

AUTOINFORME GLOBAL DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

(Extensión máxima recomendada 20-25 páginas)

Datos de Identificación del Título

| UNIVERSIDAD: | | | | |
|--|---|--|--|--|
| ID Ministerio | 4311033 | | | |
| Denominación del título | Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio | | | |
| | Ambiente | | | |
| Curso académico de implantación | 2009/2010 | | | |
| Web de la titulación | Web portada institucional con información básica: | | | |
| | https://www.uma.es/master-en-recursos-hidricos- | | | |
| | <u>v-medio-ambiente/</u> | | | |
| | Web vinculada a la anterior con información | | | |
| | detallada y en continua actualización: | | | |
| | http://cehiuma.uma.es/Master_RHYMA.asp | | | |
| Convocatoria de renovación de | 2018/2019 | | | |
| acreditación | | | | |
| Centro o Centros donde se imparte, en caso | Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga | | | |
| de ser un título conjunto especificar las | las (UMA) | | | |
| universidades donde se imparte | https://www.uma.es/facultad-de-ciencias/ | | | |

La documentación del Sistema de Garantía de la Calidad de los Centros de la Universidad de Málaga se encuentra en Campus Virtual, en el <u>Aula Virtual del Título</u>. Se puede acceder como "INVITADO" con las siguientes credenciales: usuario: <u>deva@uma.es</u>, contraseña: cvuma.17

Las Evidencias e Indicadores referidos en este informe se pueden consultar, en gran parte, también en la web del Máster http://cehiuma.uma.es/Master RHYMA.asp, en las aulas virtuales del Título (usuario deva@uma.es, contraseña: cvuma.17) y en los apartados y enlaces web que se indican en el presente informe.

I. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

<u>Criterio 1</u>: 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 oficial del Vicerrectorado de Estudios de Postgrado de la Universidad de Málaga, pestaña "<u>Másteres</u>", contiene la información básica común para todos los Títulos de Máster ofertados en la UMA. Desde ésta es posible acceder a la web institucional con la información general del <u>Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente –RHYMA</u>-, que incluye, además, un vínculo a la <u>web propia del máster</u> donde se detalla toda la información relativa a la Titulación. Estas webs son actualizadas regularmente; en particular, la última de las mencionadas por ser la referencia para la mayoría de los

estudiantes que desean obtener información sobre la Titulación y depende directamente del área de conocimiento y del grupo de investigación que coordina el máster.

Los enlaces web anteriores incluyen también acceso a la normativa general vigente de las distintas administraciones públicas que regulan los distintos aspectos de la Titulación.

Desde la <u>página web del Máster</u> se puede acceder a todos los informes requeridos y expedidos por las agencias de acreditación y verificación del Título. De todos ellos, se quiere destacar por su idoneidad para este documento: la <u>Memoria del Título Verificada por la ANECA</u>, el <u>Informe de Verificación emitido por la ANECA</u>, el <u>Autoinforme global de la Primera Renovación de la Acreditación</u>, y el correspondiente <u>Informe de Renovación de la Acreditación emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento</u>, la resolución de <u>Renovación de la Acreditación emitido por el Consejo de Universidades</u>, el <u>Autoinforme anual correspondiente a la convocatoria 2015/16</u> y el <u>informe de seguimiento asociado</u>.

Se conservan, e incluso se han potenciado con el tiempo, las diferentes estrategias de difusión y publicidad del Título que aparecían indicadas en el anterior <u>Informe de Renovación de la Acreditación emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento</u>. Cabe mencionar:

- Elaboración anual de trípticos y carteles que son publicitados en las páginas webs y enviados por correo (electrónico y/o postal) a universidades, empresas e instituciones donde pueda haber potenciales interesados. La difusión se sigue apoyando en la red de contactos del profesorado implicado en el Máster, procedente de un gran número de universidades españolas, así como de científicos y técnicos vinculados a Organismos Públicos de Investigación (OPIs) y/o empresas.
- Divulgación del Título mediante el "boca a boca". Los egresados de promociones anteriores, en la medida en que constatan que los estudios cursados han sido de su interés o les han servido para acceder al mercado laboral, informan a potenciales interesados más jóvenes.
- Publicidad directa del Título. El profesorado del Máster perteneciente a la Universidad de Málaga aprovecha sus viajes por motivos de estancias, investigación, misiones, congresos, etc. para difundir la Titulación directamente ante potenciales interesados, tanto nacionales como internacionales.
- Divulgación en los medios de comunicación. El Máster RHYMA ha sido objeto de o aparece referido en noticias en prensa, algunas de las cuales pueden verse en la web http://cehiuma.uma.es/noticias.asp.
- Mecanismos de actualización de la información relativa a: calendarios, guías docentes, organización docente, actividades formativas, prácticas, horarios, listado de centros de prácticas,...

Los mecanismos de actualización están apoyados en: la web del Máster, la aplicación PROA de la Universidad de Málaga para todo lo relacionado con la planificación y desarrollo de la actividad docente, y el aula que el Título tiene en el Campus Virtual de la UMA para la programación y contenidos detallados.

En la web de la Titulación se actualiza cada año el calendario académico general del Máster, de acuerdo con el calendario aprobado por el Consejo de Gobierno de la UMA. Se especifica la distribución del horario en clases teóricas y prácticas: de 9:30 a 13:30, con un descanso aproximado de 20 minutos a media mañana, y de 15:30 a 17:30. Dentro de las clases prácticas se indica cuándo son las que se desarrollan en el aula (suelen ser los lunes y martes por las tardes) y cuándo son las de campo (en miércoles, jueves y viernes). También se advierten los días en los que están previstos los exámenes. En el apartado de la web relativo a **Información sobre aulas** se indica 1) la situación de la Facultad de Ciencias, 2) localización del aula de clases teóricas y ubicación de las posibles aulas de informática para las prácticas, con un croquis general de localización de todas ellas en una imagen del campus universitario obtenida de Google Maps, y 3) un enlace para acceder al listado de posibles aulas de informática y su situación concreta. Toda la información anterior se actualiza para cada curso académico en la página web del Título e incluso en el tríptico divulgativo que se elabora cada año con objeto de publicitar el Máster (véase último apartado, **Información adicional**, de la web del Máster. De este modo, cada alumno/a dispone de la suficiente información académica y formativa antes de matricularse.

Las guías docentes son revisadas y actualizadas anualmente, para cada curso académico y para cada asignatura, en la <u>aplicación PROA de la Universidad de Málaga</u>. Los aspectos fundamentales del PROA relativos al Título, incluidos los correspondientes a las guías docentes de las asignaturas, figuran en el enlace al efecto que hay en la <u>portada web institucional del Título</u>. No obstante, información complementaria detallada de las asignaturas puede encontrarse en las fichas de las mismas, incluidas en los apartados <u>Memoria Verificada por ANECA</u> y <u>Planificación de la enseñanza e información sobre las asignaturas: sistemas de evaluación, actividades formativas, contenidos y competencias</u>, ambas disponibles en la <u>web del Máster</u>. Dentro de ésta hay un listado de centros para <u>Prácticas Externas</u> que se actualiza a medida que se van firmando convenios con las instituciones y empresas colaboradoras.

Con periodicidad semanal, siempre con carácter previo a cuando se imparte, se envía a los alumnos un programa actualizado en el que se especifica y detalla la organización docente: los contenidos a impartir, los horarios de clase, las aulas reservadas al efecto y los profesores participantes. Esto se hace a través del campus virtual (CV) que funciona, además, como repositorio de la documentación bibliográfica y material gráfico asociada a la docencia impartida. En CV existe un foro de novedades en el que se publica semanalmente, como ya se ha mencionado, la programación y otras noticias que puedan ser de interés.

Fortalezas y logros

Entre las fortalezas de la Titulación alcanzadas respecto a la información pública disponible, cabe destacar la existencia de una web detallada vinculada a la web institucional del Título, y complementada con el PROA y el aula virtual. La combinación de todas estas plataformas digitales garantiza la divulgación de la información a los agentes implicados, a todos los niveles, y en todos los ámbitos. Además, se ha tejido y consolidado una red de contactos en los contextos nacional (universidades, OPIs, administración pública, entidades y asociaciones) e internacional (en varios continentes), que actúan como medio de comunicación y de diseminación de información. También actúan como divulgadores los egresados que informan a potenciales interesados, lo cual constituye una gran fortaleza que se ha visto acrecentada con el paso de las ediciones del Máster. Ello ha permitido la consolidación del Título en el panorama nacional e internacional de Posgrado, como titulación especializada en Recursos Hídricos y Medio Ambiente, con un claro enfoque desde la Hidrogeología o Hidrología Subterránea. En España, actualmente, sólo hay dos másteres oficiales con este perfil (uno mixto entre la Universidad de Alcalá y la Universidad Rey Juan Carlos, y otro el Master RHYMA).

Otro aspecto a destacar es que la mayor parte del alumnado procede de fuera del ámbito de la UMA y, además, que solicitan el Máster como primera o única opción. Es decir, el Máster RHYMA se ha convertido en un posgrado de referencia, a nivel nacional (también internacional), para las personas que quieren especializarse en la materia objeto de estudio.

Los logros de divulgación mencionados fueron valorados "de manera positiva" en el Informe de la 1ª Renovación de la Acreditación, emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento. En él se destacó el "correcto funcionamiento" de las acciones de difusión y publicidad del Título y su "adecuada canalización" por medio de varias páginas web, con un diseño "adecuado e intuitivo", lo que facilita el acceso a la información del Título. Asimismo, el informe resalta el esfuerzo hecho en materia de divulgación del Máster y, especialmente, en el de "internacionalización", y lo adecuado de las actividades emprendidas en este sentido, orientadas a estudiantes de un "espectro muy amplio (desde ámbitos científicos hasta ingenierías)". Finalmente, el informe de la 1ª Renovación de la Acreditación destaca la vinculación y contacto que se mantiene entre los promotores del Máster y los egresados.

Se puede hacer un seguimiento de las decisiones de mejora adoptadas en materia de **información pública disponible**, con posterioridad a la <u>1ª Renovación de la Acreditación</u>, en el <u>Autoinforme de Seguimiento la convocatoria 2015/2016</u>; último documento emitido al respecto.

Todas las acciones de difusión y publicidad del Título mencionadas en este apartado continuarán y serán reforzadas en sucesivas ediciones del Máster, en especial las relativas a la ampliación y

consolidación de la red de contactos y al refuerzo del papel de los egresados como embajadores del Máster.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

El <u>Informe de la 1ª Renovación de la Acreditación</u> puso de manifiesto debilidades relacionadas con la ausencia de una normativa general común aplicable a todos los másteres de la UMA sobre los Trabajos de Fin de Máster. El Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga aprobó el 27 de junio de 2016 la <u>normativa básica</u> que regula esta materia. Esta nueva normativa actúa de marco común y complementa las directrices específicas sobre los TFM que se asumen en el Máster RHYMA, los cuales se hacen llegar a los tutores y a los alumnos a través del campus virtual, de la página web y de correo electrónico al efecto. La decisión de mejora ha consistido en adoptar, desde el curso 2015/16, esta regulación general que se puede consultar en la <u>página web de la Titulación</u>.

Evidencias

Cada uno de los apartados debe incluir el enlace a las evidencias imprescindibles. En caso de que las evidencias aportadas no sean públicas y se encuentren ubicadas en una aplicación/gestor documental, el autoinforme deberá contener las contraseñas de acceso.

- Páginas webs del título: http://cehiuma.uma.es/tfm_rhyma.asp https://www.uma.es/master-en-recursos-hidricos-y-medio-ambiente/
- Divulgación: http://cehiuma.uma.es/noticias.asp
- Noticias http://cehiuma.uma.es/images/elmundo.jpg
- Mecanismos de actualización de calendarios, coordinación, programación etc.
- Web del m\u00e1ster (ver las diferentes secciones dentro del apartado RHYMA): http://www.cehiuma.uma.es/Master RHYMA.asp
- http://www.cehiuma.uma.es/Master RHYMA 2018.asp
- http://www.cehiuma.uma.es/Master RHYMA 2017.asp
- Campus virtual del Máster. El CV es de acceso restringido, únicamente para los alumnos y profesores. Sin embargo, se va a permitir el acceso a invitados durante el periodo de evaluación:

<u>o 2015/16</u>; <u>curso 2016/17</u>; <u>curso 2017/18</u>. Contraseña en los tres casos: DEVA_RHYMA





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

<u>Criterio 2</u>: 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

El Máster RHYMA no contó con un Sistema de Garantía de Calidad (SGC) en sus primeros años de implantación. Fue en 2009 cuando se creó e implantó el SGC en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga. Este SGC se diseñó siguiendo el Programa AUDIT de la ANECA, de la que se recibió evaluación positiva definitiva el 18 de mayo de 2009. El SGC establece, en su proceso estratégico PEO5 (Medición, análisis y mejora), la revisión anual del mismo. El SGC está gestionado por la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGC), que lo hace de forma coordinada para todos los grados y másteres de los que es responsable.

En el año 2011/2012 se trasladó toda la información pública del SGC de la Facultad de Ciencias a una herramienta informática (ISOTOOL), a la que pueden acceder todos los miembros de la CGC mediante usuario y clave. Posteriormente, y dado el carácter transversal del SGC, se creó un espacio virtual común de gestión y coordinación para todos los centros de la Universidad de Málaga (<u>Sala de</u> Coordinación del SGC de los Centros de la UMA), perteneciente al Servicio de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social. Este paso, junto con la implementación de la herramienta ISOTOOL, ha contribuido significativamente a agilizar la gestión del sistema. De los contenidos accesibles al público de la Sala Virtual de Coordinación del SGC destaca una herramienta dinámica web MICROSOFT POWER BI, de gran utilidad para los diferentes grupos de interés, que muestra, entre otros, informes sobre los resultados estadísticos de los distintos indicadores de calidad de las titulaciones que se imparten en la Universidad de Málaga. El Sistema de Garantía de la Calidad disponía inicialmente de 65 indicadores (algunos generales de Centro y otros diferenciados por titulación). En mayo de 2011 el Vicerrectorado competente, junto con las Comisiones de Garantía de la Calidad de los Centros (representadas a través de los Coordinadores de Calidad), acordaron reducir el número de indicadores a 36 y más tarde a 32. Entre ellos se recogen las cuatro tasas (tasa de rendimiento, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de graduación del título) inicialmente propuestas por la Comisión Universitaria para la Regulación del Seguimiento y Acreditación (CURSA) con objeto de facilitar el seguimiento de los títulos.

Actualmente los Sistemas de Garantía de la Calidad (SGC) de los Centros de la Universidad de Málaga están en fase de rediseño, con el objetivo de simplificarlos y hacerlos más operativos. Anteriormente, la documentación de los SGC se encontraba recopilada en la aplicación informática Isotools, actualmente deshabilitada. Por esta razón, la documentación del SGC se está trasladando al Campus Virtual (CV), un entorno más amigable y conocido por el profesorado y el personal de la Universidad de Málaga. La nueva documentación del Sistema de Garantía de la Calidad de los Centros de la Universidad de Málaga se encuentra, además de en las páginas webs de cada centro, en el Campus Virtual. Se puede acceder como "INVITADO" a través del siguiente <u>enlace</u>.

Los Indicadores se están revisando y simplificando.

En la web del Servicio de Calidad se publica <u>información relativa a los títulos</u>, entre la que se recoge las principales <u>tasas</u>, <u>comparativa de las mismas</u> y características del <u>profesorado</u> que imparte docencia en los títulos.

- Grado de cumplimiento en el despliegue e implantación de todos los procedimientos incluidos en la Memoria de Verificación

En el <u>informe de seguimiento conjunto de las Convocatorias 2012/2013 y 2013/2014</u>, recibido de la Agencia Andaluza del Conocimiento, se consideró "Satisfactorio" el proceso de implantación del Título. Se valoró de forma positiva dicho proceso, a tenor de la descripción pormenorizada que se presentó en el <u>autoinforme de seguimiento de la Convocatoria 2013/2014</u>, con información cuantitativa relevante para la evaluación y un análisis, con profundidad suficiente, de las dificultades del proceso de implementación. El mismo informe de seguimiento indicó que "no se detectan desviaciones significativas con respecto a lo establecido en la Memoria de Verificación". Con posterioridad, el <u>informe de renovación de la acreditación</u> emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento volvió a recalcar que se han "atendido" las recomendaciones del informe de verificación.

Desde la última renovación de la acreditación, se han mantenido las mismas líneas estratégicas y acciones de trabajo y, por tanto, se considera correcta la implementación, como ya acreditó la DEVA en años anteriores, y sin desviaciones con respecto a lo establecido a en la memoria de verificación.

- Contribución y utilidad de la información del SGC a la mejora del título

El SGC cuenta con una serie de procedimientos que son analizados anualmente por la Comisión de Garantía de Calidad (CGC), se determina el estado de cada uno de ellos y, a partir de los resultados del análisis, se definen acciones concretas de mejora. Su <u>página web</u> da acceso público a las memorias anuales de resultados, las políticas de calidad, datos de indicadores y objetivos de calidad, además de las encuestas de satisfacción, los manuales y procedimientos del SGC del centro en el que se incluye el Máster RHYMA.

Como se ha comentado anteriormente, el SGC está en fase de rediseño. Con la nueva propuesta se simplifica bastante y se intenta hacer más operativo para los participantes en el mismo.

- Valoración de la dinámica de funcionamiento de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad y cambios significativos

El SGC está gestionado por la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias de la UMA, que lo hace de forma coordinada para todas las titulaciones del centro. Desde su página web se puede acceder a información concreta sobre la composición de esta comisión, mientras que en el reglamento de

(https://www.uma.es/facultad-de-ciencias/navegador de ficheros/archivos ciencias/descargar/Norm ativa%20propia/F02-PE01 %20Reglamento CGC Edicion 01.pdf) se indica la periodicidad de sus reuniones (mínimo tres al año), el quórum necesario y las funciones de la Comisión. Las decisiones concretas adoptadas en cada una de ellas se pueden consultar en las correspondientes actas que se generan. La dinámica de funcionamiento es adecuada. No obstante, ante la escasa implicación de los estamentos universitarios (PDI y PAS) en el funcionamiento de la CGC, así como el desconocimiento general de la comunidad universitaria acerca de esta comisión y el SGC, se prevén acciones de divulgación para dar a conocer a los diferentes colectivos qué es y para qué sirve el SGC y la CGC, incluido el funcionamiento de esta última. De esta forma, se atiende a una recomendación emitida por la Agencia Andaluza del Conocimiento en su último informe de seguimiento del Título, correspondiente a la convocatoria 2015/16.

- Disponibilidad de gestor documental o plataforma interna: valoración del uso y aplicabilidad de la misma

El SGC del máster RHYMA es dependiente del SGC de la Facultad de Ciencias y del SGC general de la UMA. Ambos SGC, interrelacionados son los organismos competentes de la implementación de las medias y control de calidad.

El gestor documental, como ya se ha comentado anteriormente, se ha trasladado de Isotools a <u>Campus Virtual</u> para que resulte más amigable para los usuarios del Sistema.

- El título cuenta con un plan de mejora explícito cuyo seguimiento le permite confirmar el adecuado desarrollo del título

De acuerdo con el <u>Reglamento de Estudios de Máster de la UMA</u>, al Máster RHYMA debe aplicársele el <u>SGC propio de la Facultad de Ciencias</u>. A partir del SGC del centro se definen e implementan las acciones de mejora.

El <u>Plan de Mejora del Título</u> se detalla en las fichas de acciones de mejora que se definen por curso académico según marca el SGC. En dichas fichas se especifica el título al que afecta la acción de mejora, de modo que si no se detalla un título en concreto la acción se aplica a todos los títulos del centro. Además, en las memorias de resultados del SGC, publicadas en la <u>web del Centro</u>, se recogen las acciones de mejora para cada curso y se analiza el grado de cumplimiento de las acciones del curso que ha finalizado.

Sin embargo, el Máster RHYMA cuenta con mecanismos propios que contribuyen al adecuado desarrollo del Título. Entre ellos cabe citar las reuniones periódicas con los alumnos y las encuestas semanales que realizan *on-line* y de forma anónima a través de la plataforma del Campus Virtual, de cada uno de los temas y de los profesores que intervienen en cada asignatura (ver apartado de evidencias). De ello hay constancia en el <u>Aula Virtual del Título</u>. Merece la pena mencionar también las reuniones, de carácter anual, entre los coordinadores de asignaturas del Máster RHYMA. En dichas reuniones se hace un análisis del desarrollo de los resultados del curso que termina y se proponen mejoras a aplicar en el siguiente. Se pueden consultar las actas de las reuniones en (ver apartado de evidencias). A partir de toda esta información se plantean y acometen acciones de mejora sobre diversos aspectos: adecuación de contenidos teóricos y prácticos, horarios, seminarios complementarios (por ejemplo, sobre uso de Sistemas de Información Geográfica, manejo de programas informáticos, modelación matemática, análisis químicos de agua, etc.), prácticas de campo adicionales, sugerencias sobre mejoras para el profesorado, etc.

- Las modificaciones para la mejora del título surgen del análisis y las revisiones llevadas a cabo desde los procedimientos del SGC

Las modificaciones surgen de los procedimientos del SGC pero también de los mecanismos propios citados en el párrafo anterior.

- 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.

En el <u>informe de renovación de la acreditación</u>, emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento se hace constar que "Se han seguido las recomendaciones que aparecían en los informes de seguimiento, calificándose de satisfactorio por la comisión de seguimiento el tratamiento dado a estas recomendaciones y mejoras. También se han atendido las recomendaciones del informe de verificación". A continuación se detallan y valoran los planes de mejora de la Titulación:

Unificar la información del título en una web única.

Estado: cumplido.

Evidencia: web institucional del Máster; web oficial del Máster.

Especificación del perfil de egreso de los graduados del título.

Estado: cumplido.

Evidencia: web institucional del Máster. Salidas.

Unificar la información del SGC.

Estado: cumplido.

Evidencia: https://www.uma.es/master-en-recursos-hidricos-y-medio-ambiente/cms/menu/calidad/
Actualmente se está rediseñando el SGC de los Centros de la UMA. La información se puede consultar

en el siguiente enlace.

Elaboración de un plan de mejora del título.

Estado: cumplido.

Evidencia: Acciones de mejora Título.

Ampliación de comisiones para regular el funcionamiento de la titulación.

Estado: cumplido

Evidencia: Reuniones de coordinación del profesorado (curso 2017/2018). Reuniones de la comisión

académica (curso 2017/18).

Medir la satisfacción de todos los grupos de interés.

Estado: cumplido.

Evidencia: Los resultados se publican en la web del Servicio de Calidad:

Análisis comparativo Encuesta de Clima Laboral del Personal de Administración y Servicios de la

Universidad de Málaga (años 2009 y 2017).

Análisis evolutivo (2012/13, 2013/14, 2014/15, 2015/16 y 2016/17) de las encuestas de satisfacción de los ALUMNOS respecto de la organización de los títulos/centros en los que están matriculados.

Análisis evolutivo (2012/13, 2013/14, 2014/15, 2015/16 y 2016/17) de la encuesta de satisfacción del PROFESORADO. Para analizar los resultados del cuestionario de profesores por titulación pulse el siguiente ENLACE.

Análisis evolutivo de la encuesta de satisfacción de los EGRESADOS.

Satisfacción de los alumnos que participan en programas de movilidad internacional

Generación de evidencias del correcto funcionamiento del Máster.

Estado: cumplido.

Evidencia: Los resultados se publican en la web del Servicio de Calidad

Reducción del solapamiento en los contenidos.

Estado: en proceso de implementación

Evidencia: La información de solapamiento de contenidos se ha identificado a través de las encuestas a los alumnos, durante las reuniones de seguimiento y análisis de la documentación colgada en el CV. Se ha creado una comisión de coordinadores de asignaturas que trabaja principalmente en esta mejora https://calidad.cv.uma.es/mod/data/view.php?d=27&rid=12593&filter=1

Actas de las reuniones de los coordinadores de asignaturas.

Análisis de la relación créditos teóricos/créditos prácticos.

Estado: cumplido

<u>Evidencia</u>: se han equilibrado convenientemente los contenidos teóricos y prácticos, tratando de dar un mayor protagonismo a la enseñanza con enfoque práctico aplicado, para atender a las demandas de los estudiantes manifestadas en las reuniones de seguimiento con la coordinación del Máster.

Generación de evidencias de mecanismos de coordinación académica del Máster.

Estado: Cumplida

Evidencia: Actas de reuniones de coordinación del profesorado

Actas de reuniones de la Comisión Académica

Revisión de la duración de las pruebas de evaluación.

Estado: cumplido

<u>Evidencia</u>: la duración de los exámenes se ha ido reduciendo a lo largo de los años hasta donde ha sido posible. No obstante, en las reuniones de seguimiento entre alumnos y coordinación del Máster, se plantea la posibilidad de dividir el examen en varios días

Actualización de la normativa sobre prácticas externas.

Estado: cumplido.

Evidencia: http://cehiuma.uma.es/practicas Master RHYMA.asp

Ratificación del Plan de Coordinación del Profesorado y mayor explicitación de las evidencias.

Estado: cumplido

Evidencia: Actas de las reuniones de los coordinadores de asignaturas

Apoyo administrativo al Máster.

Estado: no cumplido. El Máster cuenta con el apoyo del Personal de Administración y Servicios dedicado a los másteres en la UMA, el coordinador sigue asumiendo una amplia gama de tareas administrativas que no son asumidas por el PAS de la UMA. Este aspecto sigue sin ser solventado, a pesar de las indicaciones en este sentido del informe para la renovación de la acreditación del título. El Plan Propio Integral de Docencia de la UMA contempla ayudas para la gestión de la calidad de los másteres basadas en la incorporación de estudiantes-becarios. Sin embargo, un estudiante-becario necesita un periodo de formación y se invierte más tiempo en formarlo que hacer la tarea directamente; y, en todo caso, cuando el estudiante empezara a tener algo de conocimiento, ya habría

terminado su curso, se iría y vendría otro becario. Todo ello, en la práctica, supondría trabajo adicional para el Coordinador del Máster.

Evidencia: Informe de renovación de la acreditación y actas de las reuniones de SGC.

Adecuación del aula del Máster.

Estado: no cumplido

Evidencia: El Centro tiene serios problemas de espacio, de modo que no ha sido viable asignar otra aula a la impartición del máster. No obstante, se ha hecho un esfuerzo por mejorar el aula a lo largo de los años, como se describe en el Criterio V, relativo a la infraestructura, servicios y dotación de recursos. Ahora bien, desde la renovación de la acreditación no se ha adecuado el aula del Máster, a pesar de la recomendación de la DEVA en este sentido, de que el Coordinador lo ha solicitado reiteradamente en las reuniones de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro y de que el Centro ha trasladado la petición a Gerencia.

Actividades de orientación académica y profesional y generación de evidencias sobre ambas.

Estado: cumplido

Evidencia: resúmenes de las reuniones de seguimiento entre la coordinación del Máster y los alumnos, que pueden verse en el CV: <u>curso 2017/18</u>; <u>curso 2016/17</u>.

Garantizar que el número de encuestas a los diferentes colectivos sean significativas.

Estado: cumplido

Evidencia: los resultados se publican en la web del Servicio de Calidad

Medir la satisfacción de los tutores de prácticas.

Estado: cumplido.

Evidencia: <u>Informe sobre las prácticas externas extracurriculares realizadas por los alumnos de la Universidad de Málaga en los cursos 15/16 y 16/17.</u>

<u>Informe sobre las prácticas curriculares realizadas por los alumnos de la Universidad de Málaga en los últimos años</u>

Mejora de la orientación profesional.

Estado: cumplido

Evidencia: en las reuniones de seguimiento periódicas que el Coordinador tiene con los estudiantes se incide en la orientación profesional, para que los alumnos orienten sus Prácticas Externas y TFM en consonancia con su formación previa (Grado)

https://calidad.cv.uma.es/mod/data/view.php?d=27&rid=9419&filter=1

https://mop.cv.uma.es/mod/forum/discuss.php?d=68702

Medir la satisfacción de todos los grupos de interés.

Estado: cumplido.

Evidencia: Los resultados se publican en la web del Servicio de Calidad

Fortalezas y logros

Como se indica en el <u>informe de renovación de la acreditación</u> y en el <u>informe de seguimiento de la convocatorias 2015/2016</u>, se ha conseguido implementar de forma satisfactoria un Sistema de Garantía de Calidad gestionado por la Comisión de Garantía de Calidad del Centro. Además, el Máster cuenta con un sistema propio de calidad con el que se recaba información de los alumnos, mediante reuniones periódicas y encuestas semanales de cada uno de los temas y profesores de cada tema, y de los responsables de las distintas asignaturas.

Debilidades y áreas de mejora implementadas

El informe de seguimiento de la convocatoria 2015/2016, en relación con la información relativa a la aplicación del Sistema de Garantía interna de la calidad y su contribución al título, se proponen dos recomendaciones sobre el Sistema de Garantía de Calidad y la Comisión de Garantía de Calidad del Centro. La primera de ellas hace referencia a la ejecución de acciones para dar a conocer entre los diferentes colectivos la finalidad y el funcionamiento del SGC y de la CGC. Las mejoras adoptadas en este sentido han consistido en la implementación, en el curso académico 2017/18, de reuniones anuales para explicar a los alumnos y profesores qué es, para qué sirven y cómo funcionan tanto el Sistema como la Comisión de Garantía de Calidad (ver evidencias). Asimismo, el Vicedecanato de Calidad e Innovación Educativa de la Facultad de Ciencias organizó una jornada de información sobre la Calidad (véase acta de la CGC del 15 de febrero de 2017) dirigida a todos los colectivos y con el propósito de dar a conocer el SGC a los distintos grupos de interés, que contó con la participación de personal del Servicio de Calidad de la Universidad. En esta misma línea, la CGC ha adoptado el hábito de informar vía correo electrónico a los diferentes colectivos de las fechas y conclusiones que se alcancen durante la celebración de las sesiones de la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias. En el caso de los alumnos de la Titulación, se complementa la información impartida por los responsables del Servicio de Calidad con la que es expuesta por el coordinador del Máster durante las reuniones de seguimiento que tiene con los alumnos periódicamente.

La segunda recomendación va dirigida a incrementar la transparencia de la Comisión de Garantía de Calidad. A través de la web del Servicio de Calidad se puede acceder a información detallada sobre diversos procesos relacionados con la Comisión y sobre el Sistema de Garantía de la Calidad. Entre los diversos temas, se puede consultar la composición de la Comisión, las actas, los proyectos de innovación educativa desarrollados en la Facultad de Ciencias, información pública sobre evaluación Institucional, sistemas de acreditación de los títulos oficiales de grado y máster impartidos en el Centro, así como un buzón de sugerencias y quejas. Esta web, junto con la que contiene información pública general del Sistema de Calidad y la que muestra información de resultados para los grupos de interés, constituyen ejemplos de la estrategia de la Universidad de Málaga para mejorar su Servicio de Calidad y Responsabilidad Social.

Quedaría pendiente, por parte de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro en el que está adscrita la Titulación, la mejora de las instalaciones en la que se desarrollan las clases teóricas. Asimismo, las debilidades sobre la falta de personal de apoyo para la gestión de las tareas de coordinación del Máster, puestas de manifiesto en el <u>autoinforme de la convocatoria 2015/16</u>, siguen sin solventarse. El coordinador de la titulación, como miembro de la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias lo ha solicitado en repetidas ocasiones. El Centro ha trasladado a Gerencia de la Universidad ambas peticiones. Asimismo, el <u>I Plan Propio Integral de Docencia</u> contempla la concesión de becas a alumnos para su colaboración en tareas de Calidad de los distintos títulos de Máster.

Evidencias

Cada uno de los apartados debe incluir el enlace a las evidencias imprescindibles. En caso de que las evidencias aportadas no sean públicas y se encuentren ubicas en una aplicación/gestor documental, el autoinforme deberá contener las contraseñas de acceso.

Evidencias imprescindibles:

- 1. Herramientas del SGC para la recogida de información, resultados del título y satisfacción.
- 2. <u>Información sobre la revisión del SGC</u>.
- 3. Plan de mejora.
- 4. Histórico del Plan de Mejora del Título.

Procesos imprescindibles del SGC, publicados en web:

- Procedimiento de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza (https://www.uma.es/facultad-de-ciencias/navegador de ficheros/archivos ciencias/descargar/Calidad/MPSGIC Ciencias REV.pdf).
- Procedimientos de evaluación y mejora del profesorado: política de personal académico; captación y selección de personal académico; evaluación, promoción, reconocimiento e incentivos; formación (https://www.uma.es/calidad/navegador de ficheros/Servicio de Calidad/descargar/Calidad-Centros/PE03Edicion02.pdf).
- Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas (https://www.uma.es/facultad-de-ciencias/navegador_de_ficheros/archivos_ciencias/descargar/Calida_d/MPSGIC_Ciencias_REV.pdf). (Consultar PC11).
- Procedimiento para garantizar la calidad de los programas de movilidad: <u>movilidad de estudiantes enviados y movilidad de estudiantes recibidos.</u>
- <u>Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados</u> y de la satisfacción con la formación recibida por parte de los egresados.
- <u>Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados</u> (estudiantes, personal académico y de administración y servicios y agentes externos) y de <u>atención a las sugerencias y reclamaciones</u> 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.
- Otros: Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios y <u>criterios específicos</u> <u>en el caso de extinción del título.</u>

Los procesos del Sistema de Garantía de la Calidad de los Centros de la Universidad de Málaga se encuentran en el Campus Virtual. Se puede acceder como "INVITADO" a través del siguiente enlace.

Evidencias recomendables:

- 5. Se recomienda disponer de una plataforma propia de documentación del sistema: la documentación del SGC se encuentra en una <u>Sala de Campus Virtual</u> (entrar como invitado).
- 6. <u>Certificaciones externas.</u> Aquellas universidades que dispongan de certificaciones de programas de evaluación externa, como certificación ISO, AUDIT, EFQM, etc., en sus centros podrán acompañar esas certificaciones como evidencias en la evaluación de sus títulos, y valorará como una prueba más de excelencia.

Otras evidencias:

Memoria de Responsabilidad Social de la UMA. Curso 2016/17

Reuniones de seguimiento con los alumnos.

- Curso 2017/2018: https://mop.cv.uma.es/mod/forum/discuss.php?d=68702
- Curso 2016/2017: https://mop.cv.uma.es/mod/forum/discuss.php?d=56143
- Evidencia de mejora en el SGC

Actas de las reuniones de coordinación del profesorado

- Curso 2017/2018: https://mop.cv.uma.es/mod/folder/view.php?id=455095
- Curso 2016/2017: https://mop.cv.uma.es/mod/folder/view.php?id=455096

Actas de la comisión académica

- Curso 2017/2018: https://mop.cv.uma.es/mod/folder/view.php?id=384890
- Curso 2016/2017: https://mop.cv.uma.es/mod/folder/view.php?id=350260
- Curso 2015/2016: https://mop.cv.uma.es/mod/folder/view.php?id=455097

III. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

<u>Criterio 3</u>: El diseño de la titulación (perfil de competencias y estructura del curriculum) 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 de la Titulación no ha cambiado; sigue manteniendo la estructura y competencias establecidas en la Memoria Verificada por ANECA. Se actualiza de acuerdo con los requisitos de la disciplina sugeridos desde las numerosas empresas, centros de investigación, administraciones, instituciones y asociaciones que colaboran en el Máster. En consecuencia, el perfil formativo que reciben los egresados se alinea con las demandas del mercado laboral y de la investigación en materia de recursos hídricos y medio ambiente.

La propuesta original contemplaba comenzar la docencia en los meses de octubre, coincidiendo con el inicio de cada curso académico pero, como se expuso en el <u>autoinforme de seguimiento de la convocatoria 2011/12</u>, en la edición 2010/2011 se optó por retrasar el comienzo de las clases un mes, con objeto de evitar la incorporación tardía de algunos alumnos que acceden después de los últimos ajustes en el proceso de selección de estudiantes para los másteres del Distrito Único Andaluz. Tras la experiencia del año académico 2011/2012, está establecido el inicio del curso en el mes de noviembre.

Por otra parte, el número máximo admisible de estudiantes instituido en la Memoria de Verificación era 20 alumnos por curso, aunque desde Distrito Único de la Junta de Andalucía se recibió la indicación de que el número mínimo de admitidos en los másteres, con carácter general, debía ser 25 (2011/2012) o incluso 30 (2012/2013). El aumento en el número de alumnos en este Título no suele ir acompañado de un incremento en el acceso al mercado laboral y, sin embargo, dificulta la gestión del módulo de prácticas, sobre todo cuando se intenta buscar a los alumnos unas prácticas adecuadas a su formación previa, en empresas e instituciones de otros países.

Estas dos modificaciones fueron aceptadas por la Agencia Andaluza del Conocimiento, como se indica en el <u>informe de seguimiento conjunto de las convocatorias de 2012/2013 y 2013/2014</u> y en el <u>informe de renovación de la acreditación</u> emitido por la misma agencia. En cualquier caso, se trata de modificaciones menores, por lo que no se fueron comunicadas al Consejo de Universidades.

- Avances en el desarrollo normativo, instrumentos de planificación.

El principal avance en el desarrollo normativo en los últimos 3 años, desde la emisión del anterior informe de renovación de la acreditación, se refiere a la normativa básica común que regula los Trabajos de Fin de Máster en la Universidad de Málaga, aprobada en el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga el 27 de junio de 2016. Esta nueva normativa establece los aspectos básicos relacionados con la elaboración, la tutorización, la defensa, la evaluación y la gestión administrativa de los TFM correspondientes a los títulos oficiales de Máster que se imparten en la Universidad de Málaga. Por lo tanto, actúa de marco común y sirve de referencia para las directrices específicas sobre los TFM en el Máster RHYMA.

Como instrumentos de planificación académica se cuenta con el soporte <u>PROA</u> de la UMA, donde figura toda la programación académica de cada asignatura, actualizada anualmente de acuerdo con los plazos de la universidad. Los aspectos fundamentales de la planificación relativa al Título figuran en su <u>portal web institucional</u>, en la <u>Memoria de Verificación</u> y en la propia <u>web del Máster</u>. Otro instrumento de planificación es el <u>aula del Máster en el Campus Virtual</u>, que se utiliza para la programación detallada, semana a semana, en contacto directo con los alumnos.

- Procesos de gestión administrativa del título; reconocimiento de créditos, gestión de movilidad, gestión de prácticas externas, cursos de adaptación o complementos formativos.

La gestión burocrática y administrativa del reconocimiento de créditos se lleva a cabo en la Secretaría de la Facultad de Ciencias, previo análisis y decisión por la Comisión Académica del Máster.

La gestión de Movilidad en el Ámbito Europeo (Programa Erasmus) se realiza en el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, concretamente en el Servicio de Relaciones Internacionales y Cooperación, y en el Decanato de la Facultad de Ciencias. En el marco de este programa se han recibido alumnos de varias universidades europeas: Montpellier 2 (1), Córcega (2 alumnos), Burdeos (4 alumnos) y Albert-Ludwig de Friburgo (1). Con las universidades Montpellier 2 y Friburgo se dispone de Acuerdo Erasmus gestionado inicialmente desde la coordinación del Máster. Con la Universidad de Córcega se llevó a cabo una ampliación del Acuerdo existente para estudios de Grado. Las universidades europeas con las que se dispone de Acuerdo Erasmus específico para el Máster RHYMA figuran en el apartado **Programas de Movilidad** de la web del Máster. También se recibió a otro estudiante de Uzbekistán, en el marco del Programa Erasmus Mundus gSMART, al que estuvo adherido el Máster RHYMA. Por otra parte, dos estudiantes del Máster RHYMA hicieron las prácticas externas y el TFM en universidades francesas (Montpellier 2 y Franche-Comté) y en la empresa Sinergeo (Italia), con las que se dispone de Acuerdo Erasmus o convenio específico.

En el ámbito iberoamericano, hay programas de movilidad de la <u>Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP)</u>, de los cuales se han beneficiado varios alumnos del Máster RHYMA en sus diez años de existencia. La movilidad en el marco de la AUIP es gestionada por la <u>Oficina de Posgrado de la UMA</u>.

Además de los citados programas oficiales de movilidad, se han gestionado convenios con empresas e instituciones nacionales e internacionales. Estos convenios, en los casos más completos, permiten la movilidad del alumnado para realizar las prácticas en empresas o instituciones, que sus técnicos o investigadores impartan docencia en el Máster e, incluso, que aporten ayuda económica, tanto para movilidad y realización de Prácticas Externas y TFM como para la mejora de la calidad docente, prácticas de campo, becas, etc. Se busca que los alumnos hagan las Prácticas Externas y el TFM en el marco de alguno de los proyectos que tengan en marcha las empresas o instituciones, y que sea de interés del alumno, con objeto de favorecer la eventual incorporación al mercado laboral. Se procura que cada alumno/a realice su periodo de prácticas donde le guste. Por ello, si no existe convenio con la empresa o institución en la que le gustaría hacer las prácticas, se gestiona expresamente. Esto último conlleva, en la mayoría de los casos, una laboriosa gestión a lo largo de varios meses, mediante correos electrónicos, llamadas telefónicas, videoconferencias, etc., y no siempre se obtienen resultados satisfactorios. En lo referente a la movilidad para la realización de Prácticas Externas y el TFM, estudiantes del Máster RHYMA se han desplazado se han desplazado a distintas provincias españolas (Barcelona, Zaragoza, Madrid, Ciudad Real, Albacete, Palma de Mallorca, Málaga, Granada, Sevilla, Las Palmas de Gran Canaria) y a otros países: EE.UU., México, Nicaragua, Costa Rica, Ecuador, Perú, Chile, Argentina, Mozambique, Marruecos, Reino Unido, Francia, Italia, Bosnia-Herzegovina, Catar, Japón. En este caso, la movilidad se realiza en el marco de los convenios firmados, se contrata un seguro adicional y se gestionan ayudas con las empresas e instituciones para que cubran total o parcialmente los gastos de la estancia (viaje, manutención, alojamiento). Toda esta gestión se hace directamente desde la Coordinación del Máster, como se indica en el enlace web correspondiente a Prácticas Externas. Desde el Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo, dependiente del Vicerrectorado de Coordinación Universitaria se tramita la firma de los convenios previamente gestionados por el Coordinador.

Todos los alumnos tienen un tutor académico y un tutor de empresa o institución durante los tres meses en los que suelen desarrollar las prácticas (y el Trabajo de Fin de Máster). Desde la Comisión Académica se mantiene cierta interacción con los tutores y con los alumnos durante el periodo de prácticas, con objeto de detectar posibles problemas o anomalías. Así, en muy contadas ocasiones se ha detectado descontento por parte de algunos alumnos, en relación con las actividades que les habían sido asignadas, o por parte de los tutores, por el modo en que trabajaba algún alumno. Desde la Comisión Académica y desde la Coordinación del Máster se ha promovido el entendimiento y

replanteamiento de las actividades, sin que –en ningún caso- haya habido problemas mayores o haya sido necesario reubicar al alumno en otra institución una vez firmado el acuerdo de prácticas. No se han detectado informes negativos de los tutores de empresa; antes al contrario, generalmente son muy positivos. En este sentido, parece que da sus frutos la labor previa de atención personalizada para las Prácticas Externas, como mecanismo para que cada alumno realice sus prácticas donde previsiblemente vaya a estar más motivado. Por ello, en el futuro, se pretende fomentar este procedimiento.

Finalmente, por lo que respecta a los cursos de adaptación, cabe señalar que no hay cursos de este tipo para los estudiantes matriculados en el Máster RHYMA. Se selecciona a candidatos que cumplen con el perfil o <u>titulación de acceso</u> y con los requisitos establecidos. No obstante, dada la diversidad de titulaciones que dan acceso al Título, el Módulo I se planificó como una síntesis o recopilación de contenidos básicos para las siguientes asignaturas o módulos del Máster. En cierto modo, el Módulo I podría ser equivalente a un curso de adaptación.

Fortalezas y logros

De acuerdo con el <u>informe de renovación de la acreditación</u> emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento y por el posterior <u>informe de seguimiento de la convocatoria 2015/2016</u>, el Título se considera "plenamente implementado". Esta es la primera fortaleza a la que habría que hacer referencia en este apartado. Tan sólo fueron necesarios ajustes menores, con respecto a la Memoria Verificada por la ANECA, en los primeros años de implantación del Título sobre el calendario académico (retrasarlo un mes) y sobre el número de alumnos a admitir, para ajustarlo a los periodos y exigencias de Distrito Único de la Junta de Andalucía.

Merece destacar también el esfuerzo de actualización del contenido de las materias impartidas en el Máster de acuerdo con los requisitos de la disciplina sugeridos desde todos los actores que colaboran en el Título. En consecuencia, el perfil formativo que reciben los egresados se alinea con las demandas del mercado laboral y de la investigación en materia de recursos hídricos y medio ambiente. Así consta en el <u>informe de renovación de la acreditación</u> emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento, en el que se recalca lo "novedoso e interesante" de este planteamiento formativo en estudios de nivel de máster.

Otra fortaleza significativa es la articulación de la movilidad de los estudiantes en el marco de programas oficiales (Erasmus, AUIP), para cuya gestión se ha contado con el apoyo de los servicios pertinentes de la Universidad de Málaga. También se ha conseguido gestionar más se sesenta convenios firmados específicamente para el Máster, lo que genera una amplia oferta de destinos para Prácticas Externas y TFM. Tal es la eficacia del programa de prácticas del RHYMA que algunas empresas e instituciones se dirigen directamente a la Coordinación del Máster para ofrecer propuestas. Con todo ello se ha logrado consolidar la implantación y la internacionalización del Título. Las prácticas internacionales se han convertido en un atractivo del Máster, no sólo por las posibilidades de vivir experiencias en otros países y mejorar idiomas en algunos casos, sino por las expectativas laborales que conllevan frente a las prácticas en el ámbito nacional. Ya en el informe de seguimiento conjunto de las convocatorias 2012/2013 y 2013/2014, elaborado por la Agencia Andaluza del Conocimiento, se indicaba expresamente "deben destacarse las acciones encaminadas a internacionalizar el máster y el esfuerzo dirigido al mantenimiento y fortalecimiento de las actividades de formación práctica en empresas en un contexto económico extremadamente difícil". Dicha Agencia volvió a destacar en su informe de renovación de la acreditación lo "interesante de la apuesta y el esfuerzo que los gestores del Máster están haciendo por su internacionalización, no es práctica habitual entre las Universidades Españolas, másteres con estas características por el trabajo y desgaste que supone".

Con respecto al ámbito normativo, en los últimos 3 años se ha desarrollado e implementado la normativa que rige los Trabajos de Fin de Máster en la UMA, lo que complementa el marco normativo de la Titulación. Con anterioridad, se aprobaron el Reglamento de Estudios de Máster de la UMA y las



<u>directrices para las Prácticas Externas</u>, junto con un modelo de convenio para firmar con las empresas e instituciones colaboradoras.

Desde el punto de vista de los instrumentos de planificación, se cuenta con dos herramientas fundamentales: el PROA y el aula virtual. Con ellas se consigue agilizar y gestionar todo lo relativo a la planificación y programación docente.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

Las debilidades sobre la falta de personal de apoyo para la gestión de las tareas de coordinación del Máster, unido a la gran carga de actividades de gestión que comporta el día a día del mismo, puestas de manifiesto en el autoinforme de la convocatoria 2015/16, siguen sin solventarse. El coordinador del Máster continua llevando el peso de la mayoría de las tareas, aunque cuenta con el apoyo puntual de los profesores del área de Geodinámica Externa de la Universidad de Málaga, desde la cual se coordina la Titulación. También cuenta con la colaboración de los investigadores y doctorandos del área para la actualizar la página web y el aula virtual, para cuestiones puntuales de algunas prácticas. De todo ello se ha dejado constancia en la reuniones de las Comisiones de Garantía de Calidad del Centro pero de momento no hay solución. El informe de seguimiento de la convocatoria 2015/2016 valora de manera negativa esta situación y recomienda seguir incidiendo con los responsables institucionales para mejorar los problemas de la falta de personal de apoyo para la gestión del máster. Hasta que dicha reclamación sea satisfecha, se ha optado por asignar una persona que asuma las tareas de Ayudante de Coordinación del Máster RHYMA. A partir del curso 2018/19, dicha tarea recaerá en el Profesor Ayudante Doctor Matías Mudarra Martínez, tal y como se decidió en la reunión de profesores del área de Geodinámica Externa, coordinadores de las asignaturas del Máster RHYMA, el 25 de junio de 2018.

En línea con lo anterior, el informe de seguimiento de la convocatoria 2015/2016 señala también como debilidad del Máster los pocos recursos económicos destinados al mismo desde la UMA. Este aspecto no ha experimentado mejoras notables. No obstante, la inclusión del Máster dentro del Plan de Ayudas para el impulso de las actividades de formación especializada y práctica en estudios de Posgrado Oficial de la UMA, ha permitido contar con medios económicos para mejorar las prácticas de campo, para cubrir gastos de desplazamiento y dietas del profesorado y para impartir seminarios complementarios. En cualquier caso, desde la Agencia Andaluza del Conocimiento se anima a los responsables del Título a seguir incidiendo con los responsables institucionales para optimizar la financiación del Máster.

Evidencias

Cada uno de los apartados debe incluir el enlace a las evidencias imprescindibles. En caso de que las evidencias aportadas no sean públicas y se encuentren ubicas en una aplicación/gestor documental, el autoinforme deberá contener las contraseñas de acceso.

Evidencias imprescindibles:

- 7. Página web del título.
- 8. Memoria verificada.
- 9. Informe de Verificación.
- 10. Informes de seguimiento: <u>Informe Final Convocatoria 15/16</u>;

Informe Final de Renovación de la Acreditación Convocatoria 2014/15

- 11. En su caso, informe de modificación (16 de marzo de 2015).
- 12. <u>Información sobre la gestión e implementación del procedimiento de reconocimiento de créditos</u>.
- 13. <u>Información sobre la gestión e implementación del procedimiento para garantizar la calidad de los programas de movilidad.</u>
- 14. <u>Información sobre la gestión e implementación del procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas</u>.

15. Información sobre la gestión de los TFM/TFG.

16. En su caso, información sobre la gestión sobre los cursos de adaptación o complementos formativos.

Otras Evidencias:

Guía de bienvenida de la UMA

IV. PROFESORADO

<u>Criterio 4</u>: 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

El profesorado previsto anualmente para el desarrollo de las actividades en el Plan de Estudios es el adecuado para garantizar la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes. Se debe realizar y aportar un análisis sobre los siguientes aspectos:

- 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. Tal como se ha ido indicando en los diferentes autoinformes y en el primer autoinforme global de renovación de la acreditación, se han realizado pocos cambios en la plantilla docente con respecto a los datos de la Memoria Verificada. Ha habido algunos profesores que han causado baja, bien por jubilación o bien a petición de los interesados, porque la docencia impartida no se les contabilizaba en su propia universidad (a efectos de su cómputo total), o porque dan clase en varios másteres y no quieren seguir impartiendo tanta docencia. En cualquier caso, las sustituciones del profesorado se han hecho pensando en lo mejor para la formación de los alumnos. Los profesores que han causado baja se han reemplazado por otros de categoría equivalente y del mismo perfil, en la mayoría de los casos, o incluso con más experiencia docente e investigadora. Las revisiones y modificaciones del profesorado se realizan con periodicidad anual, cuando se planifica la programación académica del curso. Los cambios mencionados no han provocado variaciones significativas en el número total de alumnos matriculados en el Título, ni tampoco en la tasa de abandono, como se puede ver en la página web del Servicio de Calidad, donde se publica información sobre los títulos, mediante la herramienta dinámica web MICROSOFT POWER BI.

En conjunto, se ha cumplido con las previsiones establecidas en la Memoria de Verificación del Título. No obstante, el análisis pormenorizado de las encuestas semanales *on-line* permite conocer los detalles de cómo se imparte cada asignatura y adoptar las medidas necesarias, además de detectar interés por determinados temas que pueden ser objeto de seminarios o sesiones específicas (teóricas o prácticas). A partir de estas encuestas, la Comisión Académica del Máster decidió cambiar a dos profesores.

En la web del Título se presenta una tabla con todo el profesorado (incluido el de apoyo para prácticas y seminarios) que ha participado en el Máster, en las clases teóricas y prácticas (de aula, de campo), Prácticas Externas y TFM. Se especifican los temas en los que han participado o participan. Además, hay profesores que han mejorado su cualificación mediante el sistema de acreditación de profesorado de ANECA, durante el periodo de tiempo que lleva impartiéndose el Máster. La mayoría de ellos ha pasado el concurso oposición de una plaza de la categoría para la que han sido acreditados, aunque en los últimos años las convocatorias de plazas han sido escasas y hay acreditados pendientes de convocatorias a las que puedan concurrir. Todos los profesores de universidad han obtenido los sexenios de investigación que han sido objeto de evaluación. Este aumento de cualificación ha favorecido la calidad de la enseñanza, con la mejora del material didáctico, incorporación de casos

prácticos basados en proyectos reales, etc. Todo ello podría haber influido en la mejora de las encuestas de profesorado en los últimos años.

La mayor parte de los profesores participan en proyectos de investigación de convocatorias públicas nacionales (Plan Nacional, comunidades autónomas) e internacionales (UE, UNESCO, OIEA), o como investigadores principales (los de más trayectoria profesional), lo cual aporta rigor científico a la docencia del Máster. Aprovechando esta coyuntura, aquellos estudiantes que eligen continuar su formación en un Programa de Doctorado, optan por hacer sus Prácticas Externas y TFM en aspectos relacionados con proyectos de investigación. No obstante, en materia de recursos hídricos y medio ambiente, es muy común la transferencia de resultados de la investigación a empresas y administraciones públicas. Así ocurre con un elevado número de profesores que participa en actividades de transferencia, lo que redunda en que las enseñanzas del Máster tengan una aplicabilidad práctica enfocada a resolver problemas de la sociedad. Precisamente la experiencia de estudios en el marco de contratos de investigación suele utilizarse como casos reales para las prácticas de aula y de campo, pero también para las Prácticas Externas y TFM.

Por otra parte, hay algunos profesores que han participado en actividades de Innovación Docente, como el <u>proyecto</u> al que se hace referencia en el apartado correspondiente de la <u>web del Máster</u>, que se desarrolló en la Universidad de Málaga, durante los cursos académicos 2013/2014 y 2014/2015. Profesores del Área de Geodinámica Externa de la Universidad de Málaga han coordinan igualmente proyectos de Cooperación Internacional sobre gestión de recursos hídricos en Cuba y Costa Rica, que han servido de base para la realización de prácticas y TFM en los cursos 2015/2016 y 2017/2018.

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

Los criterios de selección y perfil del profesorado que supervisa los TFM se muestran en los correspondientes apartados de la página web del Máster. La entrada en vigor de la Normativa propia sobre TFM de la Universidad de Málaga no ha alterado los criterios de selección y perfil del profesorado que supervisa los TFM. Según el artículo 7 de dicha normativa, la comisión académica de cada máster coordina los procedimientos de orden académico relacionados con la asignatura Trabajo de Fin de Máster. Por lo tanto, y como se indicó en anteriores informes de seguimiento y renovación de la acreditación, cada alumno tiene asignado para su TFM y Prácticas Externas un tutor de empresa o de centro de investigación y un tutor académico, que les orienta sobre las actividades a realizar y la forma de proceder; cada uno en su ámbito de competencias. El tutor académico es siempre un profesor del Máster. El procedimiento de asignación del profesorado que supervisa los TFM ha experimentado pocos cambios con respecto a los datos de la Memoria Verificada. Para cada opción (técnico-profesional o investigadora) de TFM, se dispone de profesionales/técnicos de empresas y de los profesores/investigadores de las universidades y centros de investigación que colaboran habitualmente con el Máster RHYMA. De todos ellos, se tiene información sobre su trayectoria y experiencia laboral/investigadora, así como de tutoría de estudiantes en prácticas. También se conoce la oferta anual de plazas para prácticas de cada centro o empresa.

En primer lugar, el estudiante elige la opción de TFM que prefiere, así como el lugar (empresa o centro) y el tema sobre el que quiere hacer las Prácticas Externas y TFM. A continuación, se consulta la disponibilidad de plazas o, en su caso, se le busca expresamente la opción solicitada, si es que no está entre la lista de empresas o centros con los que hay convenio establecido. Después, según las disponibilidades y generalmente de acuerdo con lo solicitado por el estudiante, se procede a la asignación de un tutor académico (profesor del Máster) y un tutor de empresa o centro de investigación, cuyos perfiles técnicos o científicos se alineen mejor con la temática, características y formación previa del alumno.

En un TFM con enfoque investigador se asignan tutores con el grado de Doctor, profesor o investigador de OPIS, con experiencia en el tema objeto de estudio, preferiblemente con acreditada capacidad para dirigir investigación y con sexenios, sobre todo en el caso del tutor académico. En un TFM con enfoque

técnico-profesional se asigna la tutoría académica a un profesor del Máster con el grado de Doctor y con trayectoria en empresa o con experiencia en transferencia de resultados de la investigación, mientras que la tutoría de empresa recae sobre técnicos con la trayectoria más amplia y diversa posible, preferiblemente con el grado de Doctor, y con experiencia en tutorización.

La gestión de las Prácticas Externas y TFM entre las partes interesadas y los centros o empresas de destino se realiza desde la Coordinación del Máster. La asignación de tutores, de TFM y de Prácticas Externas, la lleva a cabo la Comisión Académica del Máster, a propuesta del Coordinador y de común acuerdo entre los estudiantes y los tutores, teniendo en cuenta lo dispuesto con carácter general por la UMA para la asignación docente y lo previsto en el Plan de Ordenación Docente anual.

En cualquier caso, se les recuerda a los estudiantes su obligación de esforzarse por hacer bien la tareas, fundamentalmente el TFM, y a los tutores la de tutorizar; es decir, guiar a los alumnos. Es importante hacer un esfuerzo en la labor de tutorizar, porque los estudiantes están en fase de formación y, además, van a ser evaluados por ello. Ahora bien, los tutores no deben "hacer el trabajo" a los estudiantes; tutorizar un TFM no es necesariamente equivalente a dirigir, por ejemplo, una tesis doctoral. Los tutores figurarán como tales en el documento del Trabajo Fin de Máster, en el lugar y de la forma que consideren más apropiado, preferentemente en la portada del TFM. Los tutores deberán dar su visto bueno para la defensa del TFM.

- Valoración del perfil del profesorado que supervisa las prácticas externas y sus funciones, en su caso.

En la página web del Título se hacen consideraciones sobre las Prácticas Externas y se vincula a los contenidos descritos en el apartado anterior para todo lo relativo a los criterios de selección/asignación y perfil del profesorado de TFM y Prácticas Externas, dado que las Prácticas Externas y el TFM se realizan conjuntamente. Los estudiantes tienen un tutor de empresa/centro y otro académico, que les orientan sobre las actividades a realizar y la forma de proceder; cada uno en su ámbito de competencias, durante las Prácticas Externas y el TFM. El tutor de prácticas es la persona de referencia durante la estancia del alumno en el lugar de destino. Además de tutorizar la formación de estudiante, el tutor deberá informar al alumno de todos los pormenores y aspectos a tener en cuenta de cara al desarrollo adecuado de sus prácticas y será siempre la persona de consulta para el estudiante en ese tiempo.

Al final del periodo en prácticas, los tutores de las empresas o centros de destino deberán realizar un informe en el hagan constar su valoración del estudiante, atendiendo en los criterios establecidos Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. Los tutores de empresa o centro remitirán un informe al tutor académico, que servirá de base para la calificación de la asignatura, junto con el informe que hacen los estudiantes. A partir de estos informes, el tutor académico califica al alumno y envía la nota al Coordinador del Máster, quien la refleja en el acta correspondiente.

Las empresas o instituciones deberán proporcionar a los estudiantes un certificado de la estancia realizada, de la duración de la misma y de los trabajos efectuados y, en su caso, del nivel de satisfacción por los trabajos realizados. Este documento guedará para el currículo de los interesados.

- Criterios de coordinación del programa formativo para las distintas materias y asignaturas. Existe una coordinación general (vertical) del programa formativo del conjunto de la Titulación (para la organización de los contenidos de las asignaturas, de los medios materiales y del profesorado), con objeto de que los alumnos reciban las enseñanzas de forma estructurada y ordenada en el tiempo, apoyada en conocimientos progresivamente más fundados en bases sólidas. La coordinación general se propone a partir de las <u>reuniones de profesores coordinadores de asignaturas</u> y se acuerda en la <u>Comisión Académica</u>. La aplicación informática del PROA es la herramienta que permite gestionar esta coordinación general vertical.

No obstante, también es necesaria una coordinación detallada en horizontal, entre los profesores que intervienen semana a semana en la docencia de cada asignatura. Esta tarea se lleva a cabo por el profesor responsable de cada asignatura, de acuerdo con las indicaciones del Coordinador que emanan

de la Comisión Docente. La coordinación horizontal del programa formativo se establece semanalmente a través del aula virtual del Máster. Esto permite, por ejemplo, coordinar las actividades formativas (clases teóricas basadas principalmente en la lección magistral, prácticas de aula y de campo) evitando solapamientos o repeticiones de contenidos y mejorando la interrelación entre los contenidos de las asignaturas, aspectos éstos a vigilar especialmente, dado que interviene un elevado número de profesores. También se coordinan las actividades propias de la evaluación (exámenes, ejercicios basados generalmente en casos reales), en consonancia con las otras actividades formativas, y se dan a conocer con anterioridad a la matriculación de los estudiantes (a través de la web del Máster y del tríptico informativo), para que conozcan las fechas de los exámenes.

Todos los profesores implicados en las tareas de coordinación docente del Máster están adscritos al Área de Geodinámica externa de la Universidad de Málaga y pertenecen al Departamento de Ecología y Geología de la Facultad de Ciencias. Este hecho favorece la comunicación entre ellos y, por tanto, el normal desarrollo de las tareas de coordinación. No obstante, los aspectos de planificación y de coordinación docente del Máster RHYMA se tratan de manera específica durante la reunión que con tal fin es convocada cada año a la finalización de las clases regulares de Título. A esta reunión asisten todos los coordinadores de asignaturas del Máster RHYMA. Los temas tratados incluyen: análisis del desarrollo de los resultados del curso que termina y propuesta de mejoras, y propuesta de programación docente para el curso venidero. Las decisiones tomadas en esta reunión son presentadas a la Comisión del Máster para su aprobación.

- 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.

En el <u>informe de seguimiento (Convocatoria 2015/2016)</u> emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento se recomendaba incluir información sobre cómo se realiza la coordinación docente. En el presente autoinforme global de renovación de la acreditación se aporta información adicional con objeto de clarificar estas recomendaciones (véase apartado previo).

Fortalezas y logros

La principal fortaleza del Título es que dispone de una plantilla docente formada por profesores en sentido estricto, junto con colaboradores o personal de apoyo a la docencia, con perfil docente e investigador coherente con las características del Máster. Así lo atestigua el <u>informe de renovación de la acreditación</u> emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento. Una parte del profesorado ha mejorado su cualificación en los últimos años mediante acreditación ante ANECA (y en su caso, la obtención de una plaza de categoría superior) y otra mediante la evaluación positiva de sexenios, lo que parece haber redundado positivamente en la calidad de la docencia. Hay profesores interesados en la innovación educativa y en la cooperación internacional, que participan en proyectos de este tipo.

El número de profesores disponible es suficiente, es diverso en su formación y experiencia, y adecuado para que los alumnos alcancen las competencias establecidas en la Memoria Verificada. Se combinan profesores de dilatada experiencia académico-docente y reputados investigadores, con personal técnico de empresas e instituciones colaboradoras, que ejerce de profesorado de apoyo para prácticas y tutorías de Prácticas Externas y TFM. De esta manera, los estudiantes adquieren una formación básica especializada que se completa con la experiencia directa de quienes desempeñan su trabajo a diario, lo cual crea una interacción entre alumnos y profesorado que resulta satisfactoria.

Se dispone de profesorado y personal de apoyo cualificado, con el perfil adecuado, para la tutoría de Prácticas Externas y TFM, de acuerdo con los criterios establecidos al efecto. En este sentido, la experiencia acumulada resulta positiva. La entrada en vigor de una normativa propia sobre TFM en la Universidad de Málaga favorece el marco común y complementa las directrices específicas sobre los TFM del Máster RHYMA.

Por todo ello, los cambios en el profesorado han sido mínimos y éstos no han tenido consecuencias negativas en el número de matrículas ni en la tasa de abandono. Se ha logrado consolidar un grupo de docentes que desempeñan razonablemente bien su tarea, según se deduce de las encuestas de los alumnos realizadas por diferentes vías.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

El número y diversidad de profesores que interviene en el Máster constituye una fortaleza, como se ha indicado en el apartado anterior, pero también puede convertirse en una debilidad si no se coordina adecuadamente. Para paliar esta eventual debilidad, se implementaron acciones de mejora basadas en reforzar la coordinación vertical, pero sobre todo la horizontal (semana a semana), del programa formativo de las asignaturas como se ha indicado más arriba, en el subapartado correspondiente. El esfuerzo de coordinación académica ha sido reconocido por la Agencia Andaluza del Conociendo, como lo pone de manifiesto el informe de renovación de la acreditación. También se refleja el esfuerzo en las calificaciones que otorgan los alumnos en las encuestas de satisfacción (4,0 sobre 5,0 para el curso 2016/17). No obstante, dicha agencia detectó como debilidad del Título en el informe de seguimiento de la Convocatoria 2015/2016 la ausencia de información sobre los mecanismos de coordinación docente. La decisión de mejora ha consistido en aportar más información en este informe (véase apartados anteriores) sobre dichos mecanismos, así como implantar reuniones anuales de planificación y de coordinación docente del Máster, como actividad complementaria y centralizadora de las decisiones referentes a las tareas de coordinación. Como punto fuerte está el hecho de que todos los profesores implicados en las tareas de coordinación docente forman parte del mismo Departamento (Ecología y Geología) de la Facultad de Ciencias.

Otra decisión de mejora al respecto consistió en implementar el <u>Artículo 11 del Reglamento de Másteres de la UMA</u>, según el cual pueden impartir docencia profesores de la UMA o de otras universidades asignándoles al menos 1,5 ECTS por asignatura y curso. Los profesionales de empresas o instituciones, preferentemente doctores, pueden colaborar para impartir seminarios, talleres o conferencias, siempre que estas actividades no representen más del 30% de la carga docente de la asignatura.

Evidencias

Cada uno de los apartados debe incluir el enlace a las evidencias imprescindibles. En caso de que las evidencias aportadas no sean públicas y se encuentren ubicas en una aplicación/gestor documental, el autoinforme deberá contener las contraseñas de acceso.

Evidencias imprescindibles:

- 17. Información sobre el perfil y distribución global del profesorado que imparte docencia en el título.
- 18. En su caso, actuaciones y resultados sobre el incremento o disminución del profesorado teniendo en cuenta su cualificación. Esta información debe justificarse con el número de estudiantes matriculados.
- 19. Satisfacción del alumnado sobre la actividad docente del profesorado
- 20. Documento sobre criterios de selección de profesores y asignación de estudios TFM/TFG.
- 21. Información sobre el perfil del profesorado que supervisa el TFG/TFM.
- 22. <u>Satisfacción del alumnado sobre el procedimiento llevado a cabo para la elección y realización de los TFG/TFM</u>.
- 23. En su caso, información sobre el perfil del profesorado que supervisan las prácticas externas.
- 24. En su caso, Información sobre la gestión de las prácticas externas.
- 25. En su caso, satisfacción del alumnado con las prácticas externas.
- 26. Información sobre la coordinación académica horizontal y vertical.

Evidencias recomendadas:

- 27. Plan de formación e innovación docente.
- 28. Documento donde se especifique la política de recursos humanos: <u>política de personal académico</u> y política de PAS.

Otras evidencias:

- Análisis evolutivo de la formación del personal docente e investigador por Centros y
 Titulaciones
- Análisis de las convocatorias de Proyectos de Innovación Educativa (PIE) de la Universidad de Málaga.

V. INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y DOTACIÓN DE RECURSOS

<u>Criterio 5</u>: 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

La infraestructura, servicios y dotación de recursos para el normal funcionamiento del título son los adecuados para las características del título, así como los servicios de orientación e información. Se debe realizar y aportar un análisis sobre los siguientes aspectos:

- Valoración de la adecuación de la infraestructura y los recursos disponibles a las características del título.

La Universidad de Málaga, y en concreto la Facultad de Ciencias, cuentan con las <u>infraestructuras</u>, <u>recursos y servicios necesarios</u> para desarrollar la Titulación del Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente, así como el resto de los grados y postgrados que se imparten. Además, el Máster RHYMA cuenta con el apoyo de 60 instituciones con las que se han firmado los correspondientes convenios de colaboración específicamente para el Título, la mayoría de los cuales contemplan la realización de actividades de Prácticas Externas y TFM.

Para impartir el Máster RHYMA se cuenta con las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la UMA: aulas para las clases teóricas y para las clases prácticas, bibliotecas, salas de estudio, etc. Durante los tres primeros años de impartición del Título se utilizó un aula similar a las de los títulos de Grado para las clases teóricas, mientras que en el cuarto año se usó un aula con prestaciones tecnológicas avanzadas (lo cual fue valorado de manera muy positiva por el profesorado y los alumnos). Desde el curso 2012/13 y en adelante se viene utilizando como aula específica para las clases teóricas una situada bajo el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias. El aula está provista de los medios audiovisuales y técnicos necesarios (ordenador principal, proyector, pantalla, climatización, etc.) para el desarrollo de las clases. Asimismo, está decorada con pósteres relativos a las investigaciones sobre recursos hídricos y medio ambiente efectuadas por miembros del CEHIUMA. De acuerdo con las directrices marcadas desde el Centro, esta aula ha quedado reservada para el Máster.

Las clases prácticas se imparten algunas veces en la misma aula que las teóricas, pero generalmente se utilizan las aulas TIC administradas por el Servicio de Enseñanza Virtual y Laboratorios tecnológicos del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado. Para actividades prácticas se cuenta también con el Laboratorio del Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga. Las prácticas de campo incluidas en la programación docente del Máster se realizan en un radio de 100-150 km alrededor de Málaga, con objeto que se puedan hacer en una jornada, aprovechando la rica diversidad hidrológica y ambiental de la provincia de Málaga y áreas limítrofes (Córdoba, Granada, Cádiz). Para las actividades de campo y para la realización de demostraciones en clase se cuenta con equipos de medida del Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga (sondas piezométricas, micromolinetes,

conductivímetros, pH-metros, tomamuestras, sensores diversos, etc.) y con el apoyo de material cartográfico multitemático. Además, se tienen instaladas en campo estaciones de medida de parámetros hidrológicos e hidrometeorológicos.

Los estudiantes y profesores del Máster RHYMA tienen acceso a la biblioteca de la Facultad de Ciencias y de todas las facultades de la Universidad, incluidas las bibliotecas de los Departamentos (especialmente los implicados en la docencia). En estos espacios los estudiantes pueden acceder al catálogo de la Biblioteca de la UMA y a recursos electrónicos como revistas especializadas en las materias del Máster.

Además de las infraestructuras y servicios más arriba referidos, en el curso 2011/12, la Universidad de Málaga dotó un Plan de Ayudas para el impulso de las actividades de formación especializada y práctica en estudios de Posgrado Oficial, el cual ha permitido contar con medios económicos para mejorar las prácticas de campo, para cubrir gastos de desplazamiento y dietas del profesorado y para impartir seminarios complementarios. El 21 de diciembre de 2017 se aprobó por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga su primer Plan Propio Integral de Docencia, con el que se pretende potenciar la calidad y la innovación en la docencia impartida y recibida en los títulos oficiales, en los ciclos de grado, máster y doctorado de la Universidad de Málaga. En su acción nº 13 se expone el plan de financiación de los programas de Máster. Desde entonces, el Máster RHYMA ha obtenido financiación para todos los cursos. Por otro lado, los convenios firmados con empresas e instituciones colaboradoras, a veces, incluyen aportaciones económicas.

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

El Máster ha recibido y recibe apoyo del Personal de Administración y Servicios con que cuenta la Universidad de Málaga, desde los distintos estamentos que participan en la Titulación. Así, desde el Centro Internacional de Posgrado se realizan las tareas administrativas relativas a la implantación y modificaciones; el Vicerrectorado de Estudiantes controla todo el proceso de acceso; el Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo (Vicerrectorado de Coordinación Universitaria) tramita la firma de los convenios gestionados por el Coordinador del Máster con empresas e instituciones para las Prácticas Externas y TFM; y la Secretaría General emite los títulos. Desde la Gerencia, se lleva la gestión económica y contabilidad, de acuerdo con las directrices marcadas por el Coordinador. Desde el Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado se presta apoyo mediante soportes informáticos como el PROA o el aula virtual, así como con la colaboración de los técnicos del Servicio de Enseñanza Virtual y Laboratorios Tecnológicos (EVLT) para la gestión e instalación del software en las aulas TIC utilizadas para clases prácticas. Como se puede comprobar, la gestión del Máster involucra a buena parte de los órganos gestores y de servicios de la UMA.

En el ámbito del Centro donde se imparte el Máster, la Secretaría de la Facultad de Ciencias, gestionan las matrículas y expedientes. Además, se cuenta con una persona de administración del Departamento de Ecología y Geología que se encarga de revisar y completar los impresos de las dietas de los profesores participantes, y otra que hace las fotocopias.

En general, el PAS que participa en el Máster (del centro y de los vicerrectorados) hace adecuadamente su trabajo, al menos en lo que a relación con la Coordinación del Máster se refiere. En contadas ocasiones se detectan retrasos en la tramitación o firma de documentos, sin que ello haya afectado a los plazos establecidos, y también ha habido alguna disfuncionalidad menor en la gestión de las aulas de informática.

No obstante, hay otros aspectos de gestión administrativa y burocrática que comporta el día a día del Máster, que desbordan todas las previsiones iniciales. Entre ellos, cabe destacar los siguientes: evaluación de los candidatos preinscritos en varias fases (cerca de un centenar, generalmente), actualización continua del aula virtual (material de clases teóricas, ejercicios prácticos, referencias bibliográficas o artículos de interés), organización semanal de los programas docentes en el aula virtual con indicación concreta de los profesores, contenidos, horarios y aulas (hay que reservar previamente las aulas de prácticas y algunas veces hay problemas puntuales por falta de aula o por no

materialización de la reserva), realización de encuestas de profesorado a los alumnos (encuestas del Centro Andaluz de Prospectiva), análisis de las encuestas hechas *on-line* y de satisfacción del alumnado, mantenimiento de la página web, gestión de la reserva de transporte y alojamiento para el profesorado con la colaboración de una agencia de viajes, tramitación de las reservas de crédito internamente a través de la Gerencia de la UMA, adecuación del aula del Máster con pósteres relativos a la investigación en materia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente y con una pequeña biblioteca para consulta de los alumnos, elaboración de autoinformes de seguimiento y de diverso tipo, solicitud de ayudas o subvenciones, introducción de la programación académica anual y sus correspondientes modificaciones en el soporte informático PROA, actividades de promoción, diseño de tríptico y cartel de cada edición, organización y desarrollo de actividades complementarias (conferencias invitadas, seminarios), etc. Todo este conjunto de tareas recae básicamente sobre el Coordinador del Máster que se ve obligado a buscar ayuda de los colaboradores más directos.

Se han mantenido varias reuniones con la Gerencia de la Universidad para solicitar el apoyo correspondiente. Éste no se ha concedido de momento. El <u>informe de seguimiento de la convocatoria 2015/2016</u> valora de manera negativa esta situación y recomienda seguir incidiendo con los responsables institucionales para mejorar los problemas de la falta de personal de apoyo para la gestión del máster. Hasta que dicha reclamación sea satisfecha, el Profesor Matías Mudarra Martínez asume tareas administrativas como parte de su cargo de Ayudante de Coordinación del Máster RHYMA.

- Valoración de las mejoras y cambios en la infraestructura, servicios y recursos.

En el aula utilizada para las clases teóricas del Máster durante los últimos años se han ido haciendo mejoras: instalación de ordenador y cañón de vídeo, conexión a internet, iluminación, climatización, etc. Además, se han decorado las paredes con pósteres alusivos a la temática del Máster y se está generando una pequeña biblioteca con libros de consulta recomendados habitualmente por los profesores, informes técnicos sobre materias diversas y una copia de los TFM de promociones anteriores. Esta documentación puede ser consultada directamente por los estudiantes. Todo ello ha permitido convertir el aula en un lugar de formación y trabajo más adecuado. No obstante, necesita mejorarse todavía en algunos aspectos, para que tenga unas condiciones más adecuadas de iluminación natural, ventilación y climatización.

Los recursos económicos recibidos de las empresas e instituciones colaboradoras se destinan íntegramente a conceptos diversos: ayudas para las Prácticas Externas (hay empresas, sobre todo las internacionales, que cubren total o parcialmente los gastos de viaje y estancia del estudiante), mejora de la calidad de la docencia de prácticas de laboratorio y de campo, adquisición de ordenador para docencia en el aula y en prácticas de campo, etc. También se convocan anualmente dos becas para alumnos, generalmente de fuera de Málaga, que no han obtenido otras ayudas y tienen bajos ingresos. Las becas se convocan en el campus virtual y la resolución la emite una comisión formada por tres profesores del Máster.

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

En la web del Máster RHYMA se especifica claramente los objetivos y competencias a adquirir por los egresados, además de los contenidos o materias que se imparten, junto con las empresas e instituciones que colaboran, todo lo cual orienta preliminarmente sobre la potencialidad que tiene la Titulación desde el punto de vista académico, científico y técnico-profesional. En el enlace se especifican claramente la doble orientación del Máster: académica (Doctorado) y profesional (empresas y administraciones).

El primer día de clase de cada curso, se dedica una sesión a explicar el funcionamiento del Máster y a orientar sobre las salidas académicas y profesionales. En las reuniones que se organizan entre el Coordinador y los alumnos se continúa orientando en aspectos sobre cómo redactar un informe técnico, cómo organizar un TFM, cómo debe ser la actitud durante la estancia en las Prácticas Externa y, sobre todo, se comentan las particularidades del trabajo en empresa o del desarrollo de investigación en universidades y OPIs. La orientación académica y profesional se completa a lo largo del

curso, en la medida en que los alumnos tienen acceso a un variado elenco de profesorado (de universidades, OPIs, administración, empresas), lo que les permite tomar decisiones sobre sus preferencias de cara a la futura vida laboral. No obstante, la interacción más directa se hace entre el Coordinador y cada estudiante, a lo largo del curso, hasta que terminan escogiendo el lugar de destino para sus Prácticas Externas y TFM. En este trato individualizado es cuando la orientación se materializa con mayor intensidad.

Además, el máster se beneficia del programa de actividades académicas y de orientación profesional organizadas por el Centro, dentro de las actividades previstas por el SGC, y en colaboración con el Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción del empleo de la UMA. Sin embargo, la mayoría del alumnado desconoce el funcionamiento de los servicios de orientación profesional del Centro. Así se refleja en el informe de seguimiento (Convocatoria 2015/2016) emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento. Por esta razón, en las reuniones de seguimiento periódicas que el Coordinador tiene con los estudiantes se incide en la orientación profesional, para que los alumnos orienten sus Prácticas Externas y TFM en consonancia con sus predilecciones y formación previa (Grado). Asimismo, desde la coordinación del Máster se llevan a cabo una serie de actividades informativas para los estudiantes (conferencias, visitas a centros y empresas), y se promueve la participación en ellas de personal relevante en el mundo profesional. Toda esta información aparece reflejada en la en la web del Máster, concretamente en el apartado de datos del Título, y en el aula virtual.

Fortalezas y logros

Se cuenta con las infraestructuras, servicios y recursos necesarios para el desarrollo e impartición de la Titulación. Se dispone de aulas de docencia teoría y práctica, así como de bibliotecas, que han sido mejoradas a lo largo de las ediciones del Máster. El laboratorio del Centro de Hidrogeología de la UMA cuenta con tecnología puntera a nivel nacional para análisis de aguas. La diversidad geográfica, geológica e hidrológica de la provincia de Málaga y otras adyacentes favorece el diseño de itinerarios y jornadas de campo adaptadas a los contenidos del Máster. El material didáctico de campo es suficiente y adecuado.

El personal de Administración y Servicios de los distintos estamentos de la Universidad que interviene en la Titulación desarrolla adecuadamente su trabajo en relación con el Coordinador del Máster.

Los recursos económicos con los que se cuenta, públicos y privados, son suficientes para el desarrollo del Máster. La viabilidad económica está garantizada.

Todas estas fortalezas son recogidas por el <u>informe de renovación de la acreditación</u>, emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento. Dicho informe destaca "el esfuerzo realizado desde la coordinación del máster, en la búsqueda de apoyo económico para los estudiantes, bien a través de becas desde las empresas o desde la propia universidad".

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

El <u>informe</u> de <u>seguimiento</u> (Convocatoria 2015/2016) emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento señala como debilidad del máster (con necesidad de mejora) el desconocimiento que los alumnos tienen de los servicios de orientación profesional, cuya existencia debería contar con mayor difusión. En un primer momento, se adoptaron acciones de mejora consistentes en una mayor interacción de los alumnos con los profesores en esta materia, mediante reuniones periódicas de seguimiento con el Coordinador y con un trato individualizado para orientarlos de cara a unas Prácticas Externas y TFM que sean adecuados al perfil de cada alumno.

A la vista de las recomendaciones efectuadas por la Agencia Andaluza del Conocimiento en el informe mencionado en el párrafo anterior, se ha optado por emprender acciones de divulgación complementarias entre los alumnos, tanto por parte de la Coordinación del Máster (reuniones de

orientación profesional y actividades informativas) como por parte del Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción del empleo de la UMA (actividades académicas y de orientación profesional).

Por otra parte, en el informe anterior se insiste en la idoneidad de asignar una persona de apoyo a las tareas administrativas que conlleva el Título, por la elevada carga administrativa que recae sobre la dirección del Máster. Para mejorar la gestión convendría disponer de un PAS centrado en la multitud de tareas que están siendo asumidas por la Coordinación del Título, con el apoyo puntual de los profesores del área de Geodinámica Externa de la Universidad de Málaga, desde la cual se propuso la Titulación. Mientras esa persona llega, el Dr. Matías Mudarra Martínez (Profesor Ayudante Doctor) apoyará en las tareas administrativas.

Evidencias

Cada uno de los apartados debe incluir el enlace a las evidencias imprescindibles. En caso de que las evidencias aportadas no sean públicas y se encuentren ubicas en una aplicación/gestor documental, el autoinforme deberá contener las contraseñas de acceso.

Evidencias imprescindibles:

- 29. Visita a las instalaciones del panel externo representante de la comisión de renovación de la acreditación de la DEVA.
- 30. Satisfacción del alumnado con la infraestructura, los recursos y los servicios del título.
- 31. Documentación asociada al proceso del SGC sobre la orientación académica y profesional del estudiante.

Memoria de Resultados del Proceso PC10 Curso 2014/15.

Memoria de Resultados del Proceso PC10 Curso 2015/16.

Memoria de Resultados del Proceso PC10 Curso 2016/17.

32. Satisfacción del alumnado con la orientación académica y profesional.

VI. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

Análisis

Resultados de aprendizaje:

- 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, metodología y los sistemas de evaluación pueden verse en la web del título. Los objetivos y las competencias previstas en el Título se resumen en el siguiente enlace. No obstante, toda la información detallada se encuentra en la Memoria Verificada. La información referenciada pone de manifiesto una clara orientación de las actividades formativas, metodología y sistemas de evaluación a la consecución de los objetivos y competencias. Después de diez ediciones del Máster puede decirse que esto se ha conseguido en gran medida. Un primer argumento, de carácter general, es que el 40% de los egresados está trabajando en empresas, el 13% en administraciones y OPIs, y el 15% está haciendo el doctorado o es Doctor (ninguno de los doctores está desempleado). En este sentido, se cubren los objetivos y las competencias principales del Título puesto que difícilmente se podrían hacer estos trabajos o investigaciones sin haber adquirido las competencias adecuadas.

Al margen de la argumentación general anterior, desde la Comisión Académica del Máster RHYMA se han desarrollado procedimientos para conocer qué piensan los alumnos respecto a la cuestión objeto

de este apartado. Con ello se pretende saber en qué medida estas actividades son coherentes con los objetivos y competencias previstos para cada tema y asignaturas concretas. Así, con periodicidad semanal, los alumnos realizan *on-line* una encuesta que incluye cuestiones relativas a los contenidos, para puntuar de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). Las preguntas relativas a los contenidos de las asignaturas son las siguientes:

- He obtenido un conocimiento claro del objeto del tema
- Ha existido coordinación entre los profesores que han impartido el tema
- Los contenidos me parecen pertinentes en este Máster
- Se imparten suficientes clases teóricas
- Se realizan suficientes prácticas
- Añadiría o desarrollaría más algunos aspectos (indicar cuáles)
- Suprimiría o reduciría algunos aspectos (indicar cuáles)

En todos los cuestionarios hay siempre un apartado final de Observaciones, para que los alumnos hagan constar sus comentarios o sugerencias sobre cualquier aspecto.

Se insiste al alumnado sobre la importancia de realizar las encuestas, mediante el correo electrónico y el campus virtual, así como en las reuniones de seguimiento. En caso de no obtener respuesta, se vuelve a insistir. Se pide a los alumnos que envíen una copia de lo que les aparece en la pantalla del ordenador una vez que terminan la encuesta *on-line*. Con estas medidas, la participación en las encuestas efectuadas durante el curso académico 2017/18 ha aumentado significativamente.

Además de las encuestas semanales *on-line*, desde la Comisión Académica y particularmente desde la coordinación del Máster, se mantienen reuniones periódicas con todos los alumnos, con objeto de analizar los resultados académicos, sus comentarios y sugerencias. Ello permite orientales sobre cómo hacer frente a los exámenes y tareas, de forma análoga a cómo deberían proceder con casos reales en su eventual trabajo en una empresa o centro de investigación.

Las encuestas *on-line* de los alumnos y las reuniones de seguimiento han servido para reorientar las enseñanzas de algunas asignaturas a aquellos contenidos que despertaban más interés para los alumnos. En particular, en las clases prácticas se ha tratado de que los alumnos trabajen de forma autónoma en las aulas TIC, bajo la supervisión directa del profesor y, sobre todo, que trabajen con casos reales. La posibilidad de organizar actividades prácticas y seminarios adicionales, en el marco de la convocatoria de ayudas para el impulso de las actividades de formación especializada y práctica en estudios de Posgrado Oficial de la Universidad de Málaga, ha permitido atender algunas de las demandas de las encuestas sobre el interés por mayor número de actividades prácticas. Concretamente, se han impartido seminarios sobre elaboración de la memoria del TFM, interpretación de ensayos de bombeo y modelización hidrogeológica, técnicas de laboratorio para análisis químicos y tratamiento de datos hidroquímicos, utilización de Sistemas de Información Geográfica en la evaluación y protección de Recursos Hídricos y Medio Ambiente. En línea con lo anterior, en las prácticas de campo se reserva un tiempo para hacer medidas y registros con equipos de campo y de investigación en materia de agua y medio ambiente.

Se espera continuar con las actividades formativas en el marco del primer Plan Propio Integral de Docencia, con el que se pretende obtener financiación para organizar cursos y seminarios complementarios a la programación académica. Ello reforzará los conocimientos de los alumnos, especialmente de aquellos procedentes de las titulaciones de grado menos afines con el Máster. En este sentido, se intentará potenciar actividades prácticas adicionales de las que se imparten en la programación académica, en la medida de lo posible orientadas a la búsqueda de un empleo.

Con respecto a los sistemas de evaluación (exámenes escritos, ejercicios y trabajos prácticos, informes de prácticas de campo) el grado de satisfacción de los alumnos es 4,46 sobre 5,0 en 2015/2016 y 3,85 en 2016/2017. De estos datos y de las reuniones de seguimiento, se deduce que la metodología de evaluación establecida en la Memoria de Verificación del Título, particularmente en lo relativo a los exámenes escritos, no satisface demasiado a los estudiantes. Sin embargo, es un criterio establecido en

la Memoria Verificada, porque es necesario tener resultados objetivos sobre el grado de aprovechamiento de cada alumno concreto, aunque ello conlleve que algunos alumnos suspendan y tengan que examinarse en segunda convocatoria o en convocatorias posteriores. En este Máster se pretende que las calificaciones académicas, resultado de la evaluación, reflejen el trabajo y el aprendizaje de cada alumno, aunque la técnica de exámenes escritos no esté muy extendida en los másteres ni sea del agrado de los alumnos. La experiencia ha demostrado que esto obliga a estudiar más y a prepararse mejor a los estudiantes, tal como ellos mismos admiten después de haber superado el trance, incluso años después, cuando ya están trabajando. Esto tiene ciertas implicaciones. Hay años con algún abandono en el primer mes de clases y no es fácil obtener buenas calificaciones, pero está demostrado que aumenta la calidad de la formación de los egresados.

En el informe de renovación de la acreditación emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento se hizo una recomendación sobre la necesidad de prever la existencia de estudiantes que quisieran cursar estudios a tiempo parcial, y que en consecuencia pudieran demandar una docencia con tasas de presencialidad inferiores al 100%. Las alegaciones efectuadas por la coordinación del Título en el autoinfome de la convocatoria 2015/16 fueron resueltas de modo favorable en el correspondiente informe de seguimiento emitido por la Agencia Andaluza del Conocimiento. Las acciones desarrolladas y los argumentos expuestos para dar respuesta a este requerimiento se fundamentan en que en la Memoria del Título, verificada por la ANECA, se constata que la enseñanza es presencial y, como tal, se indica en todo lo relativo al título. La exigencia de la presencialidad obedece a que los contenidos del Máster no son fáciles de asimilar sin la debida presencialidad y al contexto en el que se imparte (Espacio Europeo de Enseñanza Superior) en el que es necesario conocer, de forma directa, cómo trabaja cada estudiante. No obstante, para atender a la recomendación del informe de renovación, en la web del Máster, concretamente en el apartado datos del Título, se indicó lo siguiente: "en el caso de estudiantes que compaginan trabajo y formación, que deseen realizar estudios a tiempo parcial, podrán matricularse por asignaturas en varios cursos, aunque deben tener presente que si el Máster deja de impartirse y no cuentan con los ECTS necesarios superados, no podrán obtener el título de Máster. En estos casos particulares, se flexibilizará el control de asistencia, se les facilitará la información de las clases a través del campus virtual y se les atenderá en las tutorías".

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

La información básica sobre las calificaciones globales y por asignaturas de la Titulación, para los cursos 2014/15, 2015/16 y 2016/17, se puede consultar en el siguiente enlace. En general, la calificación media global de la Titulación, calculada como el valor medio obtenido por los alumnos en todas las asignaturas, es 6,7. La información referenciada pone de manifiesto valores de tasa promedia de rendimiento que se mantienen por encima del 90% en los tres cursos académicos mencionados, con un valor medio del 94%. El cómputo de todos los másteres de la UMA y para el mismo periodo es 86,7%. Por su parte, la tasa media de éxito es 97,5%, similar al valor alcanzado (98,8%) por el conjunto de todos los títulos de posgrado que se imparten en la UMA. En el cálculo de este último parámetro se ha considerado también el curso 2013/14, además de los tres mencionados.

- Valoración sobre los TFM/TFG.

En lo referente a los TFM, los <u>resultados estadísticos mostrados mediante la herramienta dinámica web MICROSOFT POWER BI</u>, ponen de manifiesto un descenso en la calificación media de esta asignatura, desde 6,7 en el curso 2014/15 a 4,5 en el curso 2016/17. Dicha bajada en la calificación media es debida a la contabilización, en el cómputo general, de 6 alumnos que no presentaron su TFM en las dos convocatorias ordinarias. Esta circunstancia condiciona igualmente el valor promedio de la tasa de rendimiento de la asignatura (78%) para los tres cursos considerados, el cual es el resultado más bajo alcanzado en las asignaturas que componen el Máster. No obstante, la tasa de éxito se mantiene alta (97,5%), en línea con el resto de asignaturas de la Titulación. Nuevamente, en el cálculo de este último parámetro se ha considerado el curso 2013/14, además de los cursos 2014/15, 2015/16 y 2016/17.

- Valoración sobre las prácticas externas.

La información básica sobre las calificaciones de la asignatura Practicas Externas en Empresas o en Centros de Investigación, para los cursos 2014/15, 2015/16 y 2016/17, se puede consultar igualmente en el siguiente enlace. La calificación media de la asignatura se ha mantenido igual o superior a 8,5 en los tres cursos considerados, lo que sugiere un nivel aceptable de adaptación de los alumnos al centro donde realizan sus prácticas. El análisis de los resultados estadísticos permite calcular un valor de tasa de rendimiento del 100% para los años 2015/16 y 2016/17 y de 95% para el año 2014/15. De igual modo, la tasa de éxito se mantiene en el 100 % para todos los años del periodo 2013/14 a 2016/17, excepto para el curso 2015/16, que es de 95%.

Fortalezas y logros

En las sucesivas ediciones del Máster se ha ido consolidando un programa formativo que permite alcanzar los objetivos y competencias previstos en la Memoria Verificada del Título. Así, se deduce de las encuestas que se hacen semanalmente a los alumnos y del porcentaje relativamente elevado que desempeña un trabajo o investigación coherente con dichas competencias.

En el <u>informe de seguimiento de las convocatorias 2012/2013 y 2013/2014</u>, realizado por la Agencia Andaluza del Conocimiento, se destacó expresamente "el fortalecimiento de las actividades de formación práctica en empresas en un contexto económico extremadamente difícil". En el <u>informe posterior de renovación de la acreditación</u> se vuelve a resaltar el correcto grado de implantación de las actividades formativas, metodología y de evaluación del Título. Se pone igualmente de manifiesto un grado de inserción laboral de los egresados "muy interesante".

A lo largo de las ediciones transcurridas del Máster, se ha ido extendiendo el mensaje de que el Máster tiene un nivel de exigencia y cierta calidad. Ello implica asistir a todas las actividades de formación y, como tal, la exigencia de la presencialidad. Se ha pretendido siempre admitir pocos alumnos (no más de 20, según la Memoria de Verificación), los que mejores puntuaciones obtengan en los criterios de acceso, formarlos lo mejor posible y, sobre todo, intentar insertarlos en el mercado laboral-investigador, a través de unas Prácticas Externas y TFM adecuados al perfil de cada estudiante. De hecho, hay empresas e instituciones que contactan directamente con el coordinador del Máster para ofrecer puestos de trabajo o Prácticas Externas.

La iniciativa de promover la creación de una Asociación de Antiguos Alumnos del Máster RHYMA (actualmente en fase de elaboración de los estatutos), coincidiendo con su décimo aniversario, es una dato más del nivel de consecución de las competencias y objetivos específicos de la Titulación. Con el apoyo de los responsables del Máster, esta asociación tendrá como fin la promoción, el desarrollo, la divulgación y la puesta en contacto de los egresados/as del Título en sus diferentes ediciones. La asociación puede convertirse en una herramienta para que los antiguos alumnos del Máster RHYMA se ayuden mutuamente en el ámbito profesional.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

En el <u>informe de renovación de la acreditación</u> y en el <u>posterior informe de seguimiento</u> se hacen referencia a algunas debilidades: sugerir acciones de mejora para corregir la baja participación en las encuestas y baja asistencia de los alumnos a las tutorías presenciales. Las decisiones de mejora adoptadas frente a las debilidades anteriores han consistido en insistir al alumnado sobre la importancia de realizar las encuestas, mediante el correo electrónico y el campus virtual, así como en las reuniones de seguimiento. Estas medidas han contribuido a un aumento de la participación en las encuestas durante el curso académico 2017/18.

Además de las anteriores recomendaciones, la Coordinación del Título detectó otras debilidades relacionadas con la dinámica de aprendizaje que se enumeran a continuación:

- promover la eficiencia de las clases prácticas en aula de informática, reducir los problemas de funcionamiento de algunos programas informáticos y procurar que cada alumno pueda tener un ordenador y un puesto en dichas prácticas.
- Optimizar la coordinación del profesorado para evitar superposiciones en algunos contenidos de las asignaturas y para que las calificaciones de las asignaturas puedan darse a los alumnos en un plazo razonable.

Las decisiones de mejora relacionadas con los dos puntos anteriores se van a adoptar durante el curso 2018/19. Incluyen la creación de máquinas virtuales (tantas como alumnos cursen el Máster + una adicional para el profesorado) en las que se alojarán los programas informáticos que son utilizados durante las sesiones de prácticas. Esta acción ayudará a mitigar algunos problemas de compatibilidad de software detectados en anteriores ediciones del Máster, al mismo tiempo que agilizará la docencia en las aulas TIC.

Se potenciará la comunicación entre los coordinadores de las distintas asignaturas y el profesorado implicado en la docencia de los temas contenidos en éstas. Se pretende así reducir las consecuencias negativas de la segunda debilidad detectada.

Evidencias

Cada uno de los apartados debe incluir el enlace a las evidencias imprescindibles. En caso de que las evidencias aportadas no sean públicas y se encuentren ubicas en una aplicación/gestor documental, el autoinforme deberá contener las contraseñas de acceso.

Evidencias imprescindibles:

- 33. Página web del título.
- 34. Guías docentes.
- 35. <u>Información sobre las actividades formativas por asignatura</u>.
- 36. <u>Información sobre los sistemas de evaluación por asignatura.</u> Valorar si los sistemas de evaluación se adecúan a la tipología, metodología y temporalización de cada una de las asignaturas.
- 37. Información sobre calificaciones globales del título y por asignaturas.
- 38. Información sobre los resultados sobre el procedimiento de evaluación y mejora de calidad de la enseñanza, se debe incluir los <u>indicadores con la evolución temporal de los mismos</u>.
- 39. Trabajos fin de grado/máster. Muestras de TFM representativas de todas las posibles calificaciones.
- 40. En su caso, relación entre el número de plazas ofertadas de prácticas y el número de estudiantes que solicitan prácticas externas. <u>Disponibilidad de convenios</u>. En su caso aportar información sobre <u>seguros complementarios</u>.
- 41. Satisfacción del alumnado con el programa formativo.
- 42. Plan de mejora del título.

VII. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO DEL PROGRAMA FORMATIVO

<u>Criterio 7</u>: 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

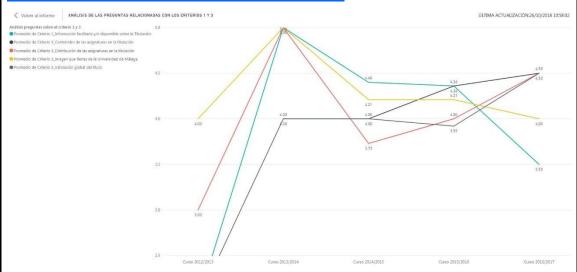
| Indicadores de satisfacción: | | |
|------------------------------|--|--|
| | | |

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

Las opiniones recopiladas e indicadas en los siguientes <u>enlaces</u> permiten deducir que el profesorado está razonablemente satisfecho por su participación en el Máster. La mayoría de ellos considera necesario el Máster RHYMA, ve positiva la trayectoria del mismo y desea seguir contribuyendo a la formación de técnicos e investigadores en la materia. Desde la Comisión Académica se trata de fomentar la satisfacción e implicación del profesorado aportando información sobre la evolución del Título y sus egresados, mostrando así el interés de la labor que desarrollan, minimizando las tareas de gestión de billetes y reservas de alojamiento con una agencia de viajes (sin necesidad de pago adelantado por parte del profesorado) y tratando adecuadamente a los profesores durante su estancia en Málaga, habida cuenta de que ninguno de ellos percibe honorarios.

Con respecto al personal de administración y servicios (PAS), cabe señalar que –como apoyo directo de la Coordinación del Máster y de la Comisión Académica-Docente- hay una persona del Departamento desde el que se coordina la docencia, que únicamente se encarga de revisar y, en su caso, completar, las dietas de los profesores y de reservar los autobuses para prácticas de campo, y otra que sólo hace las fotocopias. Estas tareas las hacen muy eficientemente y parecen satisfechas por el trabajo que realizan, aunque ello supone una tarea extra respecto a la que realizaba antes de que se impartiera el Máster.

El alumnado se encuentra muy satisfecho, tal como se puede comprobar en los resultados del cuestionario de alumnos del Sistema de Garantía de la Calidad.



Fuente: resultados del cuestionario de alumnos del Sistema de Garantía de la Calidad

Finalmente, en los agentes externos implicados en la Titulación (empresas e instituciones) se tiene constancia de un elevado grado de satisfacción ya que cada vez son más las empresas e instituciones que ofrecen puestos de trabajo y que repiten u ofrecen por primera vez la oferta para prácticas de alumnos del Máster RHYMA, los informes de valoración de los alumnos por parte de los tutores de las empresas son bastante favorables, las empresas continúan aportando profesorado año tras año y algunas incluso siguen manteniendo su apoyo económico para mejora de la calidad del Máster.

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

Se puede acceder a información sobre los resultados de las encuestas de satisfacción sobre la actividad docente del profesorado del Máster RHYMA (cursos 2013/14 – 2016/17) en el siguiente <u>enlace</u>. El análisis global de los resultados estadísticos permite establecer una valoración media global de 4,46 (sobre 5) para el profesorado de la Titulación y para el periodo considerado. Todos los indicadores

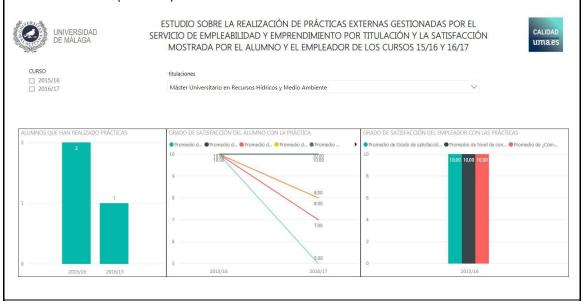
están por encima del valor promedio del cómputo global de las Titulaciones que se imparten en la Universidad de Málaga. En todas las dimensiones de actuación docente (resultados, planificación docente, evaluación de los aprendizajes y desarrollo de la docencia) y para todas las asignaturas del Título se alcanzan valoraciones medias iguales o superiores a 4. Igual ocurre en la valoración del alumnado sobre los distintos aspectos y dimensiones de la actuación docente.

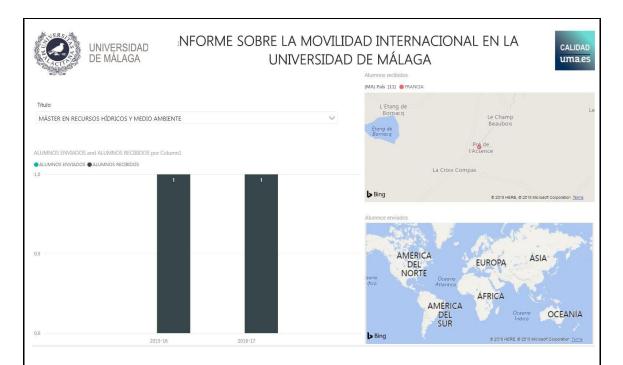
Estos resultados recalcan una vez más una de las principales fortalezas del Título que es la disponibilidad de profesorado y personal de apoyo cualificado, formado por profesores con perfil docente e investigador coherente con las características del Máster.

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

No hay datos de encuestas de satisfacción sobre los tutores de prácticas externas. Únicamente se tiene constancia de la valoración muy positiva que, en general hacen los alumnos en los informes sobre sus prácticas externas que entregan al tutor académico (en cumplimiento de la <u>normativa vigente</u>). La actitud de los tutores en las empresas o administraciones deja muy satisfechos a los alumnos.

En el <u>enlace</u> se puede consultar información sobre las prácticas externas extracurriculares, en los cursos 2015/16 y 2016/17. Al filtrar por el Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente aparecen unos datos bastante positivos. El grado de satisfacción de los empleadores con las prácticas está en un valor 10 (de 1 a 10).





En relación con los programas de movilidad cabe señalar que han cursado asignaturas del Máster alumnos de universidades europeas (Francia, Alemania), pero también algún estudiante español ha estado en universidad europea, en el marco del programa Erasmus. Además, se han recibido varios alumnos de países iberoamericanos (Colombia, por ejemplo) becados por la Asociación Iberoamericana de Universidades de Posgrado. En el marco de un proyecto Erasmus Mundus en el que el Máster RHYMA ha estado incluido, concretamente con universidades de Asia central, se recibió un estudiante de Uzbekistán. En todos los casos, el desarrollo de los programas de movilidad ha resultado positivo.

En el <u>enlace</u> se puede acceder a un Informe sobre la Movilidad Internacional en la UMA. Si se filtra en Título por Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente se observa que en los cursos 2015/16 y 2016/17 se recibe a un alumno de movilidad.

- Otros indicadores de satisfacción.

El Coordinador del Máster recibe correos electrónicos o vídeos de egresados en los que indican claramente la importancia que ha tenido el Máster en su formación y en el posterior desarrollo de su vida como investigador o como técnico profesional.

Indicadores de rendimiento:

- 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.

Los cuadros con información sobre la evolución de las tasas de rendimiento, éxito, resultados y eficiencia académica se pueden consultar en el <u>enlace</u>. En la siguiente tabla se exponen, de manera resumida, los valores de los principales indicadores de rendimiento.

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

Dirección de Evaluación y Acreditación

| Tabla 1. Indicadores de | rendimiento | CURSA y del SGC. |
|-------------------------|-------------|------------------|
|-------------------------|-------------|------------------|

| INDICADOR | 2009/2010 | 2010/2011 | 2011/2012 | 2012/2013 | 2013/2014 | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| INO3 - Tasa de graduación | 100 | 94,74 | 95,45 | 95,83 | 75 | | 80 | 64,71 |
| INO4 – Tasa de abandono | | 0 | 0 | 4,1 | 12,5 | 0 | 14,29 | |
| INO5 - Tasa de eficiencia | | 97,96 | 97,42 | 97,63 | 98,89 | 99,08 | 98,94 | ND |
| IN27 – Tasa de rendimiento | | 87,88 | 97,44 | 90,77 | 84,14 | 93,21 | 96,07 | 87,12 |
| | • | | | | | | | |
| IN28 – Tasa de éxito | | 89,17 | 100 | 93,33 | 92,56 | 100 | 98,66 | 93,7 |

La mayoría de los alumnos matriculados han obtenido la Titulación, excepto en algunos casos concretos, por lo que la tasa media de éxito es bastante elevada (97,5%). No en todos los cursos se han graduado todos los matriculados y en todos los cursos han quedado alumnos con asignaturas suspensas, al menos para la segunda convocatoria. En general, la tasa media de graduación es elevada (96,5%) aunque ha descendido de forma considerable en el curso 2016/17 (64,7%) debido a alumnos que no han terminado (tienen asignaturas suspensas).

La tasa media de abandono durante el periodo de control reflejado en la tabla 1 es muy baja (8,9%), aunque en el curso 2015/2016 se registró un porcentaje de abandono de 14,3%. Sí es común que se produzca alguna baja durante el primer mes de clase, cuando los estudiantes toman conciencia del nivel de exigencia y la dedicación que requiere el Máster y todavía no han hecho efectivo el importe de la matrícula.

La tasa media de eficiencia, considerando el número de créditos totales de la titulación (60 ECTS) y el número de créditos totales en los que se han matriculado los egresados (hasta 65 ECTS en algunos casos), es del 99%, superior a la prevista en la Memoria Verifica (90%). En general, dado que hay sólo tres asignaturas optativas, de las que los alumnos tienen que seleccionar dos, la tasa de eficiencia suele ser bastante elevada. En este sentido, parece que los alumnos no tienen grandes dificultades para obtener la Titulación, siempre que trabajen adecuadamente.

Por lo que respecta a la tasa de rendimiento, cociente entre el número de créditos superados y el número de créditos en los que se han matriculado los alumnos (expresado en %), el valor medio obtenido ha sido de 92,1%. Según este indicador, los alumnos superan las materias en las que se matriculan durante cada edición, aunque hay algunos que quedan con asignaturas suspensas para segunda convocatoria e incluso convocatorias extraordinarias o se tienen que matricular de nuevo en cursos sucesivos. Los datos disponibles en el SGC indican que los valores de la tasa de rendimiento son de los más altos de los másteres impartidos en el Centro.

Inserción laboral:

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

El SGC proporciona unos indicadores y estudios de la tasa de ocupación y los egresados, pero estos estudios no están actualizados, como se puede observar en las evidencias. Desde el máster, y mediante el grupo de coordinación, se realiza un seguimiento periódico de la situación laboral de sus egresados. Esta información, recopilada por contacto unipersonal, ha sido actualizada el 6 de octubre del año 2018, con motivo de este autoinforme y en los siguientes gráficos y tablas se muestra de forma agregada (por motivos de privacidad, los datos no se puede mostrar con mayor detalle).

Tabla 2. Análisis de empleabilidad y estado laboral de los egresados del máster RHYMA (no se incluye el curso 2017/2018 ya que están aún no ha finalizado).

| | Número de alumnos | % respecto al total de egresados |
|--|-------------------|----------------------------------|
| | Numero de alumnos | ue egresauos |
| Total de egresados desde 2008/2009 al 2016/2017 | 167 | |
| Total de egresados trabajando | 130 | 77,84% |
| Total de egresados trabajando en aspectos relacionados | | |
| con el Máster | 102 | 61,08% |

| Desempleados | 19 | 11,38% |
|---------------------------|----|--------|
| NS/NC | 18 | 10,78% |
| Empresa | 64 | 38,32% |
| Administración | 35 | 20,96% |
| ONG -Cooperación | 3 | 1,80% |
| No relacionado | 28 | 16,77% |
| | | |
| Tesis Doctorales en curso | 15 | |
| Doctor | 6 | |

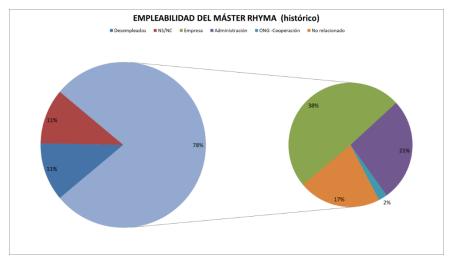


Figura 1 Gráfico de empleabilidad del máster RHYMA por sectores, incluye información de los egresados del máster RHYMA.

En total, hay 167 egresados (sin contabilizar los del curso 2017/2018, recién concluido): 149 han informado sobre su situación laboral y 18 no lo han hecho, ni ha sido posible obtener información. De los que han contestado, 100 están trabajando en aspectos relacionados con el Máster, 30 trabajan en otros asuntos y 19 están buscando empleo. De los que están trabajando, aproximadamente el 60% lo hace en empresas: internacionales (de Chile, Perú, Bolivia, USA) y nacionales, el 26% en administraciones públicas nacionales (entre los que se incluye los que están realizando sus Tesis doctorales en Universidades u OPIs en Málaga, Madrid, Navarra, Barcelona, Zaragoza, etc.) e internacionales (Chile, EE.UU. y México). En la página web del Máster, concretamente en el apartado de Información sobre inserción laboral, puede verse una tabla-resumen actualizada (a fecha de realización de este informe) de la experiencia laboral y de la situación en la que se encuentran los alumnos que han cursado el Máster. Los datos demuestran que la mayoría de los egresados ha tenido experiencia laboral después de hacer el Máster RHYMA, y están trabajando. Algunos, incluso, han consolidado y mejorado su puesto de trabajo. No obstante hay casi un 12% de egresados que están buscando trabajo. Esto demuestra que el número máximo de admitidos en el Máster no debería superar los 20, tal como figura en la Memoria de Verificación.

Sostenibilidad:

 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.

Con la décima edición del Máster RHYMA finalizada, puede decirse que la sostenibilidad del Título no ofrece dudas, por varias razones que se comentan a continuación. El perfil del Máster está en consonancia con lo que un sector de la sociedad demanda, concretamente en materia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente. La Titulación es precisa para la investigación, planificación y gestión de un recurso natural como el agua, en particular la subterránea, necesario para el desarrollo sostenible en armonía con el medio ambiente. La Titulación se ha impartido todos los años desde que fue aprobada y verificada. El número medio de alumnos es del orden de 20 por promoción; es decir, el número máximo previsto en la Memoria de Verificación del Título. Sin embargo, no todos los que terminan logran encontrar un empleo (el 39% aproximadamente, en octubre de 2018). Los resultados del aprendizaje parecen relativamente buenos. Aunque a los estudiantes no les gusta mucho hacer los exámenes, se ha constatado que este sistema de evaluación (combinado con ejercicios, informes, etc.) da cierto nivel de exigencia y de calidad al aprendizaje. En cualquier caso, los alumnos se encuentran razonablemente satisfechos de cursar la Titulación. Hasta donde hay conocimiento, esta satisfacción es trasladable al profesorado, formado por un amplio elenco de profesores, investigadores y técnicos, que adecuadamente coordinados le confieren una rica diversidad al Máster. Hay constancia de que la inmensa mayor parte del profesorado está por la labor de continuar con las enseñanzas, mejorando lo que sea necesario. Se cuenta con las infraestructuras necesarias para impartir la docencia teórica y práctica (aulas, laboratorio, campo, bibliotecas, equipos de medida, etc.). Las empresas e instituciones colaboran cada vez más con el Máster: ofrecen más plazas para Prácticas Externas, ofrecen oportunidades de trabajo y, algunas, colaboran incluso económicamente con el Máster. La viabilidad económica del Máster está garantiza para los próximos años.

Fortalezas y logros

Una fortaleza importante del Máster es el amplio elenco de profesores que intervienen, tanto de universidades y OPIs como la empresa privada, y que son valorados muy positivamente por los alumnos. No se cuenta con encuestas hechas por el profesorado, el PAS o los empleadores, pero se tiene conocimiento expreso de que se encuentran satisfechos de su participación en el Máster. De hecho, se ha logrado que todos ellos trabajen, cada uno en su campo, pero al mismo tiempo contribuyendo positivamente al interés general de la titulación. Cada grupo podría decirse que constituye una pieza fundamental sin la que difícilmente funcionaria la maquinaria del Título. Por otra parte, los alumnos están satisfechos con el Máster en su conjunto, como se ha indicado anteriormente, a partir de las encuestas.

Los indicadores CURSA presentan unos valores que pueden variar con el tiempo, según diversos factores, pero en general son aceptables. En varios casos superan los previstos en la Memoria Verificada, aunque hay veces que los alumnos no cumplen con los mínimos de exigencia y calidad marcados, razón por la cual no obtienen el Título.

Una de las fortalezas, quizá el logro más importante, es que dos terceras partes de los egresados está trabajando en asuntos relacionados con el Máster. No obstante, esta proporción de empleados puede ser algo superior, dado que ha habido cierto número de alumnos que no han contestado al requerimiento de información. El hecho de que exista esta tasa de empleabilidad demuestra el interés del Título y anima a seguir con su impartición.

Debilidades y decisiones de mejora adoptadas

En el <u>informe de seguimiento del curso 2015/2016</u> se recomienda incluir en los siguientes autoinformes de seguimiento la comparación explicita de los indicadores esenciales del máster con los de otras

titulaciones de la misma universidad (aquí se remite a una página web), y a ser posible por accesibilidad de datos con másteres de contenido similar de otras universidades.

La decisión de mejora adoptada ha consistido en comparar los indicadores del Máster con los de otros másteres de la Universidad de Málaga. En este informe se hacen indicaciones en este sentido, aunque la información más detallada para comparar está disponible en las tablas datos del Servicio de Calidad de la UMA.

Evidencias

Cada uno de los apartados debe incluir el enlace a las evidencias imprescindibles. En caso de que las evidencias aportadas no sean públicas y se encuentren ubicas en una aplicación/gestor documental, el autoinforme deberá contener las contraseñas de acceso.

Indicadores indispensables:

- 43. <u>Satisfacción de los agentes implicados: estudiantes, profesorado, personal de gestión de administración del título, empleadores, egresados, etc.</u> Se debe incluir el tamaño de la muestra y el número de encuestas respondidas (n).
- 44. Satisfacción de los estudiantes con la actuación docente del profesorado.
- 45. En su caso, satisfacción de los estudiantes con las prácticas externas.
- 46. En su caso, satisfacción de los estudiantes con los programas de movilidad.
- 47. <u>Satisfacción de los estudiantes con los servicios de información y los recursos de orientación académico profesional relacionados con el título.</u>
- 48. Satisfacción de los estudiantes con la infraestructura los servicios y los recursos de la titulación.
- 49. Evolución de los indicadores de demanda: o <u>Relación oferta/ demanda en las plazas de nuevo ingreso</u>. o <u>Estudiantes de nuevo ingreso por curso académico</u>. o <u>Número de egresados por curso académico</u>.
- 50. Evolución de los indicadores de resultados académicos: o Tasa de rendimiento. o Tasa de abandono. o Tasa de graduación. o Tasa de eficiencia.
- 51. Los indicadores que la titulación contemple en su SGC ya utilizados en el seguimiento.
- 52. Indicadores sobre la tasa de ocupación y adecuación de la inserción laboral de los egresados:
 - 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)
- 53. Informe sobre la sostenibilidad del título teniendo en cuenta el perfil de formación de la titulación y los recursos disponibles.

Otros Indicadores:

Informe evolutivo Movilidad Internacional (Entrante/Saliente).

Informes estadísticos sobre los resultados de la Universidad de Málaga.