

**FORMULARIO DE SOLICITUD PARA LA VERIFICACIÓN**

**DE**

**TÍTULOS OFICIALES DE MÁSTER UNIVERSITARIO**

**Denominación del Título:**

*Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente por la Universidad de Málaga*

**Rama de Conocimiento:**

*Ciencias*

**Centro responsable:**

*Facultad de Ciencias*



## 1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.0.- RESPONSABLE DEL TÍTULO (Decano / Director de Centro)

<b>Apellidos:</b>	Quirante Sánchez		
<b>Nombre</b>	José Joaquín	<b>NIF:</b>	24.856.485 V
<b>Centro responsable del título:</b>	Facultad de Ciencias		

### 1.0.1- COORDINADOR/A ACADÉMICO RESPONSABLE DEL TÍTULO

<b>Apellidos y Nombre:</b>	Andreo Navarro, Bartolomé	<b>NIF:</b>	23.232.809 A

### 1.1.- DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO

<b>Denominación del título:</b>	Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente por la Universidad de Málaga
---------------------------------	---

### 1.2.- CENTRO RESPONSABLE DE ORGANIZAR LAS ENSEÑANZAS

<b>Centro/s donde se impartirá el título:</b>	Facultad de Ciencias
<b>Universidades participantes</b> ( <i>únicamente si se trata de un título conjunto, adjuntando el correspondiente convenio</i> ):	

### 1.3.- TIPO DE ENSEÑANZA

<b>Tipo de enseñanza</b> ( <i>presencial, semipresencial o a distancia</i> ):	Presencial
--	------------

### 1.4.- NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

<b>Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1º año de implantación:</b>	20
<b>Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación:</b>	20
<b>Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 3º año de implantación:</b>	20
<b>Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 4º año de implantación:</b>	20

### 1.5.- NÚMERO DE CRÉDITOS DEL TÍTULO Y REQUISITOS DE MATRÍCULACIÓN

<b>Número de créditos ECTS del título:</b>	60
<b>Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo</b> ( <i>En todo caso, permitir estudios a tiempo parcial</i> ):	30

### 1.6.- RESTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EXPEDICIÓN DEL SET

<b>Orientación</b> ( <i>Profesional, investigadora o académica</i> ):	Profesional e Investigadora
<b>Profesión regulada para la que capacita el título:</b>	
<b>Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo:</b>	CASTELLANO

## 2.- JUSTIFICACIÓN

### 2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO, ARGUMENTANDO EL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO O PROFESIONAL DEL MISMO

Con este Máster se pretende formar investigadores doctores y técnicos especialistas (profesionales) en materia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente (Máster RHYMA), capaces de desarrollar proyectos en empresas privadas y organismos dependientes de la Administración Pública. La propuesta de Máster trata de dar respuesta a las exigencias europeas del Convenio de Bolonia en el sentido de crear de títulos de postgrado, que permitan adquirir una formación básica en técnicas de investigación, como paso previo a la obtención del doctorado, en el caso de estudiantes que opten por la carrera investigadora.

El Máster RHYMA se cursa después de haber adquirido un título de Grado (con 240 ECTS) en universidades españolas o del Espacio Europeo de Educación Superior, o haber cursado estudios equivalentes en otro país, que acrediten para acceso a enseñanzas de postgrado en el mismo.

Se pretende ampliar y diversificar la limitada oferta existente, particularmente en Andalucía, de formación técnica y científica en materia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente, para la gran demanda social que hay en esta temática de I+D+i. El agua es necesaria para la vida y, en el siglo XXI, se ha convertido en un recurso preciado en regiones como Andalucía y en todo el ámbito del Mediterráneo, por encima incluso de otros recursos naturales, que es preciso conocer y proteger. El conocimiento de los recursos hídricos es, pues, un aspecto fundamental para llevar a cabo una adecuada planificación y ordenación del territorio compatible con el Medio Ambiente. La necesidad de investigadores y técnicos en la materia es, por tanto, una realidad a la que la sociedad actual está obligada a hacer frente.

El Máster RHYMA ha sido impartido satisfactoriamente durante el curso académico 2008/2009 y cuenta con el apoyo de profesores todas las Universidades de Andalucía, así como de otras del territorio nacional, incluso del ámbito europeo y de Marruecos. También tiene el apoyo de Organismos Públicos de Investigación (Instituto Geológico y Minero de España, Consejo Superior de Investigaciones Científicas), de las principales Administraciones Públicas en materia de aguas (Ministerio de Medio Ambiente, Agencia Andaluza del Agua, Cuenca Mediterránea Andaluza) y de importantes empresas privadas del país, algunas de ellas incluso multinacionales, relacionadas con proyectos de consultoría y gestión del agua y el medio ambiente. En estos organismos y empresas, los alumnos hacen las prácticas del Máster abriendo así la posibilidad de que los titulados pudieran encontrar un empleo.

Todo ello corrobora la relevancia del Máster en el entorno social y productivo autonómico, nacional e incluso internacional, y acredita el interés académico, científico y profesional, del mismo.

### 2.2.- REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

La Universidad Politécnica de Cataluña imparte, anualmente, un curso internacional para postgraduados sobre Hidrología Subterránea, que va ya por la 43 edición. No tiene reconocida la condición de máster oficial de postgrado pero tiene gran prestigio después de tantas ediciones. Los contenidos que se proponen para el Máster RHYMA tienen cierta afinidad, aunque menos centrado en cálculos y modelos matemáticos, y más dedicado al comportamiento hidrogeológico de varios tipos de medios geológicos y a temas de aguas superficiales o de medio ambiente (humedales, parques naturales).

Las Universidades de Alcalá de Henares y Rey Juan Carlos imparten un máster de 60 ECTS sobre Hidrología y Gestión de los Recursos Hídricos. El programa consta de módulos sobre las siguientes temáticas: aspectos básicos, hidrología superficial, hidrogeología, calidad de las aguas, tecnología del agua, conservación de los recursos hídricos, gestión de recursos hídricos. En dicho programa no se trata, de manera detallada, la temática de las aguas subterráneas en distintos tipos de medios, ni las implicaciones ambientales del agua, como se consideran en el Máster RHYMA. En éste también se abordan aspectos novedosos como el almacenamiento de sustancias y el potencial geotérmico de los acuíferos.

La Universidad de Cantabria y la Fundación Carolina imparten otro máster oficial relacionado con el agua, concretamente sobre Gestión Ambiental de Sistemas Hídricos. Consta de 90 créditos que se imparten en 18 meses. Los contenidos son bastante diferentes, en general, del Máster RHYMA y, además, está dirigido exclusivamente a países de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, excepto España.

En la EOI Escuela de Negocios (Madrid) se imparte un máster en Ingeniería Medioambiental y Gestión del Agua muy centrado en aspectos de aguas residuales, saneamientos urbanos, evaluación de impacto y auditoría ambiental.

En el ámbito europeo existen referencias a algunos másteres relacionados con el agua, aunque generalmente presentan temáticas más transversales, con contenidos de otros ámbitos del conocimiento. Como ejemplo se puede citar el *Master Study Course "Environmental Science –Soil, Water and Biodiversity"* que se imparte entre varias universidades europeas de Suecia, Dinamarca, Alemania y Austria. No obstante, hay bastantes universidades de países europeos, que carecen de títulos de máster como el RHYMA y, en este sentido, supone un avance significativo.

En el sistema universitario de Andalucía hay un máster relacionado con el agua, sobre Gestión Integral del Agua impartido en la Universidad de Cádiz. Se trata de un máster que aborda la gestión del agua, desde una perspectiva tecnológica: contaminación; tratamiento, depuración y potabilización; incluso aspectos relacionados con el almacenamiento y las redes de distribución. De forma un poco más concreta, el máster de la Universidad de Cádiz consta de un módulo común en el que se imparten conocimientos básicos de hidrogeología, hidrología y limnología para la gestión del agua en cuencas hidrográficas; cuestiones de calidad y contaminación del agua y técnicas de tratamiento y depuración de agua. El segundo módulo consta de materias optativas, según el perfil que cada alumno vaya a seguir después del máster. Los alumnos que pretendan seguir un perfil profesional estudian materias relacionadas con modelos de gestión del agua, almacenamiento y redes de distribución, y tratamiento de aguas. Los alumnos que prefieran un perfil investigador, entonces eligen entre materias como manejo de equipos avanzados para análisis de aguas, modelización ambiental o teledetección. El último módulo del máster de la Universidad de Cádiz consiste en unas prácticas de empresa o en un centro de investigación.

Las Universidades de Almería y Granada imparten un Programa de Doctorado sobre las Aguas Subterráneas y el Medio Ambiente que se centra, principalmente, en los recursos hídricos subterráneos.

El Instituto de Investigaciones Ecológicas (Málaga) imparte un título propio de Máster en Tratamiento de Agua, muy centrado en los aspectos de tratamiento, depuración y reutilización del agua, así como de potabilización y desalinización.

El Máster RHYMA trata, principalmente, sobre la evaluación de recursos hídricos en materiales de distinta naturaleza, en la interacción de las aguas (subterráneas y superficiales) con los diferentes tipos de rocas y con la actividad humana, lo cual determina procesos de contaminación, e incluso en la prevención de esta última. Se aborda el papel de los recursos hídricos en el medio ambiente (humedales, parques naturales). También se trata la gestión y la planificación hidrológica, desde la perspectiva del uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas, y el aprovechamiento de los acuíferos para captación de agua subterránea, e incluso para climatización y potencial almacenamiento de sustancias contaminantes.

Finalmente, se estudian temas de legislación y economía del agua que son fundamentales para la implementación de las normativas europeas en materia de agua.

En definitiva, el Máster RHYMA se centra en el conocimiento de los recursos hídricos, tanto en los aspectos de cantidad y funcionamiento de los acuíferos, como de calidad y contaminación, y en la importancia ambiental del agua. Todo ello como base para una adecuada gestión y aprovechamiento en el marco de legal y socioeconómico existente. Por tanto, la propuesta de Máster que se presenta en materia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente favorece y potencia el Sistema Universitario Andaluz, tanto desde el punto de vista profesional como científico-investigador. La propuesta se adecua a las propuestas nacionales e internacionales sobre esta temática y es coherente con la demanda de los colegios profesionales de los técnicos y con los organismos nacionales e internacionales relacionados con los Recursos Hídricos y Medio Ambiente.

## **2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

### **2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS**

Dentro de la Universidad de Málaga se ha tenido en cuenta la demanda que ha tenido el Máster RHYMA durante el curso académico 2008/2009: 13 de los 17 estudiantes que lo han cursado son titulados en Ciencias Ambientales de la propia Universidad de Málaga.

También se han tenido en cuenta las encuestas realizadas a los estudiantes del Máster durante el curso académico 2008/2009, con objeto de completar y mejorar los contenidos de los temas/cursos que constituyen el Plan de Estudios.

Se ha consultado con profesores de la Universidad de Málaga, particularmente de la Facultad de Ciencias, pero también de la Facultad de Filosofía y Letras (Departamento de Geografía) que investigan en materia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente. Todos ellos forman parte del profesorado del Máster y tienen adscrita la correspondiente docencia en la programación académica de sus respectivos departamentos.

La propuesta ha sido aprobada por el Consejo del Departamento de Ecología y Geología y por la Junta de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga

### **2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS**

Se han consultado con los profesores-investigadores de las universidades y centros de investigación y con profesionales libres y técnicos de la administración pública relacionados con la temática del Máster RHYMA. Se han atendido las sugerencias planteadas con respecto a la edición del curso 2008/2009. Se cuenta con los acuerdos, autorizaciones, convenios, etc. para la participación de todos ellos como profesorado del Máster.

A través del Vicerrectorado de Relaciones Universidad-Empresa se han firmado convenios de colaboración con 20 empresas e instituciones que, en la mayoría de los casos, permiten:

- que sus técnicos e investigadores impartan docencia en el Máster
- que los estudiantes hagan las prácticas y el proyecto Fin de Máster en dichas empresas
- aportan ayuda económica al presupuesto del Máster.

Hay instituciones sin ánimo de lucro que apoyan la iniciativa del Máster: UNESCO, Asociación Internacional de Hidrogeólogos, Club del Agua Subterránea, Colegio Oficial de Geólogos, Academia Malagueña de Ciencias, Fundación Cueva de Nerja.

La forma en que se han llevado a cabo las consultas han sido las siguientes: contactos telefónicos, correo electrónico, entrevistas y reuniones. Estas últimas han sido más necesarias para involucrar a las empresas participantes.

### 3.- OBJETIVOS

#### 3.1.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO

##### 3.1.1.- OBJETIVOS QUE REFLEJAN LA ORIENTACIÓN GENERAL DEL TÍTULO

Un objetivo general del Máster es preparar a los estudiantes que pudieran estar interesados en seguir la carrera investigadora posteriormente, para que puedan iniciarse en la investigación científica. Se trata de un Programa de Doctorado en el que se dan a conocer los métodos y tendencias en investigación sobre Recursos Hídricos y Medio Ambiente.

Otro objetivo general es formar profesionales especializados en técnicas avanzadas y multidisciplinarias sobre recursos hídricos, con capacidad para conocer el funcionamiento de los acuíferos y para evaluar, proteger y gestionar el agua de manera sostenible y compatible con la preservación del medio ambiente. Los estudiantes que obtengan el grado de Máster estarán capacitados para trabajar en las administraciones públicas o en empresas privadas relacionadas con el agua y el medio ambiente, muchas de ellas implicadas en este postgrado. Serán profesionales competentes para elaborar una propuesta o llevar a cabo cualquier proyecto técnico sobre Recursos Hídricos y Medio Ambiente en un organismo de la administración o en una empresa privada.

En estos objetivos generales se han tenido en cuenta, entre otras, las opiniones recabadas de las consultas externas mantenidas para la elaboración del Plan de Estudios con el Colegio profesional de Geólogos, la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (especialmente el Grupo Español de ésta) y la UNESCO. Las dos últimas instituciones internacionales están particularmente comprometidas con la igualdad de género y con la paz, lo cual demuestra que la propuesta de Máster es coherente con estos mismos planteamientos. En caso contrario no se gozaría del apoyo de dichas instituciones.

Además de los dos grandes objetivos generales antes señalados, al terminar el Máster, los estudiantes deberán ser capaces de:

- aplicar los conocimientos adquiridos (conceptos, métodos, principios, teorías, modelos) para resolver problemas relacionados con el agua y el medio ambiente en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios)
- integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios e interpretaciones a partir de una información que, siendo completa o limitada, incluya reflexiones sobre responsabilidades sociales y éticas inherentes a los recursos hídricos
- saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) en diferentes contextos: investigación, trabajo profesional, divulgación
- poseer habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser, en gran medida, autodirigido o autónomo.

##### 3.1.2.- COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

**Competencia número 1:  
(General)**

Desarrollar tareas básicas de investigación científica en el marco de proyectos de I+D+i

<b>Competencia número 2: (General)</b>	Elaborar o llevar a cabo proyectos técnicos sobre recursos hídricos y medio ambiente en administraciones públicas o en empresas privadas, conjuntamente con especialistas de otros ámbitos del conocimiento.
<b>Competencia número 3: (Específica)</b>	Conocer las componentes del ciclo hidrológico, así como los impactos derivados de la actividad humana y su mitigación
<b>Competencia número 4: (Específica)</b>	Conocer los métodos de investigación para evaluar recursos hídricos y conocer el funcionamiento hidrológico e hidrogeológico en distintos tipos de terrenos
<b>Competencia número 5: (Específica)</b>	Caracterizar la calidad natural del agua y los procesos de contaminación, y desarrollar estrategias de protección
<b>Competencia número 6: (Específica)</b>	Conocer criterios científicos para determinar la importancia del agua en áreas de especial interés ambiental y aprender a realizar la evaluación de impacto ambiental
<b>Competencia número 7: (Específica)</b>	Llevar a cabo una planificación hidrológica y un aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos, mediante una gestión adecuada y compatible con el medio ambiente, basada en la investigación hidrológica-hidrogeológica
<b>Competencia número 8: (Específica)</b>	Conocer aspectos básicos de legislación y economía del agua que emanan de las directivas europeas y son referencia de la convergencia europea en materia de aguas
<p>Estas competencias se deben alcanzar conforme a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y de accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de paz y de los valores democráticos. El Agua y el Medio Ambiente es cosa de todos y así se ha tenido en cuenta para la elaboración de esta memoria.</p>	

## 4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

#### 4.1.1. Vías y requisitos de acceso al título.

El R.D. 1393/2007 de 29 Octubre (BOE 30 de octubre) recoge en su artículo 14 que el acceso a las enseñanzas oficiales de postgrado requerirá estar en posesión de un título universitario. Toda esta información regulada se le facilita a los alumnos a través de la página Web de la universidad de Málaga, donde en la dirección <http://www.uma.es> el alumno puede adquirir una información general sobre requisitos y vías de acceso.

#### 4.1.2. Canales de difusión para informar a los potenciales estudiantes (sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación).

Se pasa a describir las distintas acciones que implementa la universidad de Málaga para informar a los estudiantes sobre la titulación y el proceso de matriculación:

### 1. PROGRAMA DE ORIENTACIÓN Y APOYO AL COLECTIVO DE ESTUDIANTES

Este programa incluye un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar a los alumnos universitarios una información exhaustiva sobre las distintas titulaciones oficiales de postgrado ofrecidas por la UMA. Este programa se ejecuta una vez cada año.

Las actividades principales desarrolladas por el programa de orientación son las siguientes:

#### 1.1. JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS

La Universidad de Málaga celebra cada primavera las Jornadas de puertas abiertas "Destino UMA", de Orientación Universitaria. En dichas jornadas cada centro prepara un "stand" con un docente responsable y alumnos voluntarios que son los encargados de orientar a los futuros universitarios. Por su parte, los servicios centrales cuentan con "stand" informativos que prestan orientación al alumno sobre Acceso, Matrícula, Becas, Cultura, Deporte, Red de Bibliotecas, etc. Asimismo se programan charlas de orientación sobre pruebas de acceso a la Universidad por cada una de las titulaciones impartidas en la UMA. Estas jornadas están coordinadas por el Vicerrectorado de Estudiantes.

Aunque las puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación a los estudiantes universitarios. Por ello, los servicios de postgrado y de titulaciones propias de la Universidad de Málaga informan de las diferentes opciones formativas de la universidad. Además, los diferentes centros de nuestra universidad informan y asesoran a los estudiantes universitarios sobre su oferta académica de postgrado.

#### 1.2 PARTICIPACIÓN EN FERIAS NACIONALES E INTERNACIONALES

La Universidad de Málaga, a través de los Vicerrectorados de Ordenación Académica, Estudiantes y Relaciones Internacionales, participa en ferias de orientación en lugares de procedencia de su alumnado, especialmente en el seno de la Comunidad Autónoma Andaluza (ferias locales en Lucena y Los Barrios), y en Madrid (Aula). Asimismo, la Universidad de Málaga participa en ferias internacionales donde se promueve la oferta académica general de la Universidad [NAFSA, ACFTL en Estados Unidos, ICEF China Workshop, etc...] y también la específica de postgrado, sobre todo en Latinoamérica (Europosgrado Chile, Europosgrado

Argentina,...) siendo un miembro activo de la Asociación de Universidades Iberoamericanas de Posgrado (AUIP).

## 2. PORTAL WEB

La Universidad de Málaga mantiene un Portal destinado a alumnos potenciales de postgrado, que incluye información sobre:

- Acceso a las titulaciones de postgrado de Universidad de Málaga
- Guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas
- Becas

La dirección web de dicho portal es: <http://www.pop.uma.es>

## 3. REVISTA Y FOLLETOS DE ORIENTACIÓN DIRIGIDOS A ESTUDIANTES POTENCIALES

La oficina de Postgrado de la UMA edita un folleto informativo dirigido a estudiantes potenciales de postgrado. Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web de la UMA (<http://www.pop.uma.es>).

## 4. PUNTOS DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIOS

La Universidad de Málaga mantiene 3 puntos de Información, uno en el Campus de Teatinos, otro en el Campus de El Ejido y un tercero en el Rectorado, en los que se ofrece información al universitario. El horario de atención presencial y telefónica es de 9:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 horas.

### 4.1.3. Sistemas accesibles de información previa a la matriculación (procedimiento de información académica sobre la planificación del proceso de aprendizaje).

La Universidad de Málaga ha puesto a disposición de los alumnos y, en general, de todos los ciudadanos un portal que suministra información relativa a la programación docente de las distintas titulaciones ofertadas por los Centros universitarios y para distintos cursos académicos, denominado sistema PROA. De esta manera se facilita el conocimiento inmediato y actualizado de la información. Dicho portal se ubica en la dirección web <http://www.uma.es/ordenac/>. El sistema PROA para la programación académica proporciona los procesos necesarios para llevar a cabo las tareas de planificación docente de la UMA así como la gestión de planes de estudios. Es un sistema abierto e integrado con los sistemas de información de la Universidad. En concreto, los sistemas de información HOMINIS (gestión de recursos humanos) que proporciona información acerca de los datos administrativos de los profesores, según departamentos y especialidad de los mismos, MINERVA (gestión de expedientes de alumnos) que proporciona información relativa a titulaciones ofertadas por la Universidad, planes de estudio, asignaturas, tipos de asignaturas, número de alumnos matriculados, etc.

PROA es un sistema de información centralizado en cuanto a su información, pero distribuido respecto a su funcionalidad. La información es actualizada en Centros, Departamentos y Vicerrectorado de Ordenación Académica, según competencias.

Puesto que los contenidos publicados en PROA son de especial interés para los alumnos que van a formalizar su matrícula para el próximo curso académico, se ha priorizado el hecho de que dicha información esté disponible antes de que se inicie el período de matriculación.

Con relación a los planes de estudio y a la oferta académica para cada Centro de la Universidad, se tiene la posibilidad de consultar las titulaciones que se ofertan y su correspondiente distribución de créditos. A su vez, se detallan las asignaturas que se imparten en cada curso de la titulación.

La información de la programación docente contiene para cada asignatura de una titulación, además de los datos básicos de la misma, los grupos de actividades formativas, la planificación del proceso de aprendizaje de cada asignatura y su proceso de evaluación, los

horarios de dichas actividades, los espacios asignados a las mismas y los profesores que imparten la docencia.

También se puede consultar el programa completo de cualquier asignatura (objetivos, metodología docente, sistema de evaluación, contenido detallado y bibliografía), así como el horario de tutorías de los profesores que imparten la docencia y los horarios de exámenes.

Cada una de las asignaturas puede ser localizada de manera directa a través de múltiples criterios de búsqueda que se pueden especificar. Esta información se puede obtener para una titulación completa o para un ciclo o curso de la misma.

PROA incluirá la oferta académica de másteres universitarios y doctorados en el curso 2009-2010.

#### 4.2.-CRITERIOS DE ACCESO -CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES- Y ADMISIÓN

De acuerdo con las previsiones del art. 75 de la Ley 15/2003, Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad.

Podrán acceder al Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente quienes acrediten estar en posesión de alguno de los siguientes títulos: Licenciado en Ciencias Ambientales, Ldo. en Geología, Ldo. en Geografía, Ldo. en Biología, Ldo. en Química, Ingeniero de Minas, Ing. de Caminos, Canales y Puertos, Ing. Agrónomo, Ing. Geólogo, Ing. Químico o Ing. Industrial. También podrán acceder otros titulados superiores (Graduados/Licenciados/Ingenieros) si acreditan un nivel de formación suficiente en materias afines al Máster.

Los titulados conforme a sistemas educativos extranjeros (con títulos afines a los anteriores) podrán acceder a este Máster sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa acreditación de que tienen un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Grado y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a estudios de Posgrado.

Para la admisión se consideran el *expediente académico* y el *curriculum vitae*. Los criterios de selección son: el expediente académico (60%) y el resto del *curriculum vitae* (40%).

En la Universidad de Málaga, la aplicación de los requisitos específicos de admisión de cada Máster corresponde al *Consejo Académico* del mismo. Este *Consejo Académico de Máster* estará compuesto por cinco profesores, cada uno de los cuales será propuesto por un departamento con docencia igual o superior al veinte por ciento de los créditos totales del plan de estudios, manteniéndose en todo caso el principio de proporcionalidad.

#### 4.3.- SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

##### 4.3.1. Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados específico del Centro.

Durante el desarrollo del Máster RHYMA se crea un aula virtual en la que estará todo el material relacionado con la enseñanza-aprendizaje (clases teóricas, prácticas, figuras, fotos, bibliografía, etc). En esta aula virtual está abierta la posibilidad de interaccionar con los estudiantes, mediante foros de debate. Además, existen tutorías y reuniones de orientación y

apoyo al aprendizaje.

Al finalizar cada tema/curso del Máster se realiza una encuesta en la que los alumnos pueden evaluar los medios disponibles, las asignaturas y los contenidos y estructura del programa. Esta encuesta también constituye la principal fuente de información para evaluar la actividad docente del profesorado y para la obtención de sugerencias de mejora.

Se recaban y analizan las opiniones procedentes de las personas responsables de aquellas empresas e instituciones que colaboran con el Máster.

Todos estos sistemas de apoyo han existido ya en la edición del año 2008/2009.

#### **4.3.2. Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes para estudiantes extranjeros.**

A los alumnos de intercambio recibidos en la UMA procedentes de universidades socias se les asigna un coordinador académico.

A algunos alumnos recibidos, según convenio con su universidad de origen, se les facilita y en ocasiones se les subvenciona alojamiento y manutención con cargo al presupuesto de Cooperación Internacional al Desarrollo.

#### **4.3.3. Sistema de apoyo específico a los estudiantes con discapacidad**

La Universidad de Málaga considera que la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Por esta razón y con los objetivos de: a) garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración de los estudiantes universitarios con discapacidad en la vida académica y b) promover la sensibilidad y la concienciación del resto de miembros de la comunidad universitaria, la Universidad de Málaga, a través de su Vicerrectorado de Bienestar Social e Igualdad, cuenta con una oficina dirigida a la atención de sus estudiantes con discapacidad: el Servicio de Apoyo al Alumnado con Discapacidad (SAAD).

Este servicio se dirige a orientar y atender a las personas con un porcentaje de minusvalía similar o superior al 33%, que deseen ingresar o estén matriculados en la Universidad de Málaga, tratando de responder a las necesidades derivadas de la situación de discapacidad del estudiante, que dificulten el desarrollo de sus estudios universitarios y le puedan situar en una situación de desventaja. Estas necesidades varían dependiendo de la persona, el tipo de discapacidad, los estudios realizados, y su situación socio-económica, por lo que será preciso llevar a cabo una valoración y atención individualizada de cada alumno.

A continuación se citan ejemplos de recursos. Éstos son orientativos, ya que, dependiendo del estudiante con discapacidad, pueden surgir nuevas medidas o variar la naturaleza de las actualmente existentes:

- Orientación y Asesoramiento académico y vocacional a alumnos y padres.
- Adaptaciones curriculares en coordinación y colaboración con el profesorado competente.
- Ayudas técnicas de acceso curricular: grabadoras, cuadernos autocopiativos, emisoras FM.
- Reserva de asiento en aulas y aforos de la Universidad.
- Intérprete de Lengua de Signos.
- Adaptación del material de las aulas: bancos, mesas, sillas.
- Adaptación del material de clase: apuntes, práctica.
- Ayuda económica para transporte.
- Alumno/a colaborador/a de apoyo al estudio.

#### 4.4.- SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

A continuación se incorpora el texto de las Normas reguladoras del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Máster Universitario, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, en reunión celebrada el día 30 de marzo de 2009:

##### CAPÍTULO I.

##### RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

###### Artículo 1. Ámbito de aplicación.

A los efectos de la presente normativa, se entiende por reconocimiento de créditos el cómputo por la Universidad de Málaga a efectos de la obtención de un título oficial de Máster universitario por dicha Universidad, de:

- Créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales en la misma u otra universidad española, en estudios conducentes a títulos universitarios oficiales de Máster universitario.
- Créditos/asignaturas obtenidos, en una universidad española, en estudios correspondientes al segundo ciclo de títulos universitarios de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto.
- Créditos obtenidos, en una universidad extranjera, en estudios conducentes a títulos universitarios oficiales de nivel equivalente al de Máster universitario.
- Créditos obtenidos, en la Universidad de Málaga, en el Programa de Doctorado que ha originado la creación del título de Máster universitario al que se pretende aplicar el reconocimiento.
- Créditos obtenidos, en la Universidad de Málaga, en estudios conducentes al título propio de dicha Universidad que ha originado la creación del título de Máster universitario al que se pretende aplicar el reconocimiento.
- Actividades cuyo reconocimiento se encuentra regulado por normas de rango superior, y realizadas de acuerdo con las previsiones de dichas normas.

###### Artículo 2. Órgano competente para la resolución.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por la Comisión de Máster universitario de la Universidad de Málaga, previo informe del Consejo Académico del respectivo Máster.

###### Artículo 3.- Procedimiento.

1. El procedimiento administrativo para el reconocimiento de créditos se iniciará de oficio por acuerdo del Rector/a de la Universidad de Málaga, que se adoptará al inicio de cada curso académico y se publicará en el Boletín Oficial de dicha Universidad.
2. El acuerdo de inicio de cada procedimiento establecerá los plazos de presentación de las solicitudes de participación, de emisión de informes, y de resolución; así como la documentación a presentar en función del reconocimiento solicitado. No obstante, cuando se trate de los reconocimientos a que se refiere el punto 1 del artículo 5 de las presentes normas, los interesados deberán aportar la documentación justificativa de la adecuación entre competencias y conocimientos a que se refiere dicho precepto.
3. El Consejo Académico de cada Máster universitario emitirá un informe sobre el reconocimiento solicitado. Dicho informe, que tendrá carácter preceptivo y determinante, se fundamentará en las competencias y conocimientos adquiridos por el solicitante, correspondientes a los créditos/asignaturas/actividades alegados, en relación a las competencias y conocimientos exigidos por el respectivo plan de estudios.
4. Dicho informe no será necesario en aquellos casos en los que la Comisión de Máster universitario, de la Universidad de Málaga, haya elaborado y aprobado "tablas de reconocimiento de créditos", aplicables a los títulos de Máster universitario por dicha Universidad que en cada tabla se indiquen, y que surtirán los mismos efectos que el

mencionado informe:

- a. Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Máster universitario.
  - b. Para quienes aleguen haber superado determinados créditos correspondientes a una titulación de Máster universitario.
  - c. Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Licenciado, Ingeniero, o Arquitecto.
5. El mencionado informe del Consejo Académico del Máster universitario, o en su caso la respectiva "tabla", deberá de indicar expresamente si, además de las correspondientes a los créditos que al interesado le restan por superar tras el reconocimiento propuesto, debe adquirir alguna otra competencia indicando los módulos, materias o asignaturas que debería superar para adquirirla.
  6. La resolución del procedimiento indicará el número de créditos reconocidos indicando, en su caso, las denominaciones de los módulos, materias, asignaturas u otras referencias o actividades formativas expresamente contempladas en el respectivo plan de estudios, que conforman los créditos reconocidos; o en su defecto, las competencias y conocimientos a que equivalen los citados créditos reconocidos, de acuerdo con las previsiones del citado plan de estudios.
  7. Las resoluciones podrán ser recurridas ante el/la Rector/a de la Universidad de Málaga, correspondiendo al Área de Asuntos Generales y Alumnos la instrucción del correspondiente expediente administrativo.
  8. En los casos de estudios oficiales de carácter interuniversitario, el procedimiento a seguir se ajustará a las previsiones del correspondiente convenio específico suscrito entre las Universidades implicadas, y del respectivo plan de estudios.

Artículo 4. Criterios de reconocimiento de créditos entre enseñanzas oficiales de Máster universitario.

Entre títulos oficiales de Máster universitario, el reconocimiento de créditos se efectuará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos alegados y los previstos en el plan de estudios, o bien que tengan carácter transversal.

Artículo 5. Criterios de reconocimiento de créditos, entre enseñanzas correspondientes a anteriores sistemas educativos españoles y enseñanzas de Máster universitario.

Se podrán reconocer créditos correspondientes a la carga lectiva de una titulación de Máster universitario, definida en el respectivo plan de estudios, a quienes aleguen la superación de asignaturas correspondientes al segundo ciclo de un título universitario oficial de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, correspondiente a anteriores sistemas educativos españoles, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados al título alegado, y en su caso las actividades profesionales realizadas, y los previstos en el citado plan de estudios, o de su carácter transversal.

Artículo 6. Constancia en el expediente académico.

1. Cuando el reconocimiento de créditos se corresponda con módulos, materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éstas se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Módulos/Materias/Asignaturas Reconocidas".
2. Cuando el reconocimiento de créditos no se corresponda con materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éste se hará constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Créditos Reconocidos".
3. Tanto cada una de los "Módulos/Materias/Asignaturas reconocidas" como el conjunto de los "créditos reconocidos" se computarán a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico con las calificaciones que para cada caso determine el Consejo Académico del Máster universitario en su respectivo informe, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de créditos/asignaturas que originan el reconocimiento. No obstante, en aquellos casos en que resulte de

aplicación automática la correspondiente “tabla de reconocimiento”, la determinación de las calificaciones a computar corresponderá al respectivo Presidente de la citada Comisión, a la vista de las calificaciones obtenidas por los interesados y de acuerdo con las previsiones de la citada “tabla”.

## **CAPÍTULO II**

### **TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

Artículo 7. Ámbito de aplicación.

A los efectos de la presente normativa, se entiende por transferencia de créditos la constancia en el expediente académico de cualquier estudiante de la Universidad de Málaga, correspondiente a un título de Máster universitario, de la totalidad de los créditos obtenidos por dicho estudiante en enseñanzas universitarias oficiales de Máster universitario, de la correspondiente ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, y que no han conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 8. Procedimiento.

1. El procedimiento administrativo para la transferencia de créditos se iniciará a solicitud del interesado, dirigida al órgano responsable de las correspondientes enseñanzas.
2. Si los créditos cuya transferencia se solicita han sido cursados en otro centro universitario, la acreditación documental de los créditos objeto de la transferencia deberá efectuarse mediante certificación académica oficial por traslado de expediente, emitida por las autoridades académicas y administrativas de dicho centro.

Artículo 9. Constancia en el expediente académico.

Todos los créditos transferidos serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

### **DISPOSICIONES ADICIONALES**

Disposición Adicional Primera.

Los reconocimientos de créditos correspondientes a enseñanzas cursadas en centros extranjeros de educación superior se ajustarán a las previsiones del Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior, y sus modificaciones posteriores; y con carácter supletorio por las presentes normas.

Disposición Adicional Segunda.

Los reconocimientos de créditos por la realización de estudios en el marco de programas o convenios de movilidad nacional o internacional, se ajustarán a lo dispuesto en las Normas reguladoras de la Movilidad Estudiantil, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en su sesión del 6 de mayo de 2005.

### **DISPOSICIÓN FINAL**

La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Informativo de la Universidad de Málaga, y será incorporada en las memorias para la solicitud de verificación de títulos oficiales de Máster universitario que presente dicha Universidad, como el sistema propuesto para el reconocimiento y la transferencia de créditos al que se refiere el apartado 4.4 del Anexo I al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

## 5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1.- ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

#### 5.1.1.- DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA

Tipo de Materia (Tema/curso)	ECTS
<b>Obligatorias:</b>	30
<b>Optativas</b> (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumno):	10
<b>Prácticas Externas</b> (Indicar aquí sólo las consideradas obligatorias.)	8
<b>Trabajo Fin de Máster</b> (entre 6 y 30 créditos):	12
<b>CRÉDITOS TOTALES</b> (necesarios para obtener el título):	60

#### 5.1.2.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN y SECUENCIACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

La planificación docente del Máster RHYMA consta de una oferta de 65 ECTS, de los cuales 45 ECTS (30 ECTS obligatorios y 15 ECTS optativos) están relacionados con las clases teóricas y prácticas –de aula y campo-, 8 ECTS son de prácticas en empresas y organismos colaboradores del Máster y 12 ECTS corresponden al trabajo Fin de Máster. Para obtener el Título de Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente sería necesario cursar y superar, al menos, 60 ECTS: 40 ECTS de clases teóricas y prácticas regladas (los 30 ECTS obligatorios y 10 de los ECTS optativos), además de las prácticas en empresas y el Trabajo de Fin de Máster.

La planificación docente se estructura en 10 módulos, equivalentes a materias y asignaturas, 7 de ellos obligatorios y 3 optativos.

El programa de clases regladas consta de 8 módulos con un total de 22 temas/cursos (45 ECTS), 15 obligatorios (30 ECTS) y 7 optativos (15 ECTS). De estos últimos, cada estudiante selecciona temas por importe de 10 ECTS. No se han definido especialidades, como tales, pero los temas o cursos optativos permiten diferenciar perfiles científico-técnicos: uno dedicado a la importancia del agua en el medio ambiente, otro relacionado con la gestión y aprovechamiento sostenible del agua y otro enfocado a la elaboración de proyectos o estudios aplicados sobre Recursos Hídricos y Medio Ambiente. El primero de estos módulos optativos (temas 14 y 15) puede ser más adecuado para los estudiantes que opten por hacer el doctorado, mientras que el segundo y, sobre todo, el tercero (temas 16 a 20) son más apropiados para futuros técnicos de administraciones y empresas. No obstante, todos ellos pueden ser objeto de investigación en un doctorado o de estudio para un perfil de técnico especialista, según se desee. Los 45 ECTS ofertados como clases regladas se distribuyen de la siguiente forma: 31 ECTS corresponden a clases teóricas y 14 ECTS a clases prácticas regladas (11 ECTS a prácticas de laboratorio y 3 a prácticas de campo).

Las prácticas fuera del aula (Módulo IX: 8 ECTS) se hacen en otras Universidades y Organismos Públicos de Investigación (CSIC, IGME), para aquellos que están interesados en el doctorado; y en empresas de consultoría y en organismos de la Administración para aquellos que presentan un perfil más técnico o profesional. El último módulo del Máster corresponde al Trabajo Fin de Máster (12 ECTS).

Cada ECTS equivale, aproximadamente, a 25-30 horas de trabajo del alumno, de las que 7-8 horas (7,5 horas por término medio) de clase son en el aula.

#### *Estructura del Máster*

En consonancia con los objetivos y competencias del Máster, los contenidos del Máster se han agrupado en 10 módulos, todos ellos relacionados con los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente. En el Anexo I se indican estos contenidos, de forma detallada, y en el esquema adjunto se presentan de forma resumida.

	OCTUBRE A MARZO	ABRIL	MAYO-JUNIO
MÓDULO VIII	<p><b>ECTS 2</b></p> <p>Tema 21. Normativas europeas sobre agua</p> <p><b>ECTS 2</b></p> <p>Tema 22. Economía del agua</p>		
MÓDULO VII		<p><b>ECTS 1,5</b></p> <p>Tema 18. Elaboración y gestión de proyectos sobre recursos hídricos y medio ambiente</p> <p>Tema 19. El agua en los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental</p> <p>Tema 20. Proyectos sobre recursos geotérmicos y almacenamiento geológico en acuíferos</p>	
MÓDULO VI		<p><b>ECTS 2,5</b></p> <p>Tema 16. Gestión de recursos hídricos</p> <p>Tema 17. Captación de aguas subterráneas</p> <p><b>ECTS 1,5</b></p> <p>Prácticas de campo</p> <p><b>ECTS 1</b></p>	
MÓDULO V		<p><b>ECTS 2,5</b></p> <p>Tema 14. Investigación hidrográfica en zonas húmedas</p> <p>Tema 15. El agua en los Espacios Naturales Protegidos</p> <p><b>ECTS 2</b></p> <p>Prácticas de campo</p> <p><b>ECTS 0,5</b></p>	
MÓDULO IV	<p><b>ECTS 1,5</b></p> <p>Tema 11. Calidad natural del agua</p> <p>Tema 12. Contaminación de aguas</p> <p>Tema 13. Prevención de la contaminación y protección de las aguas subterráneas</p>		
MÓDULO III	<p><b>ECTS 1,5</b></p> <p>Tema 7. Recursos hídricos en rocas duras</p> <p>Tema 8. Recursos hídricos en medios detríticos</p> <p>Tema 9. Recursos hídricos en rocas karstificables</p> <p>Tema 10. Acuíferos costeros</p> <p><b>ECTS 1</b></p> <p>Prácticas de campo</p>		
MÓDULO II	<p><b>ECTS 2,5</b></p> <p>Tema 5. Monitorización y registro de datos</p> <p>Tema 6. Cartografía hidrográfica y ambiental</p> <p><b>ECTS 2</b></p> <p>Prácticas de campo</p> <p><b>ECTS 0,5</b></p>		
MÓDULO I	<p><b>ECTS 2</b></p> <p>Tema 1. El agua y el ciclo hidrológico</p> <p>Tema 2. Las aguas superficiales</p> <p>Tema 3. Las aguas subterráneas</p> <p>Tema 4. Composición química, isotópica y microbiológica del agua</p>		
OBLIGATORIAS			
OPTATIVAS			
		<b>MÓDULO IX: PRÁCTICAS EN EMPRESA O CENTRO (8 ECTS)</b>	
		<b>MÓDULO X: TRABAJO FIN DE MÁSTER (12 ECTS)</b>	

Estructura y contenidos del Máster de Recursos Hídricos y Medio Ambiente

El primer módulo consta de 4 temas de carácter general, en los que se imparte una visión general del ciclo del agua y sus componentes, haciendo especial referencia a la escorrentía superficial (aguas superficiales) y a la infiltración (aguas subterráneas), que son las componentes objeto del Máster, principalmente la segunda. También se imparten los conocimientos básicos relativos a la composición química e isotópica del agua, necesarios para abordar otros temas del programa. El segundo módulo pretende mostrar los métodos y técnicas de exploración que, con carácter general, se aplican en materia de recursos hídricos: muestreo, toma de datos, análisis geoestadístico de datos y cartografías temáticas. El número de ECTS de este segundo tema refleja la importancia de los métodos/técnicas de toma de datos y exploración hidrológica y ambiental, desde la perspectiva de una investigación científica.

Una vez conocidos los aspectos generales y las técnicas básicas de exploración se trata, de manera detallada, en el módulo tercero, la aplicación de diferentes métodos de investigación en los distintos tipos de terrenos por los que el agua fluye, superficial y subterráneamente. El cuarto módulo se dedica a la calidad natural del agua y a las alteraciones que puede sufrir como consecuencia de la contaminación, y a la prevención de ésta como mejor herramienta para su protección. Todos los contenidos del Máster están relacionados con el Medio Ambiente, dado que el agua forma parte del mismo, pero es el módulo quinto el que trata, especialmente, la importancia del agua y los métodos de investigación en las zonas húmedas o en los parques naturales

Una vez que los estudiantes del Máster conocen los fundamentos conceptuales y metodológicos, en particular, saben evaluar los recursos hídricos en diferentes tipos de medios, cómo preservar la calidad del agua y la importancia que ésta tiene en el medio ambiente, es el momento de abordar el aprovechamiento sostenible de la misma. Por ello, el sexto módulo se dedica a aspectos tan importantes como la investigación para la gestión del agua y para la captación de aguas subterráneas.

El módulo séptimo trata de mostrar a los estudiantes cómo hacer proyectos o estudios sobre agua y medio ambiente en una empresa o en un organismo de la Administración. Además, se imparten los conocimientos para realizar estudios/proyectos de evaluación de impacto ambiental en aguas y de aprovechamiento geotérmico y almacenamiento en los acuíferos.

El octavo módulo del programa trata de los aspectos legales y económicos del agua, que son cruciales en la actualidad, dada la progresiva implantación de todas las normativas europeas en materia de aguas (Directiva Marco del Agua, Directiva de Aguas Subterráneas) y la consideración del agua como un activo social de gran importancia económica. Ambos temas, pero sobre todo el primero, necesita de cierta dosis de investigación, para llevar a cabo la implementación de las directivas europeas.

Al final del periodo docente, todos los alumnos hacen unas prácticas en las empresas y centros colaboradores (módulo IX). Todos los alumnos realizan y presentan públicamente un Trabajo de Fin de Máster (módulo X), sobre alguno de los temas incluidos en el programa del mismo. Se dispone de convenios con empresas e instituciones que aceptan que los alumnos hagan en ellas las prácticas e incluso, si así lo desea el estudiante, el Trabajo Fin de Máster.

#### *Forma de desarrollo de la enseñanza*

Cada uno de los temas del Máster consta de contenidos teóricos y contenidos prácticos (en el aula y en el campo). Para un adecuado desarrollo de la enseñanza, que permita compaginar la participación del profesorado de distintas procedencias e impartir la docencia de manera repartida en el tiempo, y con objeto de facilitar el trabajo y el aprendizaje de los alumnos, se ha considerado oportuno reservar una semana para enseñar los contenidos de cada tema del programa (véase tabla adjunta).

		Fecha	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	TEMAS
2008	OCTUBRE	5-7	[Teórica]					1
		13-15		[Teórica]				2
		19-21	[Teórica]					3
		26-28	[Teórica]					4
	NOVIEMBRE	2-5	[Teórica]					5
		9-12	[Teórica]			PRÁCTICA DE CAMPO		6
		16-17	[Teórica]					7
		23-25	[Teórica]					8
	DICIEMBRE	30/11-2/12	[Teórica]			PRÁCTICA DE CAMPO		9
		7-9	[Teórica]		PRÁCTICA DE CAMPO			10
		14-15	[Teórica]					11
	2009	ENERO	11-13	[Teórica]				
18-19			[Teórica]					13
25-27			[Teórica]					14
FEBRERO		1-3	[Teórica]			PRÁCTICA DE CAMPO		15
		8-10	[Teórica]			PRÁCTICA DE CAMPO		16
		15-18	[Teórica]		PRÁCTICA DE CAMPO			17
		22-24	[Teórica]					18
MARZO		1-2	[Teórica]					19
		8-11	[Teórica]			PRÁCTICA DE CAMPO		20
		15-17	[Teórica]					21
		22-24	[Teórica]					22
ABRIL		PRÁCTICAS DE EMPRESA						
MAYO	TRABAJO FINAL DE MASTER (Trabajo de campo)							
JUNIO	TRABAJO FINAL DE MASTER (Elaboración y presentación pública de la Memoria)							

Clases teóricas en horario de 9:30 a 13:30  
 Clases prácticas en horario de 15:30 a 17:30

*Esquema de temporalización de las clases para el desarrollo de las enseñanzas*

Los temas del Máster tienen entre 1,5 y 2,5 ECTS, de los cuales 0,5 ECTS son de prácticas de aula, en la mayoría de los casos. Por cada crédito ECTS se estiman entre 7-8 horas de clases en el aula. Así, por cada 0,5 ECTS de clases teóricas, se ha estimado que haría falta una mañana de clase, con horario de 9:30 a 13:30, haciendo un descanso de 15-20 minutos, aproximadamente. De este modo, por ejemplo, un tema con 1 ECTS de clases teóricas necesitaría 2 mañanas, uno con 1,5 ECTS 3 mañanas y, así, sucesivamente. Con respecto a las clases prácticas en el aula, por cada 0,5 ECTS se estiman necesarias dos tardes, con horario de 15:30 a 17:30 horas aproximadamente. Por lo que se refiere a las prácticas de campo, cada una de ellas requeriría 1 jornada (equivalente a 0,5 ECTS) y se realizarían siempre en la segunda parte de la semana.

De acuerdo con la forma del desarrollo propuesta más arriba, hay temas cuyas clases presenciales se imparten en dos días y otros que se imparten en tres, e incluso, excepcionalmente, cuatro días. En cualquier caso las prácticas se cursan en dos tardes y terminan a las 17:30 horas. De esta manera, queda bastante tiempo para estudio y trabajo personal que el alumno debe llevar a cabo de forma autónoma, de acuerdo con los criterios del Convenio de Bolonia que rigen el Espacio Europeo de Enseñanza Superior, mediante consulta bibliográfica (manuales y revistas técnicas o científicas) en la biblioteca o en *internet*, consulta de páginas *web* sobre los temas tratados en clase, trabajos bibliográficos o prácticos (individuales o en grupo). En este tiempo los alumnos pueden acudir a las tutorías y preguntar al profesorado. Durante todo el periodo del Máster, existe un aula virtual que permite la interacción entre profesores y alumnos y consultar el material proporcionado por los primeros.

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas es de tipo lección magistral, pero muy activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante– a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque aplicado-práctico, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales en la materia, mediante las técnicas docentes (expositiva, experimental, histórica) que más se adecuen a cada tema, pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias.

Las prácticas de laboratorio corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica diversidad de ejemplos (de Andalucía, España y de otros países del entorno) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, y siempre que es posible, se facilita a cada alumno, previamente a la clase, el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien los trabajos. Una parte de las prácticas se desarrolla en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación, objetivos), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considerara necesario. Mediante esta modalidad de clases se pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos.

Las prácticas de campo pretenden mostrar una visión integral de los aspectos tratados en la programación del Máster, a partir de ejemplos existentes en el entorno próximo al lugar donde se imparte la docencia).

Las prácticas en los centros u organismos colaboradores del Máster permiten a los estudiantes tomar contacto con el mercado laboral y con las necesidades técnicas-profesionales o de investigación existentes en el ámbito autonómico, nacional e internacional. Se pretende así que el nuevo título propuesto esté en la línea del Espacio Europeo de Enseñanza Superior y sea algo más que un conjunto de contenidos impartidos en una universidad, es decir, que se imparta en colaboración con empresas y centros colaboradores que conocen las necesidades reales y que haya actividades formativas en estos centros, lo cual permite un contacto directo de los alumnos con el mercado laboral y puede contribuir, además, a la motivación de los

estudiantes. Los que desean continuar la carrera investigadora realizan el periodo de prácticas en alguna de las Universidades u Organismos Públicos de Investigación (OPIS) implicados en el Máster, como CSIC e IGME. Los que prefieren un enfoque más técnico-profesional hacen las prácticas en empresas privadas o en organismos de la Administración involucrados en el Máster. La duración de las prácticas del Máster es de 1 mes. Todos los estudiantes tienen asignado un tutor profesor académico del Máster y otro tutor de la empresa u organismo.

El Trabajo de Fin de Máster trata sobre alguno de los temas incluidos en el programa del mismo. Se dispone de convenios y acuerdos con las empresas y organismos públicos para que los alumnos que lo deseen puedan hacer el Trabajo Fin de Máster, junto con las prácticas, en dichas instituciones. Tiene una duración total de 2 meses, en la cual se incluyen las tareas de campo, la toma de datos e interpretación, así como la elaboración y presentación pública del trabajo. Está dirigido por un profesor del Máster, que ayuda al alumno en toda la tarea, desde la búsqueda de bibliografía hasta la defensa pública del trabajo, pasando por la búsqueda de bibliografía, el muestreo y la interpretación y discusión de los resultados. Para evitar solapamientos o reiteraciones y diversificar los contenidos de los trabajos, hay un Coordinador de Trabajos de Fin de Máster, elegido de entre los profesores participantes de la Universidad de Málaga.

De acuerdo con la experiencia de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación permanente entre profesores y estudiantes.

**campus virtual**  
ENSEÑANZA VIRTUAL Y LABORATORIOS TECNOLÓGICOS  
MÁSTERES OFICIALES DE POSGRADO

Inicio » RHYMA 08

**Personas**  
Participantes

**Actividades**  
Foros  
Recursos

**Búsqueda en los foros**  
Búsqueda avanzada

**Administración**  
Calificaciones  
Ayuda  
Foro de profesores

**Mis asignaturas**  
Máster Oficial de Posgrado en Recursos Hídricos y Medio Ambiente (2008-09)  
Todas las asignaturas...

**Máster Oficial de Posgrado en Recursos Hídricos y Medio Ambiente (2008-09)**

- Contenido general
- Foro de noticias
- Foro general

1 El agua y el ciclo hidrológico  
Contenidos Tema 1  
Foro Tema 1

2 Las aguas superficiales  
Contenidos Tema 2  
Foro Tema 2

3 Las aguas subterráneas  
Contenidos Tema 3  
Foro Tema 3

4 Composición química e isotópica del agua  
Contenidos Tema 4  
Foro Tema 4

5 Monitorización y registro de datos  
Contenidos Tema 5  
Foro Tema 5

6 Cartografía hidrológica y ambiental  
Contenidos Tema 6  
Foro Tema 6

7 Recursos hídricos en rocas duras  
Contenidos Tema 7  
Foro Tema 7

8 Recursos hídricos en sedimentos detríticos  
Contenidos Tema 8  
Foro Tema 8

Este Máster ha obtenido financiación de la Universidad de Málaga para realización de periodos de formación práctica y para actividades de formación especializada.

**Novedades**  
Añadir un nuevo tema...  
(No se ha puesto aún ninguna noticia)

**Próximos eventos**  
No hay eventos próximos  
Ir al calendario...  
Nuevo evento...

**Usuarios en línea**  
(últimos 5 minutos)  
Andreo Navarro  
Bartolomé  
Pérez Isaac

### *Aula virtual del Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente (2008/2009)*

#### *Evaluación*

El hecho de que el número de alumnos no sea especialmente elevado (máx. 20) y de que las clases pretendan fomentar la participación del alumno, permite tener una buena idea de los estudiantes que trabajan las materias. De hecho, un aspecto a evaluar, es la asistencia y participación en clase, pues demuestran interés y ganas de trabajar, lo cual está en consonancia con los objetivos del Convenio de Bolonia.

No obstante, para despejar la evaluación de matices subjetivos, se realiza un examen escrito por cada uno de los siete módulos de clases en el aula que tiene el Máster. Dichos exámenes constan de preguntas de carácter teórico, no excesivamente largas, para evaluar la capacidad de pensar y relacionar ideas, y preguntas de carácter práctico, relacionadas con las prácticas de laboratorio impartidas, basadas en algún ejemplo real, siempre que sea posible. Las prácticas de campo se evalúan a partir de la asistencia y de un informe que deben realizar los alumnos. Con todo ello, se tendrá una calificación, de 1 a 10, en la parte de clases teóricas y prácticas del Máster.

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, puede ser interesante ofrecer la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los alumnos que los realizaran hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

Las prácticas en las empresas son evaluadas por los tutores correspondientes, también de 1 a 10, en función de los resultados obtenidos con respecto a los objetivos planteados.

El trabajo de Máster es calificado, con una puntuación de 1 a 10, por una comisión evaluadora que tiene en cuenta la presentación, los contenidos, el método científico aplicado y la capacidad de discusión y razonar del alumno.

La nota final del Título de Máster procede, aproximadamente, en un 65% de la evaluación de los contenidos teóricos y prácticos, en un 10% de las prácticas de empresa y en un 25% del trabajo de fin de Máster.

## 5.2.- PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

### 5.2.1. Reconocimiento académico de las actividades académicas realizadas por los estudiantes de la Universidad de Málaga enviados a universidades socias.

Corresponde a la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Málaga establecer la equivalencia entre el sistema de valoración de créditos aplicable en dicha universidad y el correspondiente a las universidades asociadas a un determinado programa, o firmantes de un convenio concreto; así como entre los respectivos sistemas de calificaciones.

Corresponde a la Subcomisión de Relaciones Internacionales de cada uno de los centros de la Universidad de Málaga establecer, para cada uno de los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional impartidos en el respectivo centro, guías o catálogos informativos con la valoración de cada una de las asignaturas que integran los respectivos planes de estudios, expresada en términos de créditos según el régimen de equivalencia establecida al respecto por la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Málaga para el programa o convenio de movilidad de que se trate

La Subcomisión de Relaciones Internacionales de cada uno de los centros de la Universidad de Málaga, a propuesta de los respectivos Coordinadores de Relaciones Internacionales y de Movilidad del Centro, elaboran la "Tabla de Reconocimiento" entre las asignaturas correspondientes a cada una de las titulaciones impartidas en el respectivo centro, y las asignaturas impartidas en la universidad de destino asociada, o con la que se ha suscrito un convenio específico de colaboración. Para ello deberán utilizarse las diferentes Guías o Catálogos informativos o de reconocimiento disponibles.

La "Tabla de Reconocimiento" deberá ser elaborada y aprobada por la Subcomisión de Relaciones Internacionales del centro en el plazo de un mes, a contar desde la firma del Convenio correspondiente. Para su aplicación efectiva, deberá ser aprobada posteriormente por las respectivas Comisiones de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias.

Los reconocimientos por la realización de actividades equivalentes (períodos de prácticas en

empresas, trabajos académicos dirigidos, etc...) realizados en el marco de programas o convenios de movilidad, serán resueltos por la Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias del respectivo centro de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente y en el respectivo plan de estudios, haciéndose constar en el expediente del respectivo estudiante las actividades o materias con, en su caso, sus correspondientes calificaciones, que han originado dicho reconocimiento de créditos.

### **Reconocimiento posterior de estudios realizados. Procedimiento**

Una vez finalizada su estancia en la universidad de destino, el estudiante deberá solicitar del órgano competente en dicha universidad la expedición de una certificación académica, para su constancia personal, acreditativa de los estudios realizados, con indicación de la denominación de las correspondientes asignaturas o actividades, los créditos obtenidos y la calificación alcanzada, todo ello de acuerdo con los términos previstos en el respectivo programa o convenio de movilidad.

Asimismo, el citado órgano competente remitirá un ejemplar de dicha certificación académica al Vicerrectorado competente de la Universidad de Málaga, para su constancia oficial. Dicha certificación será posteriormente remitida al coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro, para su traslado al respectivo coordinador académico a efectos de la cumplimentación del "Acta de Reconocimiento Académico", y posteriormente, tras su correspondiente comprobación recabará la preceptiva firma del Presidente de la Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias, y trasladará el acta a la Secretaría de dicho centro a efectos de su correspondiente constancia en el expediente académico del alumno, previa solicitud de éste.

El "Acta de Reconocimiento Académico" establecerá las calificaciones, correspondientes al sistema universitario español, que procede incorporar al expediente académico del respectivo estudiante, en las asignaturas reconocidas, como resultado del proceso de adecuación de las calificaciones obtenidas en la universidad de origen. Las mencionadas calificaciones se imputarán de oficio en dicho expediente en la primera convocatoria ordinaria del respectivo curso académico.

En ningún caso será posible el reconocimiento, mediante el procedimiento de movilidad estudiantil previsto en las presentes normas, de un número de créditos superior al 40% de la carga lectiva global del respectivo título, a excepción de los convenios cuya finalidad sea la obtención de más de una titulación por el estudiante.

## **5.2.2. Planificación y Gestión de Estudiantes Propios y de Acogida.**

### **1. Convenios**

#### **Formalización de los convenios.**

Corresponderá a la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Málaga supervisar el contenido de los programas o convenios de movilidad a suscribir por dicha universidad, así como velar por el cumplimiento de todos los requisitos procedimentales exigidos para su elaboración.

La formalización de los correspondientes convenios reguladores de la movilidad estudiantil se ajustará al régimen general vigente en la materia en la Universidad de Málaga.

#### **Relación de convenios**

- Acuerdos Bilaterales Erasmus (anexo I, por centros)
- Convenios de movilidad con Iberoamérica (en el anexo II se especifican la oferta docente por titulaciones en cada una de las universidades socias).

A continuación se presenta la relación de Universidades Iberoamericanas con las que tenemos convenios para el intercambio de estudiantes:

UNIVERSIDAD
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), México
Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA) México
Universidad de Colima, México
Universidad Autónoma de Guadalajara, México
Universidad Autónoma de Aguascalientes México
Universidad de Guanajuato, México
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México
La Salle, Cancún, México
Universidad del Noroeste, México
Universidad Nacional del Litoral (UNL), Argentina
Universidad Mayor, Chile
Universidad de Santo Tomás, Chile
Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Perú
Universidad de Puerto Rico Cayey
Universidad del Pacífico, Chile
Universidad de Concepción, Chile
Universidad Autónoma de Yucatán, México
Universidad Autónoma del Estado de México
Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia
Universidad EAFIT, Colombia
Universidad de Casa Grande, Ecuador
Universidades Sete de Setembro, Brasil

Relación de convenios de intercambio con universidades norteamericanas para la movilidad estudiantil:

- **Convenios de movilidad con Norteamérica:**  
(pueden participar todas las titulaciones)

Miami State University	EE.UU.
Camosun College	CANADÁ
University of Montreal	CANADÁ
University o Guelph	CANADÁ
Wilfrid Laurier University	CANADÁ
Dalhousie University	CANADÁ
University of Regina	CANADÁ
Convenio marco general	
University of Calgary	CANADÁ
International Student Exchange Program (ISEP)	EE.UU. y resto de mundo (ISEP-E /ISEP-I)
Georgia State University	EE.UU.
Dickinson College Carlisle	EE.UU.

El curso pasado se inició el programa de prácticas internacionales dentro del marco de Erasmus. Cada año negociamos la firma de nuevos convenios para este fin. A continuación presentamos la relación de convenios con instituciones y empresas extranjeras para la realización de prácticas internacionales vigentes al momento actual:

- **Convenios para prácticas internacionales :**

CENTRO/FACULTAD	TITULACION	INSTITUCIÓN SOCIA
Filosofía y Letras	Traducción e interpretación	Lycée Jeanne d'Arc (Francia)
Filosofía y Letras	Traducción e interpretación	Imprimatur (Reino Unido) (Empresa de Traducción)

	Diseño Industrial	GSM (EUROPE) PTY, Ltd (Francia)
Filosofía y Letras	Traducción e interpretación	TWENGA (Francia)
ESI Telecomunicación	Telecomunicación	GERMAN AEROSPACE CENTER (DLR). (Alemania)
Ciencias	Biología.	LIMNOLOGISCHE STATION DER TECHNISHEN UNIVERSITÄT MÜNCHEN- (Francia)
Ciencias	Biología	SEA WATCH FOUNDATION (Reino Unido)
E.T.S.I. Telecomunicac.	I.T.S. Telecomunic.	Merlim System (Empresa de Telecomunicaciones)

## 2. Procedimientos para la organización de la movilidad basados en la Normas reguladoras de la movilidad

### 2.A. Alumnos recibidos procedentes de universidades socias

#### **Convocatoria.**

El Vicerrectorado competente, a través de la página web de la Universidad de Málaga, procederá, de acuerdo con lo dispuesto en los respectivos programas o convenios de movilidad, a efectuar la convocatoria para la recepción de solicitudes de admisión de estudiantes. En dicha convocatoria se indicarán las asignaturas ofertadas, los plazos de solicitud, los requisitos exigidos en su caso, y el modelo de petición que podrá ser tramitado de forma telemática.

Las solicitudes deberán indicar las asignaturas ofertadas por la Universidad de Málaga que el estudiante desea cursar dentro del correspondiente programa de movilidad, teniendo en cuenta que los estudios a realizar deberán corresponder, al menos en un 60%, al área (o área afín) correspondiente al respectivo programa o convenio de intercambio, a excepción de aquellos en los que no se especifique área alguna o se establezcan varias (por ejemplo: programas bilaterales o ISEP).

En todo caso, será condición necesaria para atender las solicitudes que éstas cuenten con el visto bueno del órgano competente de la universidad de origen, de acuerdo con las previsiones del respectivo programa o convenio de movilidad.

#### **Resolución de solicitudes.**

El Vicerrectorado competente, de acuerdo con las previsiones al respecto del correspondiente programa o convenio, y de los criterios establecidos por la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Málaga, resolverá las solicitudes de admisión formuladas dentro de su plazo reglamentario por estudiantes de otras universidades que desean visitar la Universidad de Málaga en régimen de intercambio.

El Vicerrectorado de competente notificará a los solicitantes, y a sus respectivas universidades, la resolución adoptada; y en aquellos casos en que se acceda a lo solicitado, se les remitirá su "carta de aceptación", a efectos de obtención, en su caso, del correspondiente visado de su pasaporte, y se les facilitará toda la información necesaria al respecto: fechas de inicio de los estudios, datos de contacto (personas, direcciones, teléfonos, e-mail, fax, ...), procedimiento a seguir en su incorporación a la Universidad de Málaga, documentación que deberán aportar, información general sobre la Universidad de Málaga,

#### **Inscripción.**

La inscripción de los estudiantes que acceden a la Universidad de Málaga en régimen de intercambio se efectuará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- 1º) Recepción en el Vicerrectorado competente, donde se les asignará un coordinador académico y se les entrega el documento acreditativo de su incorporación a la Universidad de Málaga.
- 2º) Reunión con el respectivo coordinador académico para confirmar las asignaturas a cursar en la Universidad de Málaga, de acuerdo con la solicitud de admisión efectuada en su momento por el estudiante.
- 3º) Matriculación en las correspondientes dependencias administrativas del Vicerrectorado competente, en las asignaturas seleccionadas, y obtención de la correspondiente acreditación (documento oficial de matriculación y carné de estudiante).
- 4º) Reunión, en su caso, con el coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro, o centros, para la asignación de grupos de docencia e información sobre demás aspectos organizativos de régimen interno del respectivo centro.

### ***Derechos.***

Los estudiantes no vendrán obligados al pago de precios públicos por la prestación de servicios docentes y administrativos, a excepción de aquellos programas o convenios en que se establezca lo contrario.

Los estudiantes disfrutarán de los mismos derechos y obligaciones que los estudiantes que cursan estudios conducentes a títulos oficiales de la Universidad de Málaga, a excepción de la posibilidad de participar en procesos para la elección de representantes de los estudiantes en los órganos de gobierno de la Universidad de Málaga, y de las prestaciones de seguro escolar, que quedarán sujetas a lo dispuesto en la normativa española vigente en la materia.

### ***Certificación de los estudios realizados.***

El Vicerrectorado competente remitirá a los profesores responsables de las asignaturas cursadas por alumnos en régimen de intercambio, a través de sus respectivos Departamentos, actas específicas en las que hacer constar las calificaciones obtenidas por dichos alumnos de acuerdo con el sistema general de calificaciones aplicable en la Universidad de Málaga.

Los citados profesores remitirán al Vicerrectorado competente las mencionadas actas debidamente cumplimentadas, en el plazo más breve posible desde que se produzca la correspondiente evaluación, al objeto de que se proceda, desde dicho Vicerrectorado, a la expedición de las certificaciones académicas específicas, de acuerdo con los requerimientos formales de los respectivos programas o convenios, tras efectuar las conversiones que resulten procedentes.

El Vicerrectorado competente remitirá las citadas certificaciones académicas específicas, debidamente cumplimentadas, tanto a los respectivos estudiantes como a los órganos competentes de sus universidades de origen.

## **2.B. Alumnos de la UMA**

### **Compromiso previo de reconocimiento de estudios.**

Los alumnos que resulten seleccionados para participar en un programa o convenio de movilidad deberán, con carácter previo a dicha participación, y contando con el asesoramiento de su respectivo coordinador académico, formalizar un documento en el que se indicarán las asignaturas que van a cursar en la universidad de destino, así como las asignaturas correspondientes al plan de estudios que vienen cursando en la Universidad de Málaga, cuyo reconocimiento desean obtener como consecuencia de la superación de aquéllas.

La determinación de la mencionada solicitud de reconocimiento se efectuará, en su caso, con arreglo a lo dispuesto en la respectiva "Tabla de Reconocimiento" aprobada por la correspondiente Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias; o, en su defecto, por los criterios de carácter general establecidos al respecto por la citada Comisión de

que se encuentre inscrito el estudiante.

El coordinador académico remitirá al coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro, las correspondientes propuestas de reconocimientos previos de estudios, y sus posibles modificaciones, al objeto de supervisar su adecuación a la "Tabla de Reconocimiento" de los estudios correspondientes, y en su caso interesar las modificaciones necesarias.

El coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro una vez determinada la adecuación de la propuesta previa de reconocimiento de estudios, la remitirá al Vicerrectorado competente para su posterior traslado al órgano responsable de la universidad de destino, para su conocimiento y a efectos de confirmar la aceptación del estudiante para cursar las asignaturas propuestas.

5. El mencionado documento adquirirá carácter definitivo cuando se encuentre firmado por el alumno, el coordinador académico, y el Presidente de la citada Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias (como muestra del citado reconocimiento); quedando, evidentemente, condicionado a la efectiva realización de los estudios tras su aceptación por la universidad de origen. En tal sentido, cualquier modificación que se produzca en el mismo deberá ser objeto de autorización expresa por el respectivo coordinador académico (a efectos de su adecuación al contenido del programa o convenio) y por la Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias (a efectos de su reconocimiento académico).

### **1. Calidad de las prácticas externas internacionales**

El Coordinador de Relaciones Internacionales del Centro: Firma del acuerdo de formación (Análisis previo de la oferta y firma del acuerdo de formación para el reconocimiento de las prácticas)

La Empresa receptora- Firma del convenio bilateral con la UMA y del Acuerdo de formación y compromiso de calidad.

La gestión del programa íntegramente se realizará desde el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, aunque una vez seleccionados y previamente a la incorporación a la empresa, estos deberán obligatoriamente recibir una orientación previa y esta se realizará a través del Servicio de Orientación y Empleo del Vicerrectorado Universidad-Empresa, de la UMA.

El alumno deberá presentar un informe final, utilizando los formularios oficiales, en los 30 días posteriores a la finalización de las prácticas con objeto de valorar en cada uno de los participantes los resultados en el plano personal y profesional de su participación en el programa de prácticas.

El alumno se compromete además a presentar, en el plazo de un mes, una vez finalizado el periodo de prácticas:

- Certificado de empresa. que deberá ser firmado y sellado por el tutor de la organización de acogida, reflejando la fecha exacta de llegada y salida del estudiante. El cumplimiento de este requisito es imprescindible para la justificación del período real de estancia y la percepción de la ayuda.
- Billeto de avión original cancelado del período de prácticas.

### **Procedimiento para garantizar la calidad de los programas de movilidad**

#### **2. Calidad de la movilidad**

Tras la finalización de la movilidad el alumno presentará un informe sobre dicha movilidad. En caso de estancia teórica se comprobará el aprovechamiento de la estancia atendiendo a los resultados académicos obtenidos en la Universidad de destino para el reconocimiento posterior de los estudios realizados.

### 5.3.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios consta de 10 módulos (equivalentes a materias y asignaturas). En cada módulo, los contenidos se reparten en varios temas o cursos. En el anexo I se presenta la información de este apartado, de forma más detallada.

#### **Módulo I: Bases conceptuales**

*Número de créditos europeos (ECTS):* 8

*Carácter (obligatorio/optativo):* obligatorio

*Unidad Temporal:* Primer Semestre

#### *Competencias*

Las competencias concretas de este módulo, en coherencia con las competencias generales y específicas descritas en el apartado 3, son las siguientes:

Conocer las componentes del ciclo hidrológico, así como los impactos derivados de la actividad humana y su mitigación

Estimar la precipitación media y la evapotranspiración en una región

Evaluar caudales vertientes a ríos y determinar su importancia como recurso pero también como riesgo para la población (inundaciones)

Conocer las características generales de los acuíferos y la importancia de las aguas subterráneas

Conocer el origen de la composición química del agua (de lluvia, de las aguas superficiales y subterráneas) y las variaciones de la misma en condiciones naturales

Estas competencias se concretan en resultados de aprendizaje que permiten a los estudiantes evaluar los Recursos Hídricos de una región y su relación con el Medio Ambiente. Deben aprender a hacer informes técnicos y explicar los resultados de manera clara a investigadores y a técnicos de organismos públicos y empresas, pero también al público en general.

#### *Requisitos previos (en su caso)*

Es conveniente tener conocimientos elementales previos de Meteorología-Climatología, Hidrología e Hidrogeología adquiridos en las titulaciones de Grado recomendables. No obstante, los contenidos y la bibliografía previstos contemplan la posibilidad de que algún estudiante no tenga esos conocimientos elementales previos.

#### *Actividades formativas y su relación con las competencias*

Las clases teóricas (aproximadamente 6 ECTS) son de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material del cual se facilita copia a los estudiantes. Estas clases se imparten pensando que los destinatarios son futuros investigadores o técnicos profesionales que deben adquirir las competencias de este módulo. Se utilizan técnicas docentes de diverso tipo (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, más apropiada para alcanzar las competencias.

Las prácticas de aula (aproximadamente 2 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. Previamente a la clase, se facilita a cada alumno el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc). Algunas prácticas se realizan en el aula de informática. Mediante las clases prácticas se fomenta el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, de acuerdo con el aprendizaje asociado a las competencias del módulo.

En el aula virtual del Máster se incluye toda la información, contenidos, bibliografía, etc. de forma accesible para todos los estudiantes. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación permanente entre profesores y estudiantes.

*Acciones de coordinación (en su caso)*

Los métodos de evaluación y las actividades formativas son iguales en la mayor parte de los módulos del Máster.

*Sistemas de evaluación y calificación*

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase. Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con ambos criterios, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua). Trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo), de carácter voluntario, para mejorar la nota.

*Breve descripción de los contenidos (más detalle en el anexo I)*

Tema 1: El agua y el ciclo hidrológico

Tema 2: Las aguas superficiales

Tema 3: Las aguas subterráneas

Tema 4: Composición química, isotópica y microbiológica del agua

**Módulo II: Técnicas de muestreo, toma de datos y exploración de recursos hídricos**

*Número de créditos europeos (ECTS):* 5

*Carácter (obligatorio/optativo):* obligatorio

*Unidad Temporal:* Primer Semestre

*Competencias*

Las competencias concretas de este módulo, en coherencia con las competencias generales y específicas descritas en el apartado 3, son las siguientes:

Saber los parámetros a controlar, la periodicidad de medida y los procedimientos de muestreo más adecuados para tomar datos rigurosos científica y técnicamente

Diseñar redes de control hidrológico y ambiental

Conocer las técnicas de cartografía y exploración básicas, tanto de campo como de laboratorio-gabinete

Estas competencias conllevan resultados de aprendizaje que permiten a los estudiantes seleccionar los parámetros a controlar o la técnica de exploración para demostrar una determinada cuestión en un proyecto de investigación o en un informe técnico. Además, los estudiantes deben ser capaces de transmitir los resultados, de forma hablada y escrita, a investigadores y a técnicos de organismos o empresas, pero también al público en general.

*Requisitos previos (en su caso)*

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos del Módulo I.

*Actividades formativas y su relación con las competencias*

Las clases teóricas (aproximadamente 3,5 ECTS) son de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material del cual se facilita copia a los estudiantes. Estas clases se imparten pensando que los destinatarios son futuros investigadores o técnicos profesionales que deben adquirir las competencias de este módulo. Se utilizan técnicas docentes de diverso tipo (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, más apropiada para alcanzar las competencias.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. Previamente a la clase, se facilita a cada alumno el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc). Algunas prácticas se realizan en el aula de informática. Mediante las clases prácticas se fomenta el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, de acuerdo con el aprendizaje asociado a las competencias del módulo.

Este módulo segundo contempla una práctica de campo (aproximadamente 0,5 ECTS) con objeto de trabajar en campo los aspectos desarrollados en las clases teóricas y prácticas dentro del aula.

En el aula virtual del Máster se incluye toda la información, contenidos, bibliografía, etc. de forma accesible para todos los estudiantes. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación permanente entre profesores y estudiantes.

*Acciones de coordinación (en su caso)*

Los métodos de evaluación y las actividades formativas son iguales en la mayor parte de los módulos del Máster.

*Sistemas de evaluación y calificación*

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase. Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con ambos criterios, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo), de carácter voluntario, para mejorar la nota.

*Breve descripción de los contenidos (más detalle en el anexo I)*

Tema 5: Monitorización y registro de datos

Tema 6: Cartografía hidrológica y ambiental

**Módulo III: Investigación sobre recursos hídricos en distintos tipos de medios**

*Número de créditos europeos (ECTS):* 8

*Carácter (obligatorio/optativo):* obligatorio

*Unidad Temporal:* Primer Semestre

*Competencias*

Las competencias concretas de este módulo, en coherencia con las competencias generales y específicas descritas en el apartado 3, son las siguientes:

Conocer las técnicas para caracterizar el funcionamiento hidrológico y sus implicaciones medioambientales en diferentes ambientes geológicos (rocas duras, acuíferos detríticos, acuíferos carbonatados y acuíferos costeros)

Conocer los métodos básicos de investigación científica en diferentes medios, así como sus ventajas e inconvenientes en cada caso

Plantear la modelización hidrológica e hidrogeológica en medios geológicos

Estas competencias se concretan en resultados de aprendizaje que permiten a los estudiantes seleccionar los métodos de investigación para conocer cómo se produce el flujo del agua en distintos medios geológicos en el marco de un proyecto de investigación o de un estudio técnico. Además, los estudiantes deben ser capaces de explicar estos resultados a cualquier persona.

*Requisitos previos (en su caso)*

Es importante haber superado satisfactoriamente los contenidos del Módulo II.

*Actividades formativas y su relación con las competencias*

Las clases teóricas (aproximadamente 5 ECTS) son de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material del cual se facilita copia a los estudiantes. Estas clases se imparten pensando que los destinatarios son futuros investigadores o técnicos profesionales que deben adquirir las competencias de este módulo. Se utilizan técnicas docentes de diverso tipo (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, más apropiada para alcanzar las competencias.

Las prácticas de aula (aproximadamente 2 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. Previamente a la clase, se facilita a cada alumno el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc). Algunas prácticas se realizan en el aula de informática. Mediante las clases prácticas se fomenta el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, de acuerdo con el aprendizaje asociado a las competencias del módulo.

Este módulo segundo contempla dos prácticas de campo (aproximadamente 1 ECTS) con objeto de trabajar en campo los aspectos desarrollados en las clases teóricas y prácticas dentro del aula.

En el aula virtual del Máster se incluye toda la información, contenidos, bibliografía, etc. de forma accesible para todos los estudiantes. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación permanente entre profesores y estudiantes.

*Acciones de coordinación (en su caso)*

Los métodos de evaluación y las actividades formativas son iguales en la mayor parte de los módulos del Máster.

*Sistemas de evaluación y calificación*

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase. Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con ambos criterios, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo), de carácter voluntario, para mejorar la nota.

*Breve descripción de los contenidos (más detalle en el anexo I)*

Tema 7: Recursos hídricos en rocas duras

Tema 8: Recursos hídricos en medios detríticos

Tema 9: Recursos hídricos en rocas karstificables

Tema 10. Acuíferos costeros

**Módulo IV: Calidad, contaminación y protección del agua**

*Número de créditos europeos (ECTS): 5*

*Carácter (obligatorio/optativo): obligatorio*

*Unidad Temporal: Primer Semestre*

*Competencias*

Las competencias concretas de este módulo, en coherencia con las competencias generales y específicas descritas en el apartado 3, son las siguientes:

Conocer los indicadores de calidad del agua

Conocer los principales fuentes y caracterizar procesos de contaminación que afectan la calidad del agua

Desarrollar métodos para prevenir la contaminación y proteger la calidad de las aguas

Estas competencias se concretan en resultados de aprendizaje. Los estudiantes aprenden los criterios que debe reunir el agua para ser aprovechada en abastecimiento urbano, agrícola o industrial, y cómo esa calidad natural se puede deteriorar por la actividad humana (contaminación). Además, la adquisición de las competencias anteriores permite a los estudiantes promover actuaciones compatibles con la preservación de la calidad natural del agua. Todo ello debe quedar reflejado en publicaciones científicas e informes técnicos, incluso en folletos divulgativos si fuera necesario, en un lenguaje apropiado en cada caso.

*Requisitos previos (en su caso)*

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos del Módulo I, en particular los del último tema, relacionados con la composición química y microbiológica que, de modo natural, puede tener el agua.

*Actividades formativas y su relación con las competencias*

Las clases teóricas (aproximadamente 3,5 ECTS) son de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material del cual se facilita copia a los estudiantes. Estas clases se imparten pensando que los destinatarios son futuros investigadores o técnicos profesionales que deben adquirir las competencias de este módulo. Se utilizan técnicas docentes de diverso tipo (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, más apropiada para alcanzar las competencias.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1,5 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. Previamente a la clase, se facilita a cada alumno el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc). Algunas prácticas se realizan en el aula de informática. Mediante las clases prácticas se fomenta el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, de acuerdo con el aprendizaje asociado a las competencias del módulo.

En el aula virtual del Máster se incluye toda la información, contenidos, bibliografía, etc. de forma accesible para todos los estudiantes. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación permanente entre profesores y estudiantes.

*Acciones de coordinación (en su caso)*

Los métodos de evaluación y las actividades formativas son iguales en la mayor parte de los módulos del Máster.

*Sistemas de evaluación y calificación*

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase. Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con ambos criterios, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo), de carácter voluntario, para mejorar la nota.

*Breve descripción de los contenidos (más detalle en el anexo I)*

Tema 11: Calidad natural del agua

Tema 12: Contaminación de aguas

Tema 13: Prevención de la contaminación y protección de las aguas subterráneas

**Módulo V: Agua y Medio Ambiente**

*Número de créditos europeos (ECTS):* 5

*Carácter (obligatorio/optativo):* optativo

*Unidad Temporal:* Primer Semestre

*Competencias*

Las competencias concretas de este módulo, en coherencia con las competencias generales y específicas descritas en el apartado 3, son las siguientes:

Conocer las técnicas de investigación para caracterizar el contexto hidrológico e hidrogeológico de humedales

Caracterizar, desde un punto de vista científico, la importancia del agua en los espacios naturales protegidos

Estas competencias se traducen en resultados de aprendizaje de los futuros doctores o profesionales, que en sus proyectos de investigación o, en su caso, estudios técnicos, tienen muy en cuenta la relación que existe entre el agua y el medio ambiente. Aprenden a reflejar todo ello en publicaciones científicas e informes técnicos, incluso en folletos divulgativos si fuera necesario, en un lenguaje apropiado para cada caso.

*Requisitos previos (en su caso)*

Es importante haber superado satisfactoriamente los contenidos de todos los módulos anteriores.

*Actividades formativas y su relación con las competencias*

Las clases teóricas (aproximadamente 3,5 ECTS) son de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material del cual se facilita copia a los estudiantes. Estas clases se imparten pensando que los destinatarios son futuros investigadores o técnicos profesionales que deben adquirir las competencias de este módulo. Se utilizan técnicas docentes de diverso tipo (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, más apropiada para alcanzar las competencias.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. Previamente a la clase, se facilita a cada alumno el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc). Algunas prácticas se realizan en el aula de informática. Mediante las clases prácticas se fomenta el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, de acuerdo con el aprendizaje asociado a las competencias del módulo.

En el aula virtual del Máster se incluye toda la información, contenidos, bibliografía, etc. de forma accesible para todos los estudiantes. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación permanente entre profesores y estudiantes.

Este módulo contempla una práctica de campo (aproximadamente 0,5 ECTS).

*Acciones de coordinación (en su caso)*

Los métodos de evaluación y las actividades formativas son iguales en la mayor parte de los módulos del Máster.

*Sistemas de evaluación y calificación*

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase. Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con ambos criterios, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo), de carácter voluntario, para mejorar la nota.

*Breve descripción de los contenidos (más detalle en el anexo I)*

Tema 14: Investigación hidrológica en zonas húmedas

Tema 15: Investigación del agua en los Espacios Naturales Protegidos

## **Módulo VI: Recursos hídricos y desarrollo sostenible**

*Número de créditos europeos (ECTS):* 5

*Carácter (obligatorio/optativo):* optativo

*Unidad Temporal:* Primer Semestre

*Competencias*

Las competencias concretas de este módulo, en coherencia con las competencias generales y específicas descritas en el apartado 3, son las siguientes:

Conocer los métodos de investigación para planificar la gestión y el aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas, evitando la sobreexplotación de acuíferos y, en caso de necesidad, utilizando agua de mar desalinizada

Investigar el emplazamiento más adecuado para ubicar una captación de agua subterránea y llevar el control técnico de la misma

Estas competencias tienen como consecuencia que los estudiantes del Máster aprenden los criterios científicos y técnicos a tener en cuenta para asesorar, de forma rigurosa, a los organismos públicos y empresas dedicadas a la gestión y aprovechamiento de Recursos Hídricos. Además, saben plantear un estudio para ubicar una captación de agua subterránea y llevar el control técnico de la misma. Estos resultados del aprendizaje deben saber presentarlos a todos los niveles (científico, técnico e incluso divulgativo).

*Requisitos previos (en su caso)*

Es importante haber superado satisfactoriamente los contenidos de los cuatro primeros módulos.

*Actividades formativas y su relación con las competencias*

Las clases teóricas (aproximadamente 3 ECTS) son de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material del cual se facilita copia a los estudiantes. Estas clases se imparten pensando que los destinatarios son futuros investigadores o técnicos

profesionales que deben adquirir las competencias de este módulo. Se utilizan técnicas docentes de diverso tipo (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, más apropiada para alcanzar las competencias.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. Previamente a la clase, se facilita a cada alumno el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc). Algunas prácticas se realizan en el aula de informática. Mediante las clases prácticas se fomenta el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, de acuerdo con el aprendizaje asociado a las competencias del módulo.

En el aula virtual del Máster se incluye toda la información, contenidos, bibliografía, etc. de forma accesible para todos los estudiantes. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación permanente entre profesores y estudiantes.

Este módulo contempla dos prácticas de campo (aproximadamente 1 ECTS).

#### *Acciones de coordinación (en su caso)*

Los métodos de evaluación y la mayor parte de las actividades formativas son iguales en todos los módulos del Máster.

#### *Sistemas de evaluación y calificación*

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase. Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con ambos criterios, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo), de carácter voluntario, para mejorar la nota.

#### *Breve descripción de los contenidos (más detalle en el anexo I)*

Tema 16: Gestión de recursos hídricos

Tema 17: Captación de aguas subterráneas

### **Módulo VII: Proyectos y estudios aplicados sobre Recursos Hídricos y Medio Ambiente**

*Número de créditos europeos (ECTS):* 5

*Carácter (obligatorio/optativo):* optativo

*Unidad Temporal:* Primer Semestre

#### *Competencias*

Las competencias concretas de este módulo, en coherencia con las competencias generales y específicas descritas en el apartado 3, son las siguientes:

Elaborar un proyecto sobre recursos hídricos desde distintos planteamientos (empresa privada, administración, investigación)

Valorar el impacto sobre las aguas como consecuencia de la ejecución de un proyecto

Conocer las técnicas de estudio que deben aplicarse en proyectos para el aprovechamiento geotérmico y para el almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub>

Los estudiantes aprenden a elaborar y gestionar proyectos relacionados con Recursos Hídricos y Medio Ambiente, a sopesar los aspectos positivos y negativos de cada proyecto sobre el agua y a promover actuaciones compatibles con la preservación de la cantidad y calidad de las aguas. Una de estas actuaciones puede ser, precisamente, el aprovechamiento geotérmico y el almacenamiento profundo en acuíferos. Todo ello, deben aprender a reflejarlo en publicaciones científicas e informes técnicos, incluso en folletos divulgativos si fuera necesario, en un lenguaje apropiado para cada caso.

#### *Requisitos previos (en su caso)*

Es importante haber superado satisfactoriamente los contenidos de todos los módulos anteriores.

#### *Actividades formativas y su relación con las competencias*

Las clases teóricas (aproximadamente 3,5 ECTS) son de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material del cual se facilita copia a los estudiantes. Estas clases se imparten pensando que los destinatarios son futuros investigadores o técnicos profesionales que deben adquirir las competencias de este módulo. Se utilizan técnicas docentes de diverso tipo (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, más apropiada para alcanzar las competencias.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1,5 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. Previamente a la clase, se facilita a cada alumno el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc). Algunas prácticas se realizan en el aula de informática. Mediante las clases prácticas se fomenta el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, de acuerdo con el aprendizaje asociado a las competencias del módulo.

En el aula virtual del Máster se incluye toda la información, contenidos, bibliografía, etc. de forma accesible para todos los estudiantes. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación permanente entre profesores y estudiantes.

#### *Acciones de coordinación (en su caso)*

Los métodos de evaluación y las actividades formativas son iguales en la mayor parte de los módulos del Máster.

#### *Sistemas de evaluación y calificación*

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase. Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con ambos criterios, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo), de carácter voluntario, para mejorar la nota.

#### *Breve descripción de los contenidos (más detalle en el anexo I)*

Tema 18: Elaboración y gestión de proyectos sobre recursos hídricos y medio ambiente

Tema 19: El agua en los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental

Tema 20: Proyectos sobre recursos geotérmicos y almacenamiento geológico en acuíferos

### **Módulo VIII: Legislación y economía del agua**

*Número de créditos europeos (ECTS): 4*

*Carácter (obligatorio/optativo): obligatorio*

*Unidad Temporal: Primer Semestre*

#### *Competencias*

Las competencias concretas de este módulo, en coherencia con las competencias generales y específicas descritas en el apartado 3, son las siguientes:

Conocer los métodos de investigación para poder hacer una correcta aplicación de la Directiva Marco del Agua y de la Directiva de Aguas Subterráneas

Plantear análisis económicos del agua, el precio de ésta, de su depuración y de su valor ambiental

Los estudiantes del Máster aprenden que una buena gestión del agua está basada en el conocimiento científico de los recursos hídricos disponibles. No se puede gestionar bien lo que no se conoce, tampoco los recursos hídricos. La implantación de las normativas europeas en materia de aguas no puede hacerse de manera eficiente si no va acompañada de un apoyo técnico adecuado, basado en el conocimiento científico. En este módulo, los estudiantes también aprenden que el agua es un activo social, un bien a preservar, que tiene un precio y, como tal hay que contemplarlo, en los estudios y proyectos de Recursos Hídricos y Medio Ambiente.

*Requisitos previos (en su caso)*

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos módulos obligatorios previos.

*Actividades formativas y su relación con las competencias*

Las clases teóricas (aproximadamente 3 ECTS) son de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material del cual se facilita copia a los estudiantes. Estas clases se imparten pensando que los destinatarios son futuros investigadores o técnicos profesionales que deben adquirir las competencias de este módulo. Se utilizan técnicas docentes de diverso tipo (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, más apropiada para alcanzar las competencias.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. Previamente a la clase, se facilita a cada alumno el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc). Algunas prácticas se realizan en el aula de informática. Mediante las clases prácticas se fomenta el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, de acuerdo con el aprendizaje asociado a las competencias del módulo.

En el aula virtual del Máster se incluye toda la información, contenidos, bibliografía, etc. de forma accesible para todos los estudiantes. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación permanente entre profesores y estudiantes.

*Acciones de coordinación (en su caso)*

Los métodos de evaluación y las actividades formativas son iguales en la mayor parte de los módulos del Máster.

*Sistemas de evaluación y calificación*

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase. Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con ambos criterios, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo), de carácter voluntario, para mejorar la nota.

*Breve descripción de los contenidos (más detalle en el anexo I)*

Tema 21: Normativas europeas sobre agua

Tema 22: Economía del agua

Además de los módulos de enseñanzas teóricas y prácticas de aula, el Plan de Estudios del Máster incluye prácticas externas en otras universidades o centros de investigación y en empresas u organismos públicos.

**Módulo IX: Prácticas en empresas o en centros de investigación**

*Número de créditos europeos (ECTS):* 8

*Carácter (obligatorio/optativo):* obligatorio

*Unidad Temporal:* Segundo Semestre

*Competencias*

Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas relacionados con el agua y el medio ambiente en el marco de proyectos de investigación o de estudios técnicos.

Relacionarse con investigadores y profesionales

*Actividades formativas*

El Máster cuenta con la colaboración de empresas y centros de investigación. Así, los estudiantes conocen las necesidades reales y participan en las actividades formativas en estos centros, lo cual permite un contacto directo de los alumnos con el mercado laboral o con la investigación científica y puede contribuir, además, a la motivación de los alumnos.

Los que desean continuar la carrera investigadora realizan el periodo de prácticas en alguna de las Universidades u Organismos Públicos de Investigación (OPIS) implicados en el Máster, como CSIC e IGME. Los que prefieren un enfoque más técnico-profesional hacen las prácticas en empresas privadas o en organismos de la Administración involucrados en el Máster.

La actividad formativa de los estudiantes, durante el periodo de prácticas externas, está tutelada por un tutor académico (profesor del Máster) y otro tutor de la empresa u organismo. La experiencia de ambos será importante en la formación de cada estudiante.

#### *Sistemas de evaluación*

Las prácticas en las empresas son evaluadas por los tutores correspondientes, de 1 a 10 puntos, en función de los resultados obtenidos con respecto a los objetivos planteados.

#### *Breve descripción de los contenidos*

Los contenidos del Módulo relativo a las prácticas externas corresponden a alguno de los que constituyen los módulos previos del Máster. Cada alumno escoge la temática que más le gusta y la Universidad-Centro de Investigación o Empresas-Organismo de la Administración que más alinea con sus preferencias. Dada la diversidad de instituciones colaboradoras en el Máster, es altamente probable que cada estudiante haga las prácticas en las instituciones y sobre los contenidos del Máster que desee.

La disponibilidad de espacio y de proyectos o líneas de trabajo/investigación abiertas en cada institución sobre temáticas afines a la del Máster también influye en los contenidos a tratar.

Como norma general, los alumnos tienen la condición de estudiantes en prácticas (en formación) y pueden ayudar o colaborar en las tareas que se le asignen en el centro colaborador, siempre relacionadas con los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente y bajo la supervisión de la dirección del Máster, sin que se le puedan exigir responsabilidades mayores en esta etapa de aprendizaje.

Por último, el Máster incluye un Trabajo Fin de Máster.

### **Módulo X: Trabajo Fin de Máster**

*Número de créditos europeos (ECTS):* 12

*Carácter (obligatorio/optativo):* obligatorio

*Unidad Temporal:* Segundo Semestre

#### *Competencias*

Aplicar el método de trabajo científico

Aprender a tomar datos, buscar bibliografía y contrastar información, para realizar un trabajo de investigación o un estudio técnico

Aplicar técnicas y procedimientos de tratamiento de datos

Interpretar científica o técnicamente los resultados obtenidos

#### *Actividades formativas*

El Trabajo de Fin de Máster trata sobre alguno de los temas incluidos en el programa del mismo. La actividad formativa la desarrolla el propio estudiante bajo la tutela de un profesor del Máster.

El Trabajo se puede hacer en la Universidad de Málaga o en cualquiera de las Universidades-Centros y Empresas-Organismos que colaboran en el Máster. En aquellos casos en los que los estudiantes hagan el Trabajo Fin de Máster en la misma Empresa o Centro que las prácticas, entonces pueden seguir teniendo dos tutores (uno académico –profesor del Máster– y el otro de la empresa o institución). Se dispone de convenios y acuerdos con las empresas y Organismos Públicos para que los alumnos que lo deseen puedan hacer el Trabajo Fin de Máster, junto con las prácticas, en dichas instituciones. Los tutores guían al alumno en toda la tarea, desde el planteamiento hasta la defensa pública del trabajo, pasando por la búsqueda de bibliografía, el muestreo y la interpretación y discusión de los resultados.



En los 2 meses previstos para el Trabajo se incluyen las tareas de campo, la toma de datos e interpretación, así como la elaboración y presentación pública del trabajo.

Para evitar solapamientos o reiteraciones y diversificar los contenidos de los trabajos, hay un Coordinador de Trabajos de Fin de Máster, elegido de entre los profesores participantes de la Universidad de Málaga.

*Sistemas de evaluación*

El Trabajo de Fin de Máster es calificado, con una puntuación de 1 a 10, por una comisión evaluadora que tiene en cuenta la presentación, los contenidos, el método científico aplicado y la capacidad de discusión y razonar del alumno.

*Breve descripción de los contenidos*

Los contenidos de los Trabajos Fin de Máster de aquellos estudiantes que opten por la vía científica investigadora serán más propios de una memoria de investigación: introducción, objetivos, métodos, resultados, interpretación y discusión, y conclusiones.

En el caso de los Trabajos Fin de Máster de los estudiantes que opten por la vía técnica aplicada, podrán tener un planteamiento científico pero estarán más enfocados a plantear un diagnóstico de la situación, las características del medio o de la zona de trabajo, evaluar la problemática en cuestión y, después, hacer una propuesta de alternativas (con sus ventajas e inconvenientes), para tomar la decisión que más adecuada se considere.

## 6.- PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1.- PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS Y DISPONIBLES PARA LLEVAR A CABO EL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

#### 6.1.1.- PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE

##### Profesorado disponible

Nº Total Profesores	28
% Total Doctores	100 %
Categoría Académica	
- Catedráticos de Universidad	7
- Catedráticos de Escuela Universitaria	0
- Profesores Titulares de Universidad	12
- Profesores Titulares de Escuela Universitaria	
- Profesores Contratados	9
Tipo de vinculación	19 Profesores con vinculación permanente (67,8 %).  9 Profesores con vinculación temporal (32,1 %).

##### Experiencia docente

De 2 a 10 años		De 10 a 15 años		De 15 a 20 años		De 20 a 25 años		De 25 a 30 años		De 30 a 40 años	
Nº Prof.	%	Nº Prof.	%	Nº Prof.	%	Nº Prof.	%	Nº Prof.	%	Nº Prof.	%
8	28,6	4	14,3	3	10,7			3	10,7	10	35,7

##### Experiencia investigadora

1 sexenio		2 sexenio		3 sexenio		4 sexenio		5 sexenio		6 sexenio	
Nº Prof.	%	Nº Prof.	%	Nº Prof.	%	Nº Prof.	%	Nº Prof.	%	Nº Prof.	%
4	16	6	24	2	8	4	16	2	7,1		

Hay 3 Investigadores Doctores del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) que son funcionarios de este Organismo Público de Investigación e imparten docencia como profesores en la Universidad pero, hasta ahora, no les está permitido someterse a la evaluación de sexenios. A efectos de porcentajes de esta segunda tabla se consideran 25 profesores.

##### Publicaciones:

Además de las publicaciones en revistas del SCI que están incluidas en los sexenios, los profesores involucrados en esta propuesta de Programa de Doctorado son autores de numerosas publicaciones científicas, en muchos casos, centenares de ellas.

Algunos profesores han escrito libros que forman parte de la bibliografía recomendada del Máster. También han publicado atlas y guías divulgativas relacionadas con el ámbito de los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente.

Todos los profesores del Máster generan material de aprendizaje para los estudiantes que figura en el aula virtual

**Otros:**

Los profesores del Programa de Doctorado con vinculación permanente en sus respectivos centros de investigación han sido responsables de proyectos de investigación del Ministerio y han dirigido tesis doctorales.

Varios de ellos son responsables de Grupos de Investigación del Plan Andaluz de Investigación.

Todos los profesores han participado en proyectos de investigación (nacionales e internacionales) y contratos de transferencia de resultados de la investigación

**Experiencia profesional:**

La mayoría de los profesores de Universidad tienen experiencia profesional porque han hecho trabajos para empresas y para la Administración e incluso, en algunos casos, antes de trabajar en la Universidad, han trabajado en empresas.

Además, hay un elenco de profesores que son técnicos de empresas y de Administración que colaboran en la docencia del Máster, dando apoyo práctico-aplicado en algunos temas, especialmente en aquellos optativos más orientados hacia el perfil técnico-profesional de los egresados y, sobre todo, en el periodo de prácticas de empresa. Así queda recogido en los convenios y acuerdos firmados entre la Universidad de Málaga y las correspondientes empresas y Organismos Públicos.

Algunos profesores tienen o han tenido cargos de responsabilidad académica (directores de departamento, vicerrectores)

**6.1.2.- PERSONAL ACADÉMICO NECESARIO (no disponible)**

Para impartir el Máster se cuenta con el profesorado necesario de Universidades y Centros de Investigación, y personal de empresas y Organismos Públicos, además de profesores de la Universidad de Málaga, fundamentalmente del Área de Geodinámica Externa y, en mucha menor medida, de otras Áreas de Conocimiento de la UMA. No obstante, en el caso de que la Universidad de Málaga tuviera que impartir una parte importante o la totalidad de esta titulación de postgrado, habría que reforzar convenientemente al Área de Geodinámica Externa con el profesorado necesario.

**6.1.3.- OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES**

Profesionales y técnicos de empresas y administraciones, muchos con decenas de años de experiencia (más de 30 en algunos casos) en varios de los temas del Máster, prestan apoyo práctico-aplicado y participarán activamente durante el periodo de prácticas en empresas.

Se cuenta con el Personal de Administración y Servicios (PAS) de la Universidad de Málaga, especialmente del departamento de Ecología y Geología, para colaborar en la gestión del Máster.

**6.1.4.- OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS (no disponibles)****6.2.- MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA CONTRATACIÓN DEL PROFESORADO Y DEL PERSONAL DE APOYO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

El artículo 84 de los Estatutos de la UMA establece que las contrataciones del personal docente e investigador se harán mediante concurso público a las que se les dará la necesaria publicidad. La selección del personal se realiza conforme al Reglamento que regula la contratación mediante concurso público del personal docente e investigador, aprobado por el Consejo de Gobierno de la UMA el 19 de julio de 2006. Los procedimientos incluyen la solicitud y dotación de plazas, convocatoria de los concursos, bases de la convocatoria y requisitos de los concursantes, gestión de las solicitudes, resolución de admisión de candidatos, formación de comisiones y de abstención, renuncia y recusación de los miembros que la forman, desarrollo del concurso, valoración de méritos, trámite de alegaciones y adjudicación de la plaza y formalización del contrato laboral.

En el art. 4 del citado Reglamento, conforme al art. 84 de los estatutos de la UMA, se establece que las bases de la convocatoria de los concursos garantizarán la igualdad de oportunidades de los candidatos en el proceso selectivo y el respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito y capacidad. De esta forma, la valoración de los méritos se realiza según lo establecido en los Baremos, aprobados por el Consejo de Gobierno de la UMA el 5 de abril de 2006, los cuales se basan exclusivamente en los citados derechos de igualdad, mérito y capacidad.

Asimismo, la disposición adicional 8ª del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones Públicas están obligadas a respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral y, con esta finalidad, deberán adoptar medidas dirigidas a evitar cualquier tipo de discriminación laboral entre mujeres y hombres, para lo que deberán elaborar y aplicar un plan de igualdad a desarrollar en el convenio colectivo o acuerdo de condiciones de trabajo del personal funcionario que sea aplicable, en los términos previstos en el mismo. En este sentido, se ha creado en la UMA el Vicerrectorado de Bienestar e Igualdad, incluyendo la Unidad y el Observatorio para la Igualdad, cuya función, entre otras, es la de adoptar medidas para garantizar la igualdad de género, plantear actuaciones que faciliten la conciliación de la vida familiar y laboral de los miembros de la comunidad universitaria y promover la plena integración en la comunidad universitaria de personas con discapacidad.

La UMA aprobó en Consejo de Gobierno de 30/04/2008 el procedimiento PE02 (Definición de la política de personal académico), el cual se adjunta en el documento PDF incluido en el apartado nueve de esta Memoria.

## 7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES

#### 7.1.1. Criterios de accesibilidad.

La *LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad* se basa y pone de relieve los conceptos de no discriminación, acción positiva y accesibilidad universal. La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes. Establece, la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para realización de las adaptaciones necesarias.

Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información, la ley establece en su Disposición final séptima las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Y favoreciendo la formación en diseño para todos, la disposición final décima se refiere al currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales que el Gobierno debe desarrollar en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

La Universidad de Málaga ha sido siempre sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades, tomando como un objetivo prioritario convertir los edificios universitarios y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas.

Por lo tanto, cabe resaltar que las infraestructuras universitarias presentes y futuras tienen entre sus normas de diseño las consideraciones que prescribe la mencionada Ley 5/2003.

Junto con el cumplimiento de la reseñada Ley, se tiene en cuenta el resto de la normativa estatal vigente en materia de accesibilidad. En particular:

- Real Decreto 1612/2007, de 7 de diciembre, por el que se regula un procedimiento de voto accesible que facilita a las personas con discapacidad visual el ejercicio del derecho de sufragio
- Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.
- Real Decreto 366/2007 por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
- Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia
- I Plan Nacional de Accesibilidad, 2004-2012.
- Plan de Acción para las Mujeres con Discapacidad 2007.

- Il Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007.
- Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia.
- REAL DECRETO 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.
- Ley 1/1998 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación
- Ley 15/1995 de 30 de mayo sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a la persona con discapacidad
- Ley 5/1994, de 19 de julio, de supresión de barreras arquitectónicas y promoción de la accesibilidad.
- Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo de medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.
- Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el real decreto 355/1980, de 25 de enero
- Real Decreto 355/1980, de 25 de enero. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Viviendas de protección oficial reserva y situación de las destinadas a minusválidos
- Orden de 3 de marzo de 1980, sobre características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos
- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el reglamento de planeamiento para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana. BOE de 15 y 16-09-78

#### **7.1.2. Justificación de la adecuación de los medios materiales disponibles**

El Máster RHYMA se imparte en la Facultad de Ciencias, que da cabida a las titulaciones de Grado de Matemáticas, Química, Biología y Ciencias Ambientales y a los Postgrados de Química Avanzada, Fundamentos Celulares y Moleculares de los Seres Vivos, Biotecnología Avanzada, además del de Recursos Hídricos y Medio Ambiente.

La Facultad de Ciencias presenta las siguientes características generales desde el punto de vista de las infraestructuras.

Aulas: 21 con capacidades comprendidas entre 32 y 190 puestos

Laboratorios: 6

Departamentos: 15

Talleres: 1 taller de mantenimiento del edificio.

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga cuenta con una Biblioteca propia, cuyas características se detallan a continuación.

Superficie: 1207 m<sup>2</sup>

Puestos de lectura: 266

Consulta de catálogo: 11

Salas de lectura / espacio destinado al trabajo de los alumnos: aproximadamente 700 m<sup>2</sup>

Los espacios de la biblioteca y los recursos bibliográficos son suficientes y accesibles para cubrir los programas de los módulos del Máster. También cuenta con una completa colección de libros en la que es posible encontrar manuales clásicos o tratados de Hidrología-Hidrogeología y Medio Ambiente, junto con libros modernos y revistas científico-técnicas actualizadas sobre estas temáticas.

Las clases teóricas del Máster se imparten en aulas que cuentan con los medios tecnológicos y audiovisuales necesarios (ordenador y cañón de video).

Para las clases prácticas de aula se cuenta con laboratorios de análisis de aguas y, para los casos que son necesarios, se dispone también de aulas de informática perfectamente dotadas, de forma que cada alumno pueda hacer sus propias tareas en un ordenador.



*Biblioteca de la Facultad de Ciencias*



*Sala de informática de la Facultad de Ciencias*

Para las prácticas de campo se cuenta con itinerarios hidrológicos y ambientales, complementarios al programa de clases teóricas, en un radio de 100-150 km alrededor de la ciudad de Málaga, lo cual facilita el acceso al campo para hacer prácticas de ida y vuelta en un solo día.

Se cuenta, asimismo, con equipos de medida y de trabajo de campo (sondas piezométricas, micromolinetes, conductivímetros, pHímetros) para la realización de demostraciones en las clases. Además, se tienen instaladas en campo estaciones de medida de parámetros hidrológicos y ambientales.

Para las prácticas en empresas u Organismos Públicos, se cuenta con el apoyo expreso (mediante los pertinentes convenios) y con los medios materiales de dichas instituciones para que los estudiantes puedan realizar las actividades formativas planificadas. Los convenios se han tramitado a través del Vicerrectorado de Relaciones Universidad-Empresa.

Todas las actividades del Máster se hacen según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

### **7.1.3. Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos para su actualización**

La Universidad de Málaga dispone de un servicio centralizado de mantenimiento cuyo objetivo es mantener en perfecto estado las instalaciones y servicios existentes en cada uno de los Centros.

Este servicio se presta en tres vías fundamentales:

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Técnico-Legal

Para garantizar la adecuada atención en cada uno de los centros, se ha creado una estructura por Campus, lo cual permite una respuesta más rápida y personalizada.

El equipo lo forman 60 personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad, distribuidos entre los 2 Campus actuales: Campus de Teatinos y de El Ejido, junto con los edificios existentes en El Palo, Martiricos, Convento de la Aurora, Rectorado, Parque Tecnológico y el Centro Experimental Grice-Hutchinson. En cada Campus existe un Jefe de Mantenimiento con una serie de oficiales y técnicos de distintos gremios. Esta estructura se engloba bajo el nombre de la Unidad de Mantenimiento, que cuenta además con el apoyo de un Arquitecto y

está dirigida por un Ingeniero.

Dada la gran cantidad de instalaciones existentes el personal propio de la Universidad está distribuido en horarios de mañana y tarde. Además se cuenta con otras empresas especializadas en distintos tipos de instalaciones con el fin de prestar una atención más específica junto con la exigencia legal correspondiente.

La Universidad de Málaga tiene establecido diversos órganos responsables de la revisión, mantenimiento de instalaciones y servicios y adquisición de materiales. El principal responsable es el Vicerrectorado de Infraestructura y Sostenibilidad que está integrado por dos secretariados relacionados con la gestión de los recursos materiales:

- Secretariado de obra y planeamiento (Servicio de conservación y contratación)
- Secretariado de mantenimiento y sostenibilidad (Servicio de mantenimiento).

Las competencias atribuidas a estos órganos de dirección son:

- Planear y supervisar la ejecución de nuevas infraestructuras o de mejora de las existentes.
- Dirigir la gestión de las infraestructuras comunes.
- Adecuar las infraestructuras a las necesidades de la comunidad universitaria.
- Dirigir la gestión del mantenimiento de las infraestructuras.
- Desarrollar los procesos de contratación administrativa de obras.

Este Vicerrectorado tiene establecido un procedimiento denominado gestor de peticiones para tramitar a través de Internet todo tipo de solicitudes de equipamiento y/o mantenimiento.

Este centro forma parte de la relación de edificios de la Universidad y, por tanto, cuenta con todo el soporte aquí descrito y sus instalaciones están incluidas dentro de las unidades mantenidas por la Universidad de Málaga.

## 7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

En el ámbito de sus respectivas competencias, el Estado español, las Comunidades Autónomas y las Universidades han de adoptar las medidas necesarias para la plena integración del sistema universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior, tal y como establece el art. 87 de la ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades y la Ley 15/2003 de 22 de Diciembre, Andaluza de Universidades, esta última en su exposición de motivos.

Al objeto de poder asumir el citado reto con mayores garantías, la Comunidad Autónoma de Andalucía y la Universidad de Málaga comparten la voluntad de contribuir a la mejora de la oferta académica de la Universidad de Málaga.

Para que la Universidad de Málaga pueda afrontar con garantías de éxito la implantación de las titulaciones, se deben adoptar medidas organizativas e instrumentales que implican un coste adicional, para lo que precisa de apoyo económico para financiar dicha reorganización.

Por ello, estas medidas se han dotado de un contrato programa que tiene por objeto instrumentar la colaboración entre la Junta de Andalucía y la Universidad de Málaga para complementar actuaciones cuyo fin es conseguir la reordenación de la oferta académica de la Universidad y, concretamente, la implantación efectiva o puesta en marcha de todas las enseñanzas que ayudan a configurar la oferta de títulos de la Universidad de Málaga.



Esta actuación, considerada de interés general por la Comunidad Autónoma de Andalucía, está destinada, entre otras, a sufragar los gastos subvencionables y costes complementarios derivados de la implantación efectiva de las nuevas enseñanzas previstas para el período 2007-11.

Por otra parte, recientemente, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, mediante Orden CIN/2941/2008, de 8 de octubre, ha dispuesto recursos para que las Comunidades Autónomas y Universidades puedan llevar a cabo la adaptación a la nueva estructura de enseñanzas de forma más eficaz.

## 8.- RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.1.- INDICADORES OBLIGATORIOS	Valor Estimado
Tasa de Graduación:	90 %
Tasa de Abandono:	10 %
Tasa de Eficiencia:	90 %

### 8.1.2.- OTROS POSIBLES INDICADORES

Denominación	Definición	Valor Estimado

### 8.1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LAS ESTIMACIONES DE TASAS DE GRADUACIÓN, EFICIENCIA Y ABANDONO, ASÍ COMO DEL RESTO DE LOS INDICADORES DEFINIDOS

Los indicadores anteriores se han obtenido a partir de los datos disponibles en la titulación que será objeto de sustitución si, finalmente, es autorizado el Título objeto de la presente Memoria de Solicitud de Verificación.

Durante la primera edición del Máster (curso 2008/2009), aunque todavía no está concluida a fecha de presentación de esta memoria (solo falta una semana de clases en el aula), los resultados obtenidos por los estudiantes (trabajos de prácticas, exámenes) son alentadores en el sentido de que parece que no va a haber suspensos. Ciertamente unos tendrán mejores calificaciones que otros, pero parece que todos van a obtener la titulación de Máster Universitario de Recursos Hídricos y Medio Ambiente por la Universidad de Málaga. De cara a futuras ediciones, no se puede descartar que haya algunos estudiantes que no obtengan la titulación.

Una vez iniciado el Máster y después de haber efectuado la matriculación, no se han producido abandonos. Este hecho está en consonancia con lo que suele ocurrir, una vez hecho el pago de la matrícula, en los másteres sobre esta temática que se imparten en otras universidades. A ello contribuye el hecho de que los alumnos agotan los plazos de matrícula, a veces, cuando el Máster ya está bien iniciado y ello les permite tomar la decisión más en firme. Una vez tomada la decisión de matricularse, parece que los estudiantes se esfuerzan por obtener la titulación, aunque siempre cabe la posibilidad del abandono. Sin embargo, antes de la matriculación sí se han producido tres abandonos con respecto a la preselección de candidatos hecha para cursar el Máster RHYMA.

En consonancia con los dos párrafos anteriores, la tasa de eficiencia es muy elevada, aunque no se puede descartar que descienda en los próximos años.

## 8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

La regulación del procedimiento a seguir en la Universidad de Málaga para la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, con carácter general, se contempla en el artículo 134 de los Estatutos de dicha Universidad, aprobados por Decreto de la Junta de Andalucía nº 145/2003, de 3 de junio (BOJA del 9 de junio).

De acuerdo con lo establecido en el mencionado artículo, para cada curso académico, y con antelación suficiente al inicio del correspondiente período lectivo, las Juntas de Centro, a partir de la información facilitada por los correspondientes Departamentos, aprobarán el programa académico de las enseñanzas correspondientes a las titulaciones oficiales que se imparten en el respectivo Centro. Dicho programa deberá incluir, entre otros extremos, la programación docente de cada una de las correspondientes asignaturas, y ésta, a su vez, deberá incorporar el sistema de evaluación del rendimiento académico de los alumnos, fijando el tipo de pruebas, su número, los criterios para su corrección y los componentes que se tendrán en cuenta para la calificación final del estudiante.

El mencionado sistema de evaluación debe, a su vez, tener presente lo preceptuado en el artículo 124 de los citados Estatutos, que establece el derecho de los mencionados estudiantes a presentarse a dos convocatorias ordinarias de examen por curso académico.

Además del citado procedimiento de carácter general, consecuencia del régimen jurídico vigente en la materia, la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes se contempla también en el procedimiento PE03 ("Medición, Análisis y Mejora Continua") del Sistema de Garantía de Calidad, recogido en el apartado 9.2 de la Memoria, con la finalidad de lograr la mejora de la calidad de la enseñanza.

De acuerdo con el Informe sobre Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas (CIDUA), la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, se llevará de acuerdo teniéndose presente que es preciso considerar la evaluación como una ocasión para conocer la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y una oportunidad para su reformulación y mejora.

Se impone la necesidad de ampliar el concepto de evaluación del rendimiento para que abarque los diferentes componentes de las competencias personales y profesionales que se propone desarrollar la enseñanza universitaria: conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos.

La pretensión central del modelo de evaluación que propone la Universidad de Málaga es que el estudiante en todo momento tenga conciencia de su proceso de aprendizaje, comprenda lo que aprende, sepa aplicarlo y entienda el sentido y la utilidad social y profesional de los aprendizajes que realiza. Los apoyos metodológicos fundamentales del proyecto docente que orientan el modelo marco propuesto descansan en la combinación del trabajo individual, las explicaciones del docente, la experimentación en la práctica, la interacción y el trabajo cooperativo entre iguales y la comunicación con el tutor.

En definitiva, se trata de transformar el modelo convencional de transmisión oral de conocimientos, toma de apuntes y reproducción de lo transmitido en pruebas y exámenes, por un modelo que reafirma la naturaleza tutorial de la función docente universitaria, que atiende a las peculiaridades del aprendizaje profesional y académico de cada estudiante.

## 9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

En la siguiente tabla señalamos la correspondencia entre los apartados de la **Memoria de Solicitud para la Verificación de Títulos de Máster Universitario** y los **Procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad** del Centro responsable de las enseñanzas que atienden a cada uno de ellos.

APARTADOS DE LA MEMORIA PARA VERIFICACIÓN	CORRESPONDENCIA DEL S.G.C. DEL CENTRO	
	PROCED.	TÍTULO
9.1.- RESPONSABLES DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS	PE01	Elaboración y revisión de la política y objetivos de calidad
9.2.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO	PC02	Garantía de Calidad de los Programas Formativos
	PE05	Medición, análisis y mejora continua
	PE03	Definición de la política de personal académico
	PA05	Evaluación, promoción, reconocimiento e incentivos del personal académico
9.3.- PROCEDIMIENTO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS Y LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD	PC11	Gestión de las prácticas externas
	PC08	Gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes enviados
	PC09	Gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes recibidos
9.4.- PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS TITULADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA	PC10	Gestión y revisión de la orientación e inserción profesional
	PA12	Satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de interés
9.5.- PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS (ESTUDIANTES, PERSONAL ACADÉMICO Y DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, ...) Y DE ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES. CRITERIOS ESPECÍFICOS EN EL CASO DE EXTINCIÓN DEL TÍTULO	PA12	Satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de interés
	PA11	Gestión y revisión de incidencias, reclamaciones y sugerencias
	PC13	Suspensión del Título



### 9.1.- RESPONSABLES DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

APARTADOS DE LA MEMORIA PARA VERIFICACIÓN	CORRESPONDENCIA DEL S.G.C. DEL CENTRO	
	PROCED.	TÍTULO
9.1.- RESPONSABLES DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS	PE01	Elaboración y revisión de la política y objetivos de calidad



## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

F01-PE01. Ejemplo de Política de Calidad.

F02-PE01. Acta de nombramiento de los miembros y funciones de la Comisión de Garantía de la Calidad del Centro.

F03-PE01. Acta de constitución de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad

F04-PE01. Plan de trabajo de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad.

F05-PE01. Acta de aprobación de objetivos y política de calidad.

F06-PE01. Acta de propuesta de enmiendas y sugerencias.

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática a aplicar en la elaboración y la revisión de la Política y de los Objetivos de la Calidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación tanto para la definición inicial de la Política y los Objetivos de Calidad como para sus revisiones periódicas que se efectuarán con carácter anual, tal y como se establece en el Manual de Calidad de la Facultad de Ciencias.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

Las fuentes a tener en cuenta en la elaboración y revisión de Política y Objetivos de Calidad son, entre otras:

- Criterios y Directrices para la implantación de títulos.
- Plan Estratégico de la Universidad de Málaga.

## **4. DEFINICIONES**

- **Política de Calidad:** conjunto de directrices que marcan la orientación de una organización con respecto a la Calidad.



## **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

El proceso arranca con la constitución de una Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias. Esta Comisión tendrá que delimitar tanto sus funciones como las pautas para desarrollar su plan de trabajo.

El Equipo de Dirección del Centro, con una periodicidad anual o inferior en situaciones de cambio, realizará una definición o revisión de la política y objetivos de calidad del Centro a partir de los elementos contemplados a nivel institucional. Con estas directrices el Coordinador de Calidad elaborará un borrador que enviará a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad para su discusión y aceptación.

Una vez aceptado, será enviado a la Junta de Centro para su aprobación. Una vez aprobadas serán firmadas por el Decano y se le dará difusión pública de acuerdo al procedimiento especificado para ello.

## **6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Definición de política de calidad y objetivos de calidad (IN01-PE01).
- Nivel de cumplimiento de los objetivos de calidad (IN02-PE01).

Se realizará un seguimiento anual de la Política de la Calidad, por si se hubiesen producido circunstancias de importancia que impliquen un cambio de la misma, así como del grado de consecución de los Objetivos de la Calidad. En el caso de detectarse desviaciones significativas de dichos Objetivos, la Comisión de Garantía Interna de la Calidad pondrá en funcionamiento acciones que corrijan dichas desviaciones o, en su caso, planteará una reformulación de Objetivos.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<b>PE01. ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD</b>	<i>Facultad de Ciencias</i>
--	---	---------------------------------

## 7. ARCHIVO

Identificación del registro	Soporte de archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Acta de composición y nombramiento de la Comisión de Garantía de Calidad y sus funciones	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	Hasta nueva propuesta (mínimo 6 años)
Acta de Constitución de la Comisión de Garantía de Calidad	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	6 años
Plan de trabajo de la Comisión de Garantía de Calidad	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	6 años
Actas de la Comisión de Garantía de calidad	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	Indefinido
Actas de la Junta de Centro	Papel e informático	Secretario Académico del centro	Indefinido
Objetivos y política de calidad	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	Hasta nueva propuesta (mínimo 6 años)

## 8. RESPONSABILIDADES

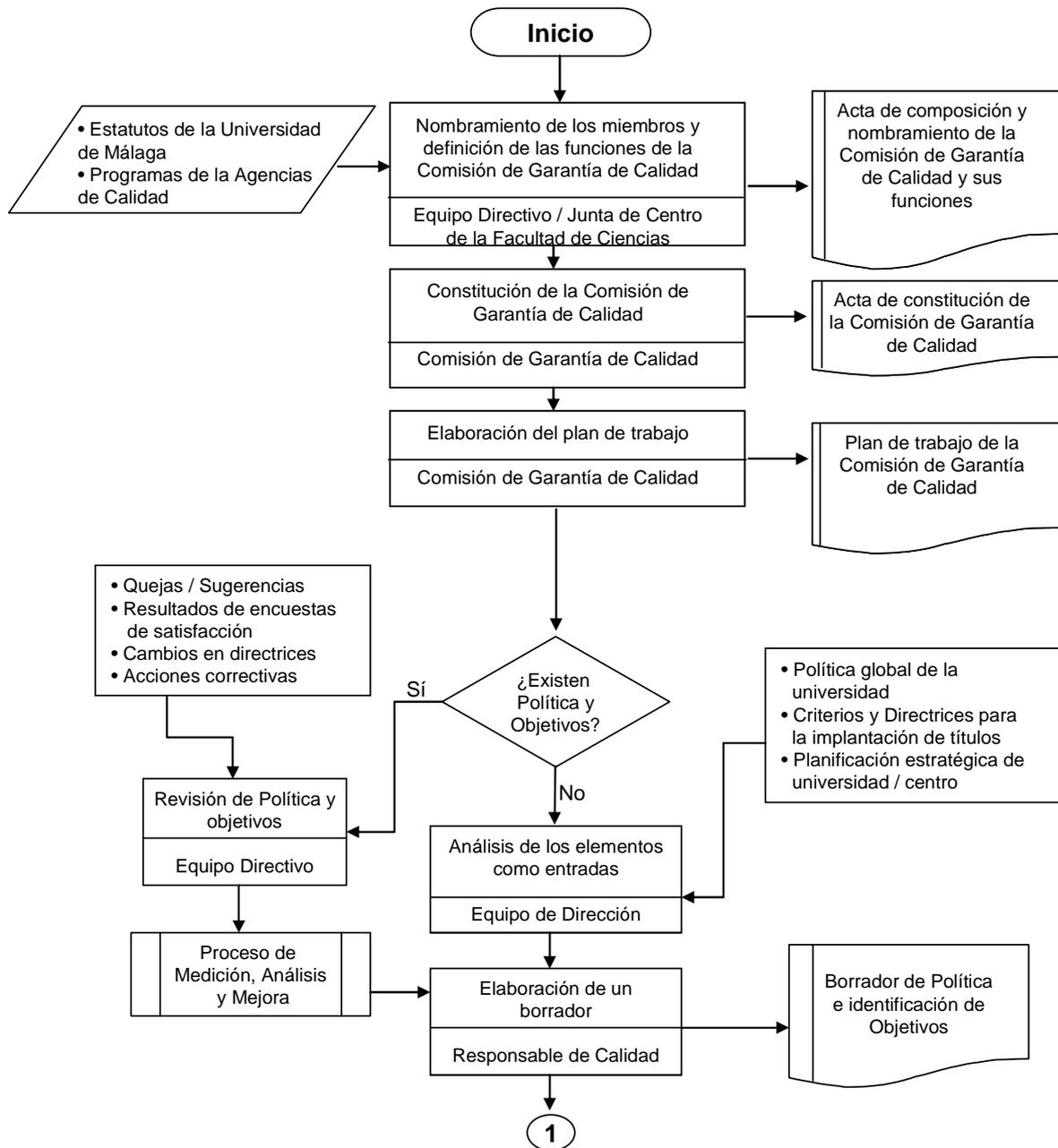
- **Equipo de Dirección (ED):** Proponer las directrices de calidad del centro. Coordinar la difusión de los documentos de Política y Objetivos de calidad.
- **Coordinador de Calidad del Centro (CC):** Proponer el borrador de la Política y Objetivos de calidad. Enviarla a la comisión de Garantía de Calidad del Centro.
- **Comisión de Garantía Interna de la Calidad (CGC):** Revisar la documentación presentada por el Coordinador. Recabar de la UTC la revisión técnica de los documentos de Política y Objetivos de Calidad.
- **Unidad Técnica de Calidad de la Universidad (UTC):** Realizar una revisión técnica del borrador de la Política y Objetivos de calidad. Enviarla a la comisión de Garantía de Calidad del Centro.

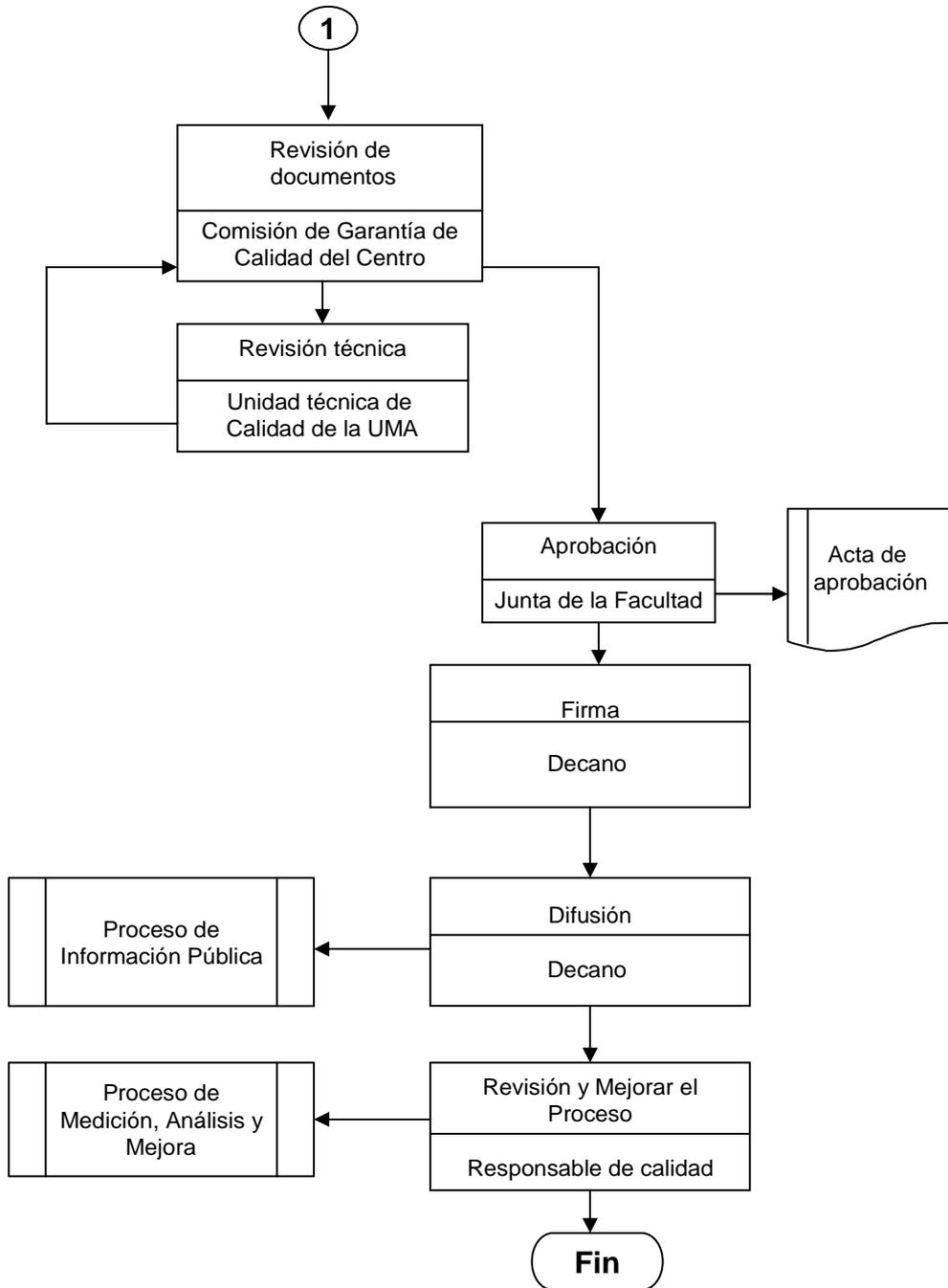
 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PE01. ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	--

- **Junta de Centro (JC):** Aprobar la Política y Objetivos de calidad.
- **Decano:** Firmar la Política y los Objetivos de calidad.



## 9. FLUJOGRAMA





 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>F01-PE01. EJEMPLO DE POLÍTICA DE CALIDAD</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	------------------------------------

## EJEMPLO DE POLÍTICA DE CALIDAD

El Equipo Directivo (Decanato) de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga es consciente de la importancia de la calidad y la considera un factor estratégico para conseguir que las competencias, habilidades y aptitudes de sus egresados sean reconocidas por los diferentes colectivos de la Universidad (PDI, PAS y estudiantes), por los empleadores y por la sociedad en general.

Este Decanato dirige sus esfuerzos hacia la plena consecución de la satisfacción de las necesidades y expectativas, dentro del ámbito universitario, de todos sus clientes y usuarios, tanto internos como externos. Para ello se compromete a emplear todos los recursos técnicos, económicos y humanos a su disposición; siempre dentro del estricto cumplimiento de los requisitos legales aplicables, tanto a nivel autonómico como estatal y europeo.

Por ello, el Equipo Directivo de la Facultad de Ciencias establece las siguientes directrices generales para la consecución de los objetivos de calidad y que constituyen nuestra Política de Calidad:

- a. Proporcionar la formación continua adecuada a todo su personal en función de sus respectivas actividades, proporcionándoles así los conocimientos necesarios para la correcta realización de las mismas.
- b. Establecer una sistemática de actuación, convenientemente documentarla, que asegure la calidad de nuestros procesos
- c. Conseguir un compromiso permanente de mejora continua como norma de conducta, llevando a cabo las acciones de mejora que pudieran ser necesarias
- d. Asegurar que la Política de Calidad sea accesible, entendida y aceptada por todo el personal de la Facultad.
- e. Asegurar que el Sistema de Gestión de la Calidad se mantiene eficazmente operativo y es revisado de forma periódica

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>F01-PE01. EJEMPLO DE POLÍTICA DE CALIDAD</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	------------------------------------

Como responsable del Centro, me comprometo a desarrollar permanentemente las directrices que se acuerden en materia de calidad.

Fecha y firma:

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<p>Elaboración:</p> <p>Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias</p> <p>Fecha: 15/04/08</p>	<p>Revisión:</p> <p>Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social</p> <p>Fecha: 24/04/08</p>	<p>Aprobación:</p> <p>Consejo de Gobierno</p> <p>Fecha: 30/04/08</p>
---	--	--

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<b>F02-PE01. ACTA DE NOMBRAMIENTO</b>	<i>Facultad de Ciencias</i>
--	---------------------------------------	---------------------------------

**ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LOS MIEMBROS Y FUNCIONES DE LA COMISIÓN DE  
GARANTÍA DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE CIENCIAS**

Reunida la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias se acuerda nombrar a las siguientes personas como miembros de la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad:

Presidente:

Secretario:

Vocales:

Fecha y firma

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<p>Elaboración:</p> <p>Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias</p> <p>Fecha: 15/04/08</p>	<p>Revisión:</p> <p>Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social</p> <p>Fecha: 24/04/08</p>	<p>Aprobación:</p> <p>Consejo de Gobierno</p> <p>Fecha: 30/04/08</p>
---	--	--

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>F03-PE01. ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LA CGC</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	--

## ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LA COMISIÓN DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

Reunidos por primera vez las personas nombradas por la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias en sesión del..... como miembros de la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad se procede a la consitución de la misma en los siguientes términos:

Presidente:

Secretario:

Vocales:

Fecha y firma

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<p>Elaboración:</p> <p>Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias</p> <p>Fecha: 15/04/08</p>	<p>Revisión:</p> <p>Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social</p> <p>Fecha: 24/04/08</p>	<p>Aprobación:</p> <p>Consejo de Gobierno</p> <p>Fecha: 30/04/08</p>
---	--	--

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>F04-PE01. ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE LA CGC</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	--

**ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE LA COMISIÓN DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE CIENCIAS**

Reunida la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias se aprueba el siguiente Plan de Trabajo:

Fecha y firma

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<p>Elaboración:</p> <p>Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias</p> <p>Fecha: 15/04/08</p>	<p>Revisión:</p> <p>Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social</p> <p>Fecha: 24/04/08</p>	<p>Aprobación:</p> <p>Consejo de Gobierno</p> <p>Fecha: 30/04/08</p>
---	--	--

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>F05-PE01. ACTA DE APROBACIÓN DE LA POLÍTICA Y LOS OBJETIVOS DE CALIDAD</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	--

**ACTA DE APROBACIÓN DE LA POLÍTICA Y LOS OBJETIVOS DE CALIDAD DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS**

Reunida la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias se aprueba el siguiente documento como Política/Objetivos de Calidad del Centro:

Fecha y firma

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<p>Elaboración:</p> <p>Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias</p> <p>Fecha: 15/04/08</p>	<p>Revisión:</p> <p>Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social</p> <p>Fecha: 24/04/08</p>	<p>Aprobación:</p> <p>Consejo de Gobierno</p> <p>Fecha: 30/04/08</p>
---	--	--

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>F06-PE01. ACTA DE PROPUESTA DE ENMIENDAS Y SUGERENCIAS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	--

## ACTA DE PROPUESTA DE ENMIENDAS Y SUGERENCIAS

Reunida la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias se aprueba proponer a la Junta de Facultad las siguientes enmiendas/sugerencias a la Política/Objetivos de Calidad:

Fecha y firma

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<p>Elaboración:</p> <p>Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias</p> <p>Fecha: 15/04/08</p>	<p>Revisión:</p> <p>Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social</p> <p>Fecha: 24/04/08</p>	<p>Aprobación:</p> <p>Consejo de Gobierno</p> <p>Fecha: 30/04/08</p>
---	--	--



**9.2.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO**

APARTADOS DE LA MEMORIA PARA VERIFICACIÓN	CORRESPONDENCIA DEL S.G.C. DEL CENTRO	
	PROCED.	TÍTULO
9.2.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y EL PROFESORADO	<b>PC02</b>	Garantía de Calidad de los Programas Formativos
	<b>PE05</b>	Medición, análisis y mejora continua
	<b>PE03</b>	Definición de la política de personal académico
	<b>PA05</b>	Evaluación, promoción, reconocimiento e incentivos del personal académico



## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

No proceden

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática a aplicar en la revisión y control periódico de los programas formativos de las titulaciones impartidas en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación en la revisión y control del plan de estudios, teniendo en cuenta el Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

Las fuentes a tener en cuenta son, entre otras:

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Ley Andaluza de Universidades (Ley 15/2003, de 22 de diciembre).
- Estatutos de la Universidad de Málaga (BOJA de 9 de junio de 2003).
- Planes de estudios de los programas formativos.
- Plan Estratégico de la Universidad de Málaga.

## **4. DEFINICIONES**

- **Programa formativo:** conjunto de enseñanzas organizadas que conducen a la obtención de un título o grado junto a todos los elementos normativos, técnicos, humanos y materiales que lo envuelvan y lo llevan a alcanzar los objetivos establecidos por el organismo responsable del mismo.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC02. GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

## 5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS

En primer lugar se ha establecido un flujograma general donde se describe la forma de trabajo para garantizar la calidad en cualquier programa formativo o titulación.

En segundo lugar se ha diseñado un flujograma específico para el proceso de garantía de calidad de los títulos de grado y posgrado. La secuencia de actuaciones es la siguiente:

- Recogida y análisis de la información. La Comisión de Calidad de la Titulación revisa y analiza la información relativa a los diferentes programas formativos, teniendo en cuenta el marco de referencia recogido en el flujograma.
- Revisión de la Oferta formativa del centro. La Junta de la Facultad de Ciencias revisa la oferta formativa del Centro para decidir su adecuación. Si dicha oferta no fuese adecuada, se tendrá que plantear la suspensión del Título o la elaboración de un nuevo Plan de Estudios.
- Revisión de las directrices del Real Decreto en el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias. En el diagrama se revisan todos los aspectos relacionados con las directrices generales para la aprobación de los nuevos planes de estudios; si alguno no es adecuado se planteará la elaboración de un nuevo Plan de Estudios o la redefinición del parámetro evaluado. Todos los cambios producidos deben ser informados a la comunidad educativa. El proceso concluirá con la redacción de un informe y con la rendición de cuentas a los grupos de interés implicados.

## 6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Revisión de los programas formativos (IN17-PC02).
- Porcentaje de programas de doctorado con mención de calidad (IN18-PC02).
- Número de títulos que se suspenden (Grado y Postgrado ) (IN07-PC02).

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC02. GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS</b></p>	<p><b>Facultad de Ciencias</b></p>
--	---	--

Dentro del proceso de revisión anual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad, se incluirá la revisión de la calidad de los programas formativos, evaluando su desarrollo y las posibles incidencias.

La Comisión de Calidad de la Titulación y la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Centro revisarán el funcionamiento de los programas formativos, procediendo, en el supuesto de que existan problemas, a su redefinición.

## 7. ARCHIVO

Los documentos generados en este procedimiento serán archivados por el Responsable de Calidad del Centro.

Identificación del registro	Soporte del archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Documento de implantación de los planes de mejora	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	6 años
Acta de aprobación de la oferta formativa	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	Hasta nueva propuesta (mínimo 6 años)
Documento que recoge los objetivos y los perfiles de egreso	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	Hasta nueva propuesta (mínimo 6 años)
Acta de aprobación de la coherencia de los planes de estudios con los correspondientes objetivos	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	Hasta nueva propuesta (mínimo 6 años)
Acta de aprobación de la organización/planificación del plan de estudios	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	Hasta nueva propuesta (mínimo 6 años)
Documento que recoge la normativa sobre acceso y admisión de los estudiantes en la Universidad de Málaga	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	Hasta nueva propuesta (mínimo 6 años)
Actas de aprobación de la adecuación de los recursos humanos a los requerimientos de los programas formativos	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	6 años
Actas de aprobación de la adecuación de los recursos materiales a los requerimientos de los programas formativos	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	6 años
Acta de aprobación de los resultados	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	6 años

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC02. GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS PROGRAMAS FORMATIVOS</b></p>	<p><b><i>Facultad de Ciencias</i></b></p>
--	---	---

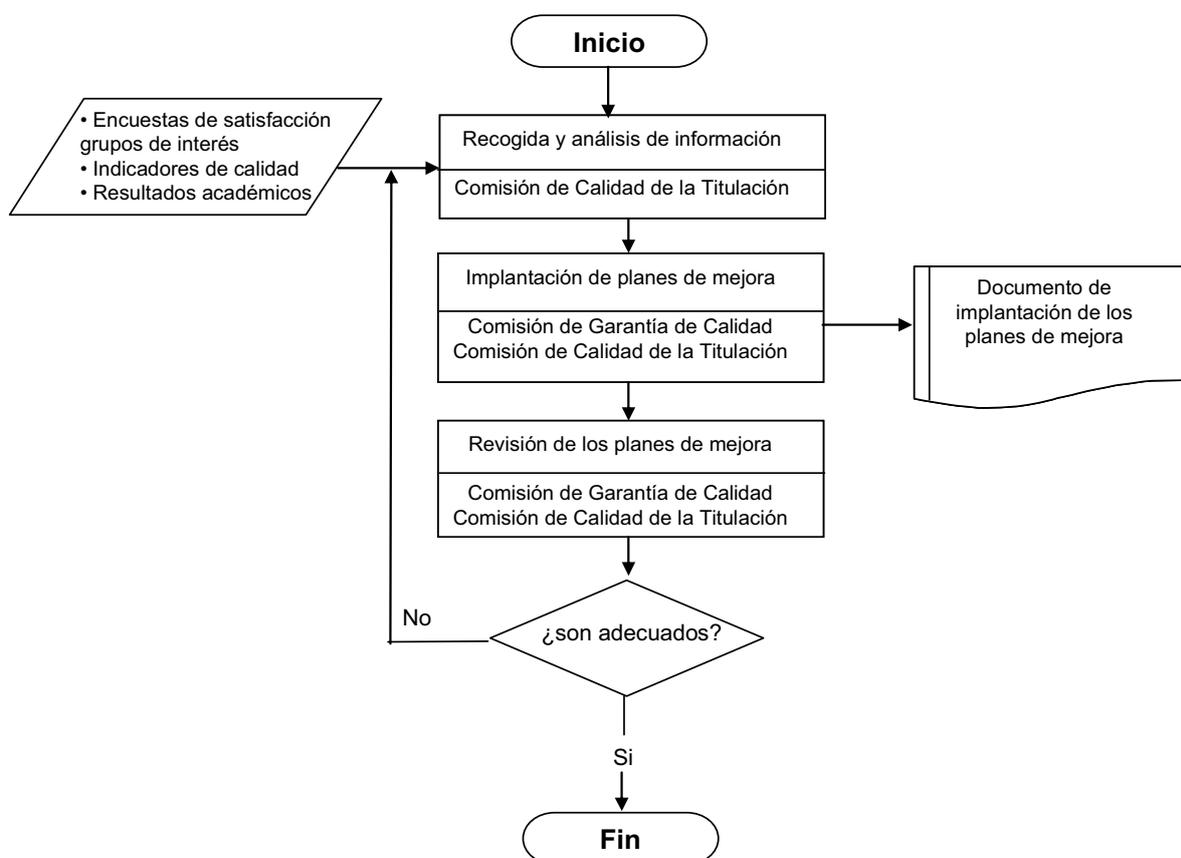
Informe anual	Papel o informático	Coordinador de calidad del centro	6 años
---------------	---------------------	--------------------------------------	--------

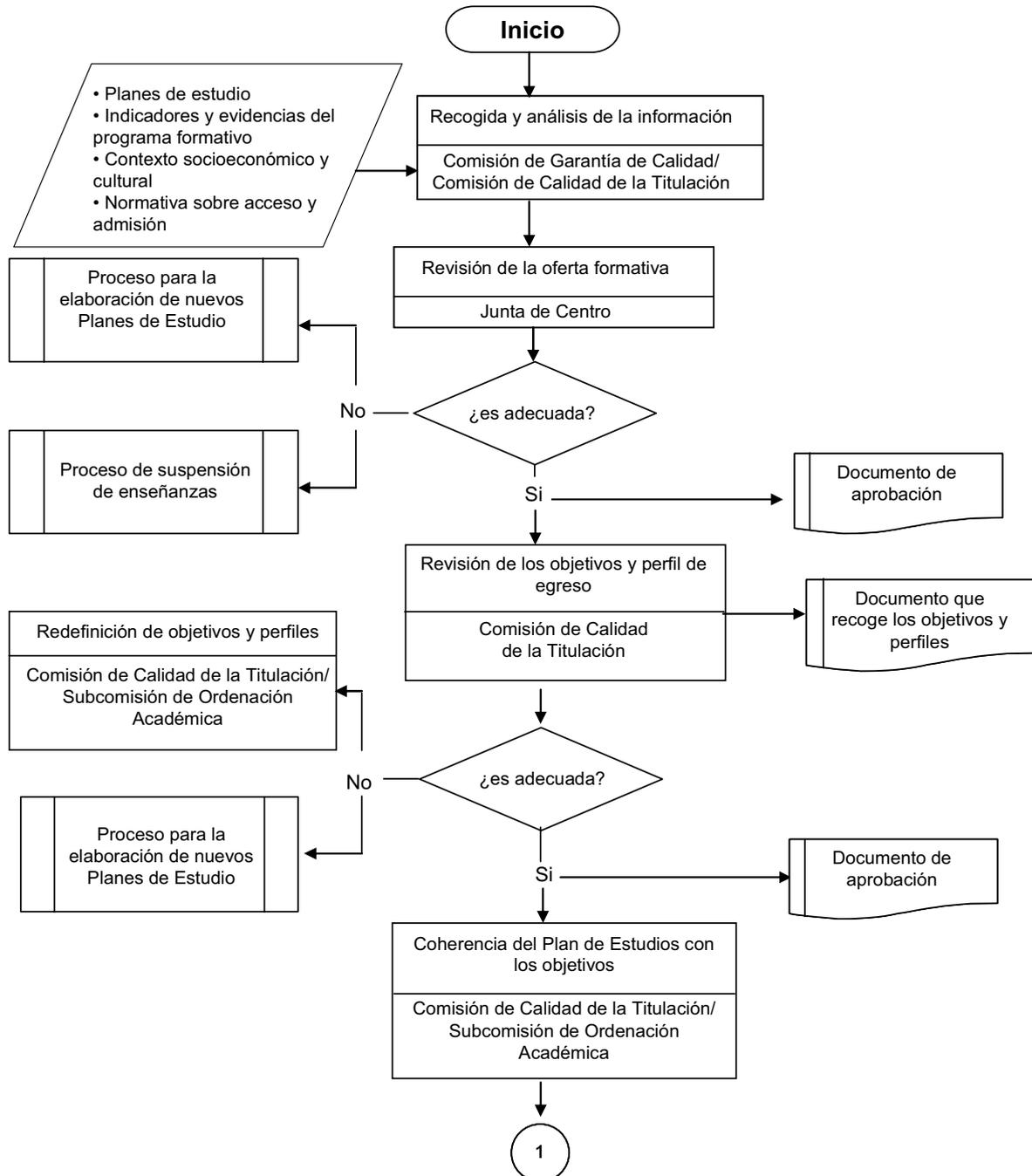
## 8. RESPONSABILIDADES

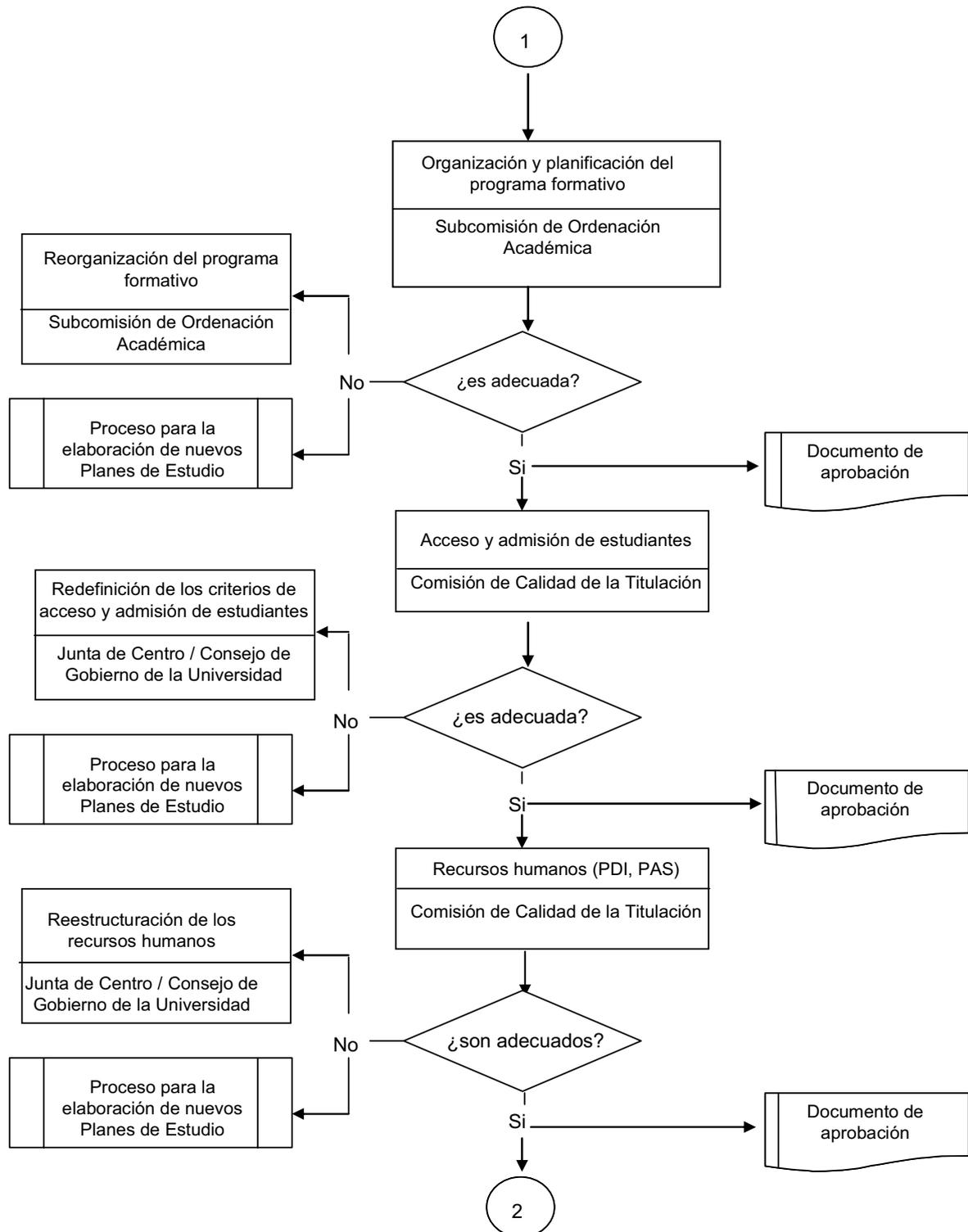
- **Comisión de Calidad de la Titulación (CCT):** Supervisar el diseño, control, planificación, desarrollo y revisión periódica de los títulos, sus objetivos y competencias asociadas.
- **Comisión de Garantía de Calidad (CGC):** Supervisar que se cumplan todos los aspectos del programa formativo para garantizar su calidad.
- **Subcomisión de Ordenación Académica (sub-COA):** Verificar la coherencia del Plan de Estudios y los objetivos de la titulación. Aprobar la organización y planificación del Programa Formativo.

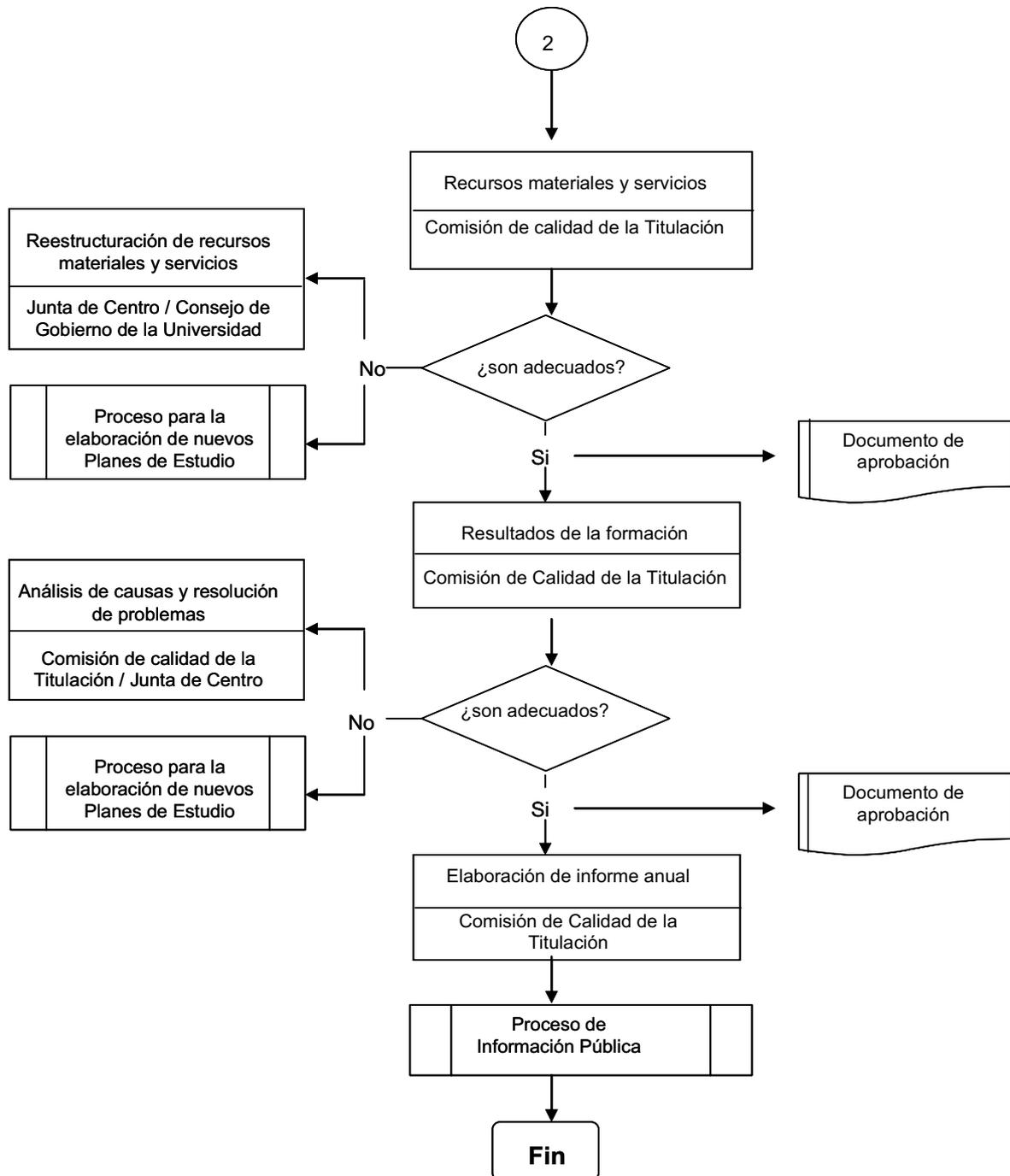


## 9. FLUJOGRAMA











## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

No proceden

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente documento es definir cómo la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga mide y analiza los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de cualquier otra actividad que pueda afectar a la calidad de la formación. A partir de este análisis, el procedimiento indica cómo se establecen los objetivos anuales y propuestas para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas y cómo se realiza el seguimiento de los mismos.

## **2. ALCANCE**

Todas las titulaciones del Centro.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

- Manual del SGIC de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga, capítulo 9.
- Proceso de Política y Objetivos de la Calidad de la Facultad de Ciencias.

## **4. DEFINICIONES**

No proceden.

## **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

### **5.1. Generalidades**

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga en su labor de mejora continua de la formación que imparte, analiza periódicamente los resultados que obtienen sus principales procesos.



Asimismo, realiza el seguimiento programado de las acciones incluidas en los Planes Anuales de Mejora, analizando su grado de consecución y proponiendo modificaciones, si procede, para garantizar su desarrollo.

Toda esta labor es realizada por la Comisión de Garantía de Calidad, antes del fin de cada año y a partir de los datos del seguimiento realizado, propondrá los nuevos objetivos de calidad para el año siguiente así como el correspondiente Plan Anual de Mejora.

### **5.2. *Obtención y revisión de la información***

La información que la CGC debe analizar procede de los resultados del análisis de necesidades, expectativas y satisfacción de los diferentes grupos de interés, de los resultados académicos, de la inserción laboral, así como de cada uno de los procesos clave definidos en el SGIC.

El Coordinador de Calidad será responsable de recopilar y revisar la información necesaria.

### **5.3. *Análisis de los resultados***

La Comisión de Garantía Interna de la Calidad recibe la información que le suministra el Coordinador de Calidad y procede a su análisis, tanto de modo general como atendiendo a los objetivos anuales planteados y a las acciones de mejora previstas para su desarrollo. Como resultado de este análisis, se elabora un informe en los términos descritos en los apartados siguientes.

Caso de producirse desviaciones apreciables y tras analizar las causas de las mismas, propondrá la realización de acciones correctivas para facilitar la consecución de los objetivos y mejoras propuestas.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PE05. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

#### **5.4. Informe de Seguimiento del SGIC**

Consecuentemente con lo anterior, tras las reuniones de análisis de resultados la CGC elaborará un Informe de Seguimiento del SGIC que debe hacer referencia, al menos, al estado de:

- La Política de Calidad y objetivos generales.
- Los resultados del seguimiento y cumplimiento de los objetivos de calidad de la Facultad de Ciencias.
- El estado de las acciones de mejora a realizar durante el ejercicio presente (incluidas en el Plan Anual de Mejora).
- Resultados y seguimiento del aprendizaje.
- Resultados y seguimiento de la inserción laboral.
- Seguimiento de las acciones previstas en revisiones anteriores del SGIC.
- Cambios que podrían afectar al Sistema de Garantía Interna de Calidad.
- Evaluación de las oportunidades de mejora y necesidad de efectuar cambios en la gestión del sistema.
- La información relativa a la satisfacción de los grupos de interés, quejas o reclamaciones, así como de sus necesidades y expectativas.
- Grado de satisfacción y motivación personal.
- Sugerencias para la mejora.

Para el seguimiento de los objetivos anuales y del Plan Anual de Mejora debe utilizar los Anexos 1 y 3 respectivamente.

#### **5.5. Informe Anual de los Resultados del SGIC. Propuesta de Objetivos Anuales de Calidad y Plan Anual de Mejora**

En la última sesión de la CGC del año elaborará un Informe Anual de los Resultados del SGIC en el que además de las consideraciones finales relativas a los Informes del Seguimiento, se han de proponer los objetivos de calidad para la próxima anualidad elaborados a partir del análisis del grado de cumplimiento y de posibles nuevas consideraciones. Para facilitar el seguimiento de los objetivos, el Anexo 1



incluye tanto la propuesta realizada, atendiendo a los criterios del modelo de acreditación de titulaciones, como los datos obtenidos de los indicadores asociados.

También debe contener el Informe Anual de Resultados las propuestas de mejora que la CGC estime como consecuencia de toda la revisión realizada, y que podrán alcanzar a la documentación del SGIC, el desarrollo de los procesos, etc.

Como consecuencia de la priorización de las propuestas de mejora realizadas, se debe establecer el Plan Anual de Mejora (PAM) de la Facultad siguiendo el Anexo 2.

Este informe Anual, con el análisis global de los resultados alcanzados y las propuestas de objetivos de calidad del Plan Anual de Mejora para el año siguiente, deben remitirse para su aprobación a la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias, responsabilizándose el Coordinador de Calidad de su difusión y aplicación.

## **6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Establecimiento de los indicadores del SGIC (IN14-PE05).
- Realización del informe de resultados del SGIC (IN15-PE05).
- Porcentaje de acciones de mejora realizadas (IN16-PE05).

Para la medición y análisis de los resultados se tendrán en cuenta todos los indicadores de los procesos clave del SGIC, ya definidos en los diferentes procedimientos del mismo.

Específicamente, se tendrán en cuenta los indicadores referentes a resultados académicos, la tasa de participación en prácticas en empresas/instituciones, la tasa de participación en programas de movilidad, los resultados de la inserción laboral y de la satisfacción de los diferentes grupos de interés (aportados por la Unidad Técnica de Calidad).

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PE05. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

Como consecuencia del análisis realizado podrán proponerse modificaciones al proceso, que pueden incluir la petición de nuevos indicadores, modificación de etapas, etc.

## 7. ARCHIVO

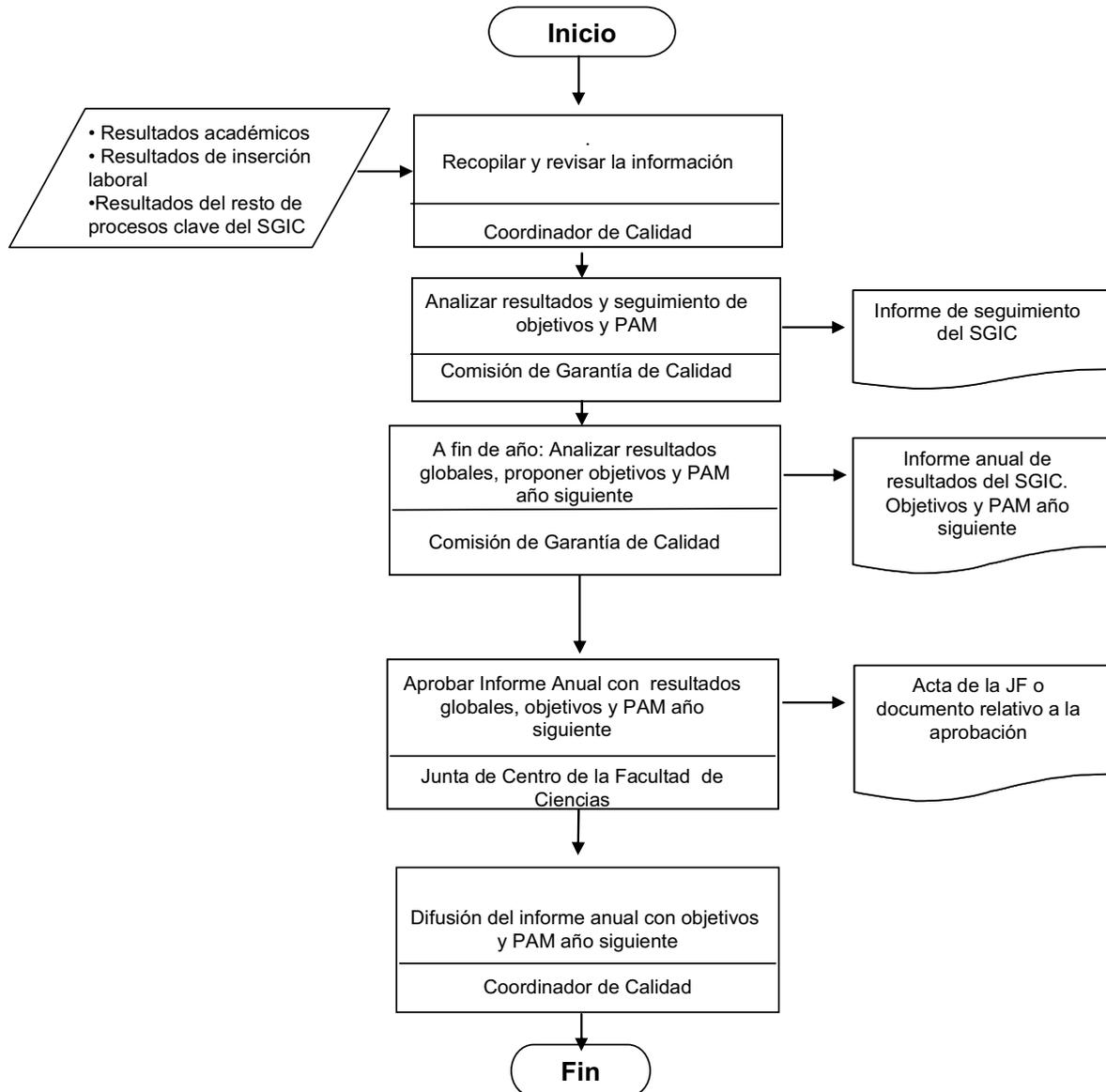
Identificación del registro	Soporte de archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Informes de seguimiento del SGIC (Anexos 1 y 3)	Papel o informático	Coordinador de calidad del centro	6 años
Informe anual con objetivos y Plan Anual de Mejoras (Anexos 1 y 2)	Papel o informático	Coordinador de calidad del centro	6 años
Acta de la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias o documento relativo a la aprobación del informe anual (Anexo 4)	Papel o informático	Secretaría del centro	Indefinido

## 8. RESPONSABILIDADES

- **Junta de Centro de la Facultad de Ciencias (JF):** Aprueba el Informe anual con objetivos y Plan de Mejora elaborado por la CGC.
- **Comisión de Garantía Interna de la Calidad (CGC):** Analiza toda la documentación que le facilita el Coordinador de Calidad, incluyendo el nivel de consecución de los objetivos anuales y del Plan de Mejora. Elabora un informe trimestral del seguimiento de los resultados del SGIC y uno anual en el que además del análisis de resultados propone nuevos objetivos para el curso siguiente y el Plan Anual de Mejora.
- **Coordinador de Calidad (CC):** Recoge toda la información disponible y la remite a la Comisión de Garantía de Calidad. Difunde los objetivos anuales para el próximo curso y los resultados de la revisión.



## 9. FLUJOGRAMA





## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

F01-PE03. Ejemplo de Política de Personal Académico

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Vicerrectorado de Profesorado, Formación y Coordinación  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática a aplicar en la elaboración y la revisión de la Política de Personal Académico de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación tanto para la definición inicial de la Política de Personal Académico como para sus revisiones. Las revisiones de la Política de Personal Académico se deberán realizar cada cuatro años. Anualmente se deberá realizar una revisión del grado de cumplimiento.

Dada la normativa actual en la Universidad española, la Política de Personal Académico es responsabilidad de los Órganos de Gobierno de la Universidad. Los Centros tienen sus cauces de participación en los mismos y deben aportar sus propuestas desde la óptica de las titulaciones que se imparten en ellos.

La Política de Personal debe contemplar las características propias de los Centros y Departamentos y dar respuestas o propuestas concretas para cada uno de ellos en el caso de que así fuera necesario.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

- Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 53/1984, de 26 de diciembre, de Incompatibilidades del Personal al servicio de las Administraciones Públicas.
- Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades
- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.



- Ley 15/2003, de 21 de diciembre, Andaluza de Universidades.
- Real Decreto 1312/2007, de 5 de octubre, por el que se establece la acreditación nacional para el acceso a los cuerpos docentes universitarios.
- Real Decreto 774/2002, de 26 de julio, por el que se regula el sistema de habilitación nacional para el acceso a Cuerpos de Funcionarios Docentes Universitarios y el régimen de los concursos de acceso respectivos, modificado por el Real Decreto 338/2005, de 1 de abril.
- Real Decreto 1313/2007, de 5 de octubre, por el que se regula el régimen de los concursos de acceso a los cuerpos docentes universitarios.
- Real Decreto 898/1985, de 30 de abril, sobre régimen del profesorado universitario, modificado y completado por el Real Decreto 1200/1986, de 13 de junio, y por el Real Decreto 554/1991, de 12 de abril.
- Estatutos de la Universidad de Málaga (BOJA de 09/06/2003)
- Plan estratégico de la Universidad de Málaga
- Acuerdo Sindical sobre Personal Docente e Investigador Contratado de la Universidad de Málaga, de 27 de marzo de 2007.
- Primer Convenio Colectivo del Personal Docente e Investigador con Contrato Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía.
- Acuerdo de 28 de julio de 2004 suscrito entre la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, las Universidades públicas de Andalucía y las Centrales Sindicales CC.OO., FETE-UGT y CSI-CSIF, para la adaptación y estabilización del personal docente e investigador contratado de las Universidades públicas andaluzas.
- Diversos acuerdos del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga:
  - Acuerdo de 19 de julio de 2006, sobre el Reglamento que regula la contratación mediante concurso público de personal docente e investigador en la Universidad de Málaga.
  - Acuerdo de 5 de abril de 2006, sobre los Baremos para la contratación laboral de personal docente e investigador de la Universidad de Málaga.
  - Acuerdo de 24 de junio de 2005, sobre el Reglamento que regula el Acceso a Cuerpos de Funcionarios Docentes Universitarios en la Universidad de Málaga.
- Relación de Puestos de Trabajo (RPT)



#### **4. DEFINICIONES**

- **Política de Personal:** conjunto de directrices que marcan las intenciones y orientación de una organización con respecto a la selección, promoción y formación del Personal. Está en relación directa con el Plan Estratégico de la Universidad.

#### **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

La elaboración y la revisión de la Política de Personal Académico responden al esquema presentado en el flujograma.

La Política de Personal Académico es un documento estratégico de la Universidad y debe revisarse en profundidad conjuntamente con el Plan Estratégico. Su elaboración y revisión debe contar con el VºBº del Consejo de Gobierno.

El borrador de la Política de Personal Académico es elaborado por el Vicerrectorado de Profesorado, Formación y Coordinación con objeto de garantizar y mejorar la calidad del personal académico y de apoyo a la docencia y, de acuerdo con las líneas del Plan Estratégico, con objeto de adecuar los recursos humanos a las nuevas exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior. Posteriormente, este documento debe ser presentado al Consejo de Dirección, para su debate en el seno del equipo rectoral. Igualmente, se informará a los representantes de los trabajadores, quienes podrán realizar las sugerencias que consideren oportunas. Una vez revisado el documento con las sugerencias recibidas, se dará traslado al Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social, que deberá validarlo antes de su aprobación por el Consejo de Gobierno.

Una vez aprobado, se procederá a la firma de la Rectora y, finalmente, a su difusión.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PE03. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA DE PERSONAL ACADÉMICO</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

## 6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Se utilizará el siguiente indicador:

- Existencia de una Política de Personal Académico. (IN10-PE03)
- Esfuerzo de difusión de la política de personal académico. (IN11-PE03)

La Política de Personal Académico debe ser sometida a medición al igual que toda la política de carácter estratégico de la Universidad. Anualmente debe realizarse una evaluación del grado de cumplimiento de la misma.

Cada cuatro años y, en general, coincidiendo con la revisión del Plan Estratégico, se debe realizar una revisión en profundidad de la Política de Personal Académico.

## 7. ARCHIVO

En el diagrama de flujo se pueden encontrar tanto los documentos que deben utilizarse como base para la ejecución de acciones, como aquellos que se generan en cada etapa (actas de reuniones, borradores, documentos finales,...).

Identificación del registro	Soporte de archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Propuesta inicial Política de Personal Académico	Papel o informático	Vicerrectorado de Profesorado, Formación y Coordinación	6 años
VºBº / Enmiendas y sugerencias	Papel o informático	Vicerrectorado de Profesorado, Formación y Coordinación	6 años

 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	<b>PE03. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA DE PERSONAL ACADÉMICO</b>	<i>Facultad de Ciencias</i>
--	--	---------------------------------

Política de Personal Académico	Papel o informático	Vicerrectorado de Profesorado, Formación y Coordinación	6 años
-----------------------------------	------------------------	--	--------

Aunque estas evidencias son externas al Centro, el Coordinador de Calidad del Centro recabará para su archivo las que considere oportunas.

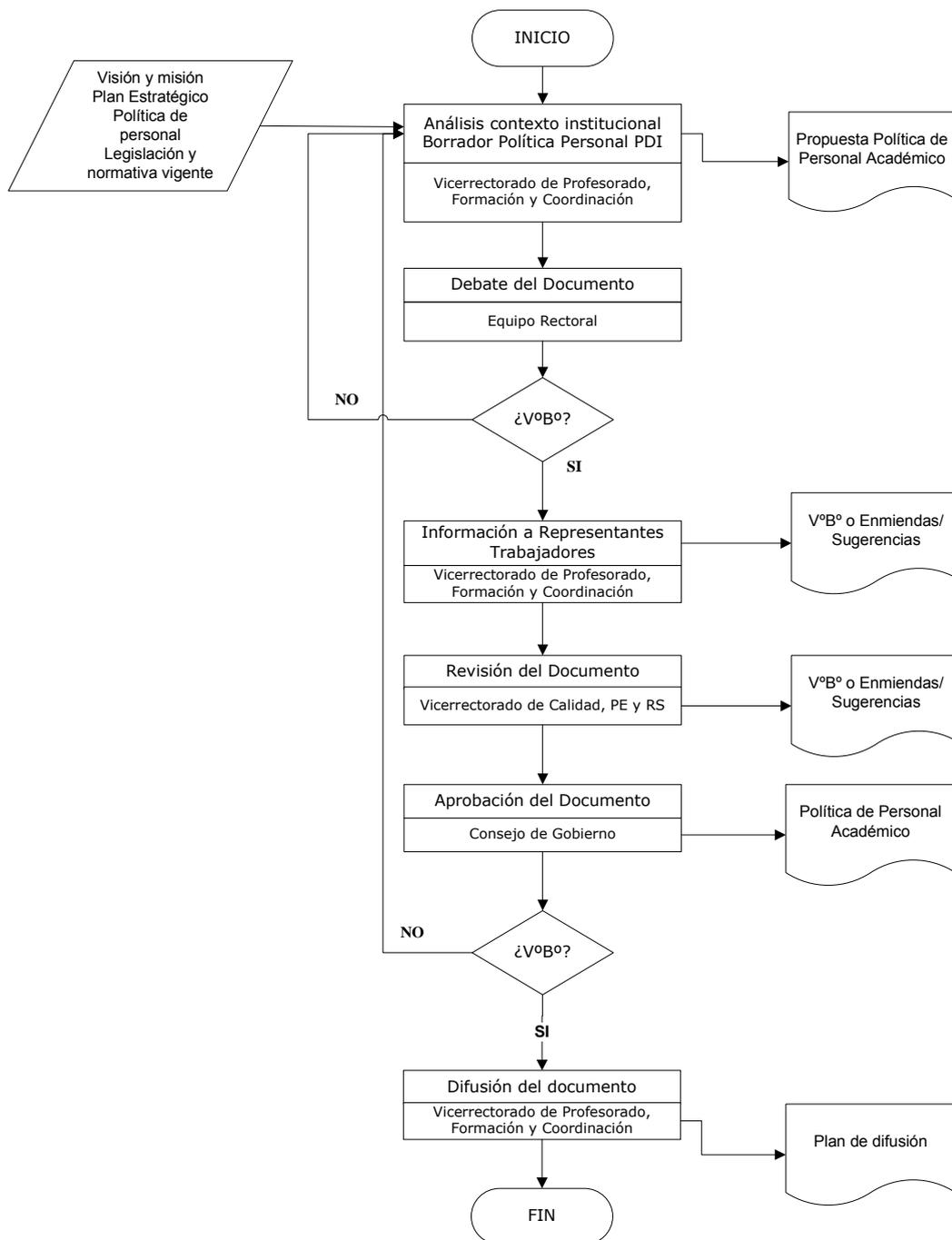
## 8. RESPONSABILIDADES

- **Vicerrectorado de Profesorado, Formación y Coordinación:** elaborar la propuesta de Política de Personal Académico, difundir el documento, una vez aprobado y firmado. Custodiar los registros del proceso.
- **Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social:** validar el borrador de Política de Personal Académico, aportando las mejoras pertinentes.
- **Consejo de Gobierno:** aprobar el documento.
- **Rectora:** firmar el documento.



## 9. FLUJOGRAMA

### Definición de la Política de Personal Académico





## **EJEMPLO DE POLÍTICA DE PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

La Universidad de Málaga es consciente de la importancia de los Recursos Humanos como factor estratégico, alineándose con la Política y Estrategia de la Universidad.

Los principios orientadores de la política de personal académico se fundamentan, en primer lugar, en la calidad y competencias de las personas que la integran, como principal activo de la Organización y, en segundo lugar, en la voluntad de servicio y mejora continua.

La gestión estratégica y operacional de personal tiene como objetivo lograr una visión común, a fin de armonizar la satisfacción de las necesidades y deseos de sus principales grupos de interés.

Todo ello en el entorno del máximo respeto al ordenamiento jurídico vigente y las limitaciones que impongan anualmente las disponibilidades presupuestarias y la política estratégica de la Universidad en las distintas ofertas o aprobación de plantillas.

La política de personal académica afecta a todas las personas que prestan su servicio en la Universidad y a todas sus estructuras orgánicas, circunstancia ésta que, obliga a todos, en la consecución de los objetivos y metas que se definan.

En esta política se incluirán los siguientes puntos:

- Estudio y análisis de necesidades de personal para el cumplimiento de sus fines, de acuerdo con la política general de la Universidad.
- Estudio y análisis de las competencias requeridas por el personal en cada Centro o Unidad con el objetivo final del mejor desempeño de sus funciones.
- Procedimiento de dotación, convocatoria y provisión mediante concurso público de las distintas figuras de personal docente contratado.
- Criterios de captación y selección de personal.
- Criterios de promoción, reconocimientos e incentivos.



- Plan para la formación inicial y continua del personal académico.
- Criterios de los procesos de evaluación del personal que, en su caso, se diseñen y aprueben.
- Bases para promover la participación del personal en la toma de decisiones y en las distintas políticas que se pretendan desarrollar en el mismo.
- Criterios para detectar el grado de satisfacción del personal de la Universidad con la política y gestión de la misma.
- Seguimiento anual del cumplimiento de la política de personal.
- Revisión cada cuatro años del conjunto de la política de personal.

Fecha y firma:

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Vicerrectorado de Profesorado, Formación y Coordinación  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--



## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

No proceden

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PA05. EVALUACIÓN, PROMOCIÓN, RECONOCIMIENTO E INCENTIVOS DEL PERSONAL ACADÉMICO</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática por la cual se evalúa, promociona, reconoce e incentiva al Personal Académico de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación para todo el Personal con actividad docente de la Universidad de Málaga.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

- Estatutos de la Universidad de Málaga.
- Plan Estratégico de la Universidad de Málaga.
- Política de Personal Académico de la Universidad de Málaga.
- Procedimientos de evaluación dentro del programa DOCENTIA.
- Normativas sobre formación e innovación en la Universidad de Málaga.

## **4. DEFINICIONES**

No se considera necesario establecer definiciones en este procedimiento.

## **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

La investigación es una de las actividades básicas en la Facultad de Ciencias. Por este motivo en cualquier proceso de reconocimiento y promoción del personal académico la evaluación de la actividad investigadora deberá tener un peso específico que esté al nivel de la importancia que dicha actividad tiene. Sin embargo, las características específicas de la actividad investigadora (dificultad para definir grupos



de interés, para comparar resultados, etc) hace conveniente el estudio de fórmulas de evaluación fuera del contexto del presente SGIC.

La evaluación de la actividad docente se realizará mediante el programa DOCENTIA, el cual no está aún implantado en la Universidad de Málaga. Este programa recogerá los procedimientos que garanticen la evaluación objetiva de la actividad académica y su incidencia en la promoción, reconocimiento e incentivos del personal académico.

El presente procedimiento recoge un algoritmo general para el desarrollo del programa DOCENTIA. El procedimiento comienza con la convocatoria anual de evaluación por el Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social. Partiendo de este punto se realiza el nombramiento de la Comisión de Evaluación, la recopilación de la información relacionada con la actividad académica, el autoinforme de los solicitantes de la evaluación y los informes de las autoridades académicas.

Partiendo de las evaluaciones realizadas se realizan las propuestas de mejora de la actividad docente, que pasan a la firma del Rector.

## **6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Anualmente se solicita de los Centros y Departamentos un informe valorativo sobre el proceso visto desde su Unidad. Estos informes, conjuntamente con los datos e indicadores, son la base del informe anual que elabora el Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social en el que se incluyen las propuestas de mejora para una nueva convocatoria.

Se utilizan los siguientes indicadores:

- Nivel de satisfacción del alumnado con respecto a la actividad docente. (IN49-PA05)
- Porcentaje de informes valorativos del proceso recibidos (IN50-PA05)

 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	<b>PA05. EVALUACIÓN, PROMOCIÓN, RECONOCIMIENTO E INCENTIVOS DEL PERSONAL ACADÉMICO</b>	<i>Facultad de Ciencias</i>
--	--	---------------------------------

## 7. ARCHIVO

Identificación del registro	Soporte de archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Convocatoria de evaluación anual	informático	Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social	6 años
Nombramiento de la Comisión de Evaluación	informático	Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social	6 años
Autoinforme e informes PDI	Papel informático	Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social	6 años
Informe de evaluación	informático	Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social	6 años
Propuestas de mejora	informático	Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social	6 años
Informes de valoración de Centros y Departamentos	informático	Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social	6 años
Informe anual	informático	Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social	6 años

Aunque estas evidencias son externas al Centro, el Coordinador de Calidad del Centro deberá intentar recabar para su archivo las que considere oportunas.

## 8. RESPONSABILIDADES

- **Rectora:** nombramiento de la Comisión de Evaluación, firma de las propuestas de mejora.

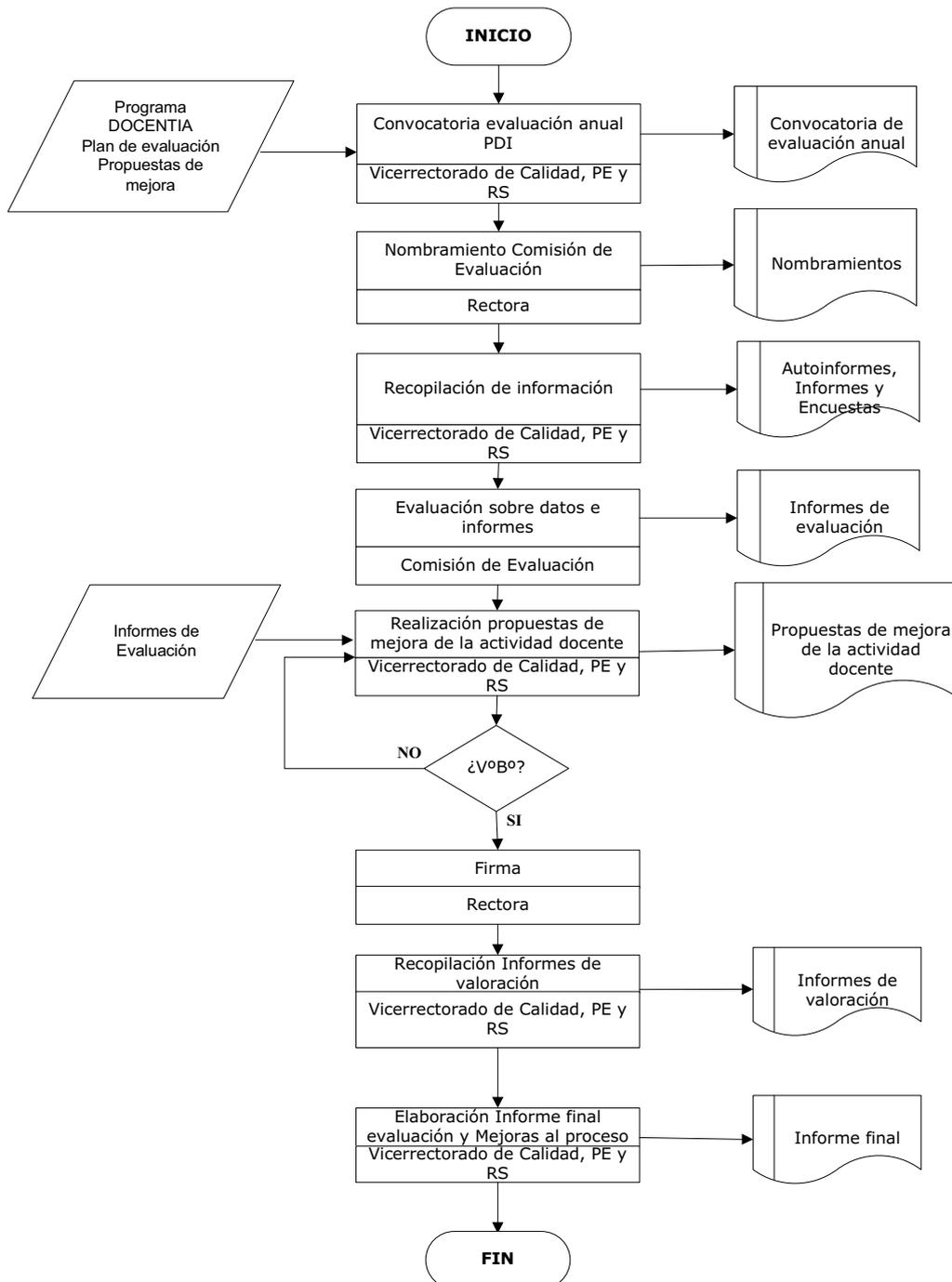


- **Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social:** convocatoria anual de evaluación, recopilación de la información relacionada con la actividad académica, solicitud a los Centros y Departamentos del informe valorativo sobre el proceso y realización del informe anual, con las mejoras al proceso.
- **Comisión de Evaluación:** evaluación de la actividad docente del profesorado.
- **Profesorado:** realización del autoinforme.
- **Responsable académico:** realización del informe del responsable.
- **Alumnado:** realización de la encuesta sobre evaluación de la actividad docente.
- **Centros y Departamentos:** realización del informe valorativo del proceso.



## 9. FLUJOGRAMA

Evaluación, promoción, reconocimiento e incentivos del personal académico





**9.3.- PROCEDIMIENTO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS Y LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD**

APARTADOS DE LA MEMORIA PARA VERIFICACIÓN	CORRESPONDENCIA DEL S.G.C. DEL CENTRO	
	PROCED.	TÍTULO
9.3.- PROCEDIMIENTO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS Y LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD	<b>PC11</b>	Gestión de las prácticas externas
	<b>PC08</b>	Gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes enviados
	<b>PC09</b>	Gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes recibidos



## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

F01-PC11. Documento que recoja los objetivos de las prácticas en empresa/Acta de aprobación.

F02-PC11. Solicitud de la empresa para la realización de las prácticas en empresa.

F03-PC11. Acta de la comisión mixta Universidad de Málaga-Empresa.

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de las prácticas externas de los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación tanto en la gestión como en la revisión del desarrollo de las prácticas externas.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

Las fuentes a tener en cuenta en la gestión y revisión de las prácticas externas son, entre otras:

- Normativa de Prácticas en Empresa de la Universidad.
- Plan de Estudios y objetivos del programa formativo.
- Planificación estratégica de la Universidad de Málaga.

## **4. DEFINICIONES**

- **Prácticas externas:** son las actividades realizadas por los estudiantes en empresas, instituciones y entidades ajenas a la Universidad que tienen como objetivo complