede considerarse buena con una puntuación de un 3,14 (tener en cuenta la baja participación de los alumnos en la encuesta). Las encuestas a los empleadores no se aplican a este máster ya que no incluye prácticas externas y tiene un carácter investigador.

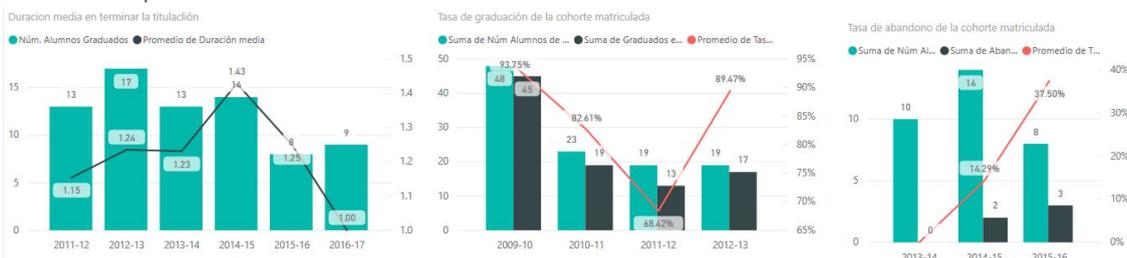
- **Cuadro de indicadores de acceso y matriculación, rendimiento, éxito, resultados y eficiencia académica. Evolución temporal y valoración en función de la tipología de estudiantes y características del programa formativo.**

En cuanto a la [oferta y la demanda del máster](#) por parte de los alumnos, podemos ver una “u”, comenzando con un número razonable de alumnos en el curso 2014/2015 (inicialmente 18 alumnos de nueva matrícula) y después de tener un año solamente 11 alumnos, hemos vuelto este nuevo curso 2018/2019 a tener agotadas las 30 plazas del máster y con gente en lista de espera (37 alumnos matriculados en total en el máster incluyendo alumnos repetidores y a tiempo parcial). En la siguiente tabla se puede ver la evolución de los alumnos matriculados distinguiendo entre nuevo ingreso y el total de la matrícula. Tener en cuenta que en este máster algunos alumnos están trabajando y se matriculan a tiempo parcial (por ejemplo 4 alumnos del curso 2017/2018 están a tiempo parcial), dato que no suele incluirse en las estadísticas de la Universidad. Hemos puesto la matrícula inicial sin contar que en algún caso hubo alguna anulación de matrícula, ya que nos interesa mostrar la capacidad del máster de captar nuevos alumnos.

	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
<b>Nuevo ingreso</b>	18	11	16	22	30
<b>Total matrícula</b>	24	15	19	26	36

La [tasa de éxito y la tasa de rendimiento](#) nos muestran el alto grado de implicación de los estudiantes matriculados en los estudios del Máster ISIA. Los gráficos muestran unas tasas de éxito muy elevadas entre el 95% y el 99%, resultados coherentes con el método de evaluación que hemos explicado en los otros apartados, donde aquellos alumnos que entregan todos sus trabajos y que cumplen con los estándares de calidad del Máster, superan las asignaturas. También hemos indicado que al tratarse de un máster con algunos alumnos extranjeros y que compatibilizan el máster con un trabajo a tiempo completo, tiene un porcentaje de no presentados que hace que la tasa de rendimiento sea algo menor que la de éxito (entre el 79% y el 85%). Las tasas de abandono pueden verse en el gráfico más abajo con un valor de 0%, 14% y 35%. Estas estadísticas no recogen los datos de los dos últimos cursos, por esto y por su variación, no son muy significativos.

Como es de esperar, la [tasa de graduación](#) de los estudiantes tiene también forma de “u” al igual que el número de matriculados por curso. Y el número de alumnos graduados por curso refleja que en algunos años los alumnos tardan más de lo esperado, que sería un año, en obtener el título de Máster. No se disponen de datos recientes de ninguna de las dos tasas, correspondiendo los resultados a los años en los que el máster ha sufrido una bajada en el número de alumnos matriculados. Habrá que analizar estos datos cuando se incluyan los dos últimos cursos con un número de alumnos mucho mayor, cercano al cupo máximo.



Los datos del [estudio ARGOS](#) (Estudio Anual de Inserción Laboral del Servicio Andaluz de Empleo), indican que la titulación con un mayor porcentaje de egresados de la ETSI Informática ha sido el Máster

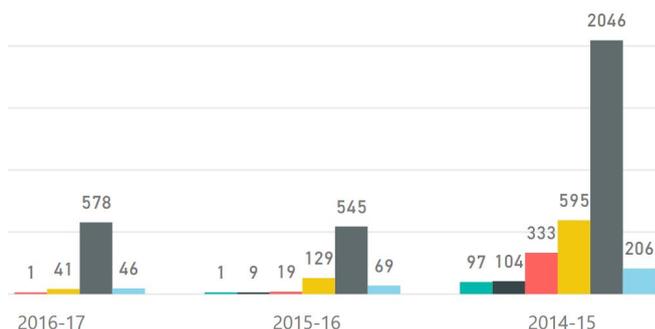
en Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial con el 57,14% del total en el curso 2015/2016 (último año del que se disponen los datos). Destacar también que el [Informe de la Unidad de Prospección Ocupacional](#) dan como resultado que a fecha de 30 de septiembre de 2016, la tasa de ocupación de los egresados del máster ISIA sea del 100%.

**- Valoración de los resultados de las encuestas de satisfacción sobre la actividad docente del profesorado.**

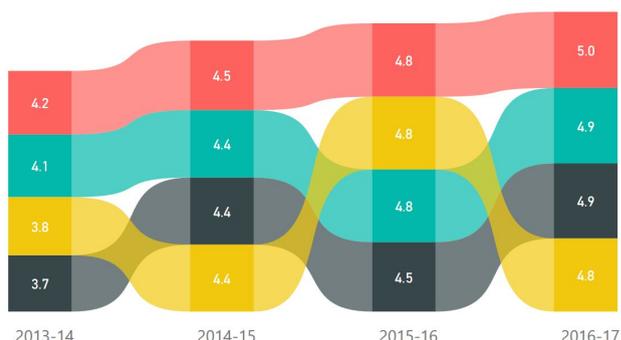
Nos gustaría destacar que ha [mejorado el grado de satisfacción de los alumnos](#) de la labor de los profesores, desde un 4,04 en el curso 2013/2014 hasta 4,92 sobre una puntuación máxima de 5 en el curso 2016/2017, muy por encima de la media de la universidad. De hecho en las encuestas a los egresados del título uno de los aspectos que estos resaltan como muy positivo son los profesores.



Si analizamos las encuestas de satisfacción del alumnado, y nos centramos en ver el [análisis evolutivo de los resultados](#) por dimensión de la actividad docente vemos que la mayoría de las preguntas de la encuesta al alumnado se concentran en los valores muy bueno de 4 y 5 (colores amarillo y gris oscuro respectivamente del histograma). Se puede ver también en otro gráfico que el análisis por dimensión de la actuación docente de la satisfacción del alumnado es muy bueno y se ha mejorado respecto al año inicial 2013/2014, obteniéndose unos resultados entre 4,8 y 5 puntos (la máxima puntuación) en el último año de las encuestas tal y como puede verse en el gráfico.



**Análisis evolutivo de la actuación docente**



**Análisis por dimensión de la actuación docente**

- DIMENSIÓN
- DESARROLLO DE LA DOCENCIA
- EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
- PLANIFICACIÓN DOCENTE
- RESULTADOS

- **Valoración de los resultados de las encuestas de satisfacción sobre los tutores de prácticas externas y programas de movilidad, en su caso.**

No se planifican prácticas externas en este máster ya que su carácter es fundamentalmente investigador.

- **Valoración de indicadores sobre tasa de ocupación y adecuación de la inserción laboral de los egresados.**

El estudio de [inserción laboral realizado por el Ministerio de Educación de los egresados del máster ISIA](#) nos muestra que el 74,92 % de los egresados está trabajando al año siguiente de terminar el máster, y un 61,54% lo hace dos años después. Lo interesante es comparar estas cifras con los graduados en Ingeniería del Software (40% y 60%) donde vemos que son inferiores. Esto demuestra que en este caso cursar este máster incrementa el grado de empleabilidad de los estudiantes. Tener en cuenta que muchos grados de Telecomunicación e Industriales que se matriculan en este máster tienen una tasa de inserción laboral aún más baja que en Informática, y que no se conocen las cifras para el grado de Ingeniería de la Salud con muchos estudiantes matriculados en este máster. Para los graduados en Informática la situación es diferente, ya que el primer año tienen una empleabilidad más baja que ISIA (un 50%) pero el segundo año su empleabilidad es mejor (un 83%).

El grado de [satisfacción de los alumnos con las actividades de orientación profesional](#) (página 6 de los resultados de la encuesta) son buenas (tendencia al 3,5), aunque la mayoría de nuestros alumnos al estar ya trabajando no suelen participar en estas actividades.

- **Valoración de la sostenibilidad del título teniendo en cuenta el perfil de formación de la titulación y los recursos disponibles. Se debe realizar una valoración exhaustiva de las tres dimensiones clave del proceso de acreditación: profesorado, infraestructuras y resultados de aprendizaje.**

La ETSI Informática ha apostado desde el principio por este título de máster pionero en su campo y en este centro, que se imparte desde los inicios de las enseñanzas de Posgrado en el curso 2006/2007 como enseñanza oficial de Máster Universitario. Este máster procede de los antiguos cursos de doctorado y obtuvo en su momento la Mención de Calidad, lo que llevó al centro a apostar por este máster desde sus comienzos. En la memoria verifica original se incluía el carácter semipresencial del máster, lo que sirve como ilustración del compromiso del centro en mantener este máster con alumnos egresados de los grados de la Escuela y de otros centros tanto nacionales como extranjeros. El alto grado de permanencia y compromiso de la plantilla docente muestra la confianza de todo el equipo involucrado en el máster en su sostenibilidad a largo plazo. De hecho el número de alumnos [matriculados en los dos últimos cursos \(plazas agotadas en el curso entrante 2018/2019\)](#) nos está demostrando que esta apuesta ha sido acertada. Se trata de un máster lo suficientemente generalista como para atraer a un público muy variado, pero con un cierto grado de especialización en las dos grandes áreas de la Informática como son la Ingeniería del Software y la Inteligencia Artificial. Dada la alta especialización de los grados, los graduados en Ingeniería del Software carecen de la base suficiente sobre tecnologías de Inteligencia Artificial y lo mismo ocurre con los contenidos de Ingeniería del Software en el caso de los graduados de Ingeniería Informática en sus diversas menciones o de Ingeniería de Computadores. Además, como hemos indicado en otros apartados, en las últimas dos ediciones estamos siendo capaces de atraer talento tanto local como de otras Universidades del entorno geográfico nacional e internacional. Otra característica que hace muy atractivo y sostenible al título es la facilidad para su seguimiento semipresencial lo que permite que los alumnos puedan compatibilizarlo con su trabajo gracias a las pocas sesiones presenciales. Dado que el grado de empleabilidad de los egresados en Informática y en otras titulaciones afines es muy alto, la facilidad de semipresencialidad hace que el número potencial de alumnos interesados en este máster sea cada vez

mayor. Aquellos alumnos cuya dedicación no puede ser a tiempo completo debido a sus obligaciones laborales, la Universidad les da facilidades para matricularse a tiempo parcial. Por otro lado, la duración del máster y la compactación de los dos periodos docentes y el TFM en un solo año, anima a muchos alumnos a continuar sus estudios de grado, a sabiendas que no se alargará demasiado su periodo de formación. Finalmente como hemos demostrado en los diferentes apartados se cuenta con un equipo docente de calidad, unas infraestructuras que han mejorado notablemente en los dos últimos años y un fuerte apoyo institucional tanto a nivel de Escuela como a nivel de Universidad, que garantiza la sostenibilidad del título a muy largo plazo.

### **Fortalezas y logros**

- Los niveles de satisfacción son, en general, bastante buenos tanto a nivel absoluto como en relación a otras titulaciones de la Escuela.
- La tasa de alumnos matriculados ha crecido mucho en los últimos dos cursos académicos hasta llegar a agotar plazas
- Siempre hemos contado con alumnos procedentes de otras universidades extranjeras y recientemente en los dos últimos cursos atraemos talento de otras universidades nacionales.
- Las tasas de empleabilidad son muy altas tanto a nivel absoluto como en comparación con otros grados.

### **Debilidades y decisiones de mejora adoptadas**

- Los contenidos de las asignaturas hay que adaptarlos a los cambios tecnológicos. Tenemos un acuerdo aprobado tanto por el claustro de profesores como por la Comisión Académica del Máster para acometer una renovación profunda de contenidos. No hemos podido realizarla aún ya que este año nos tocaba la renovación del título.
- Se demandaba una mejora de la coordinación de las asignaturas. Hemos puesto en marcha el mismo mecanismo que se utiliza en los grados para coordinar las actividades de las diferentes asignaturas, con el apoyo del campus virtual de coordinación de los profesores.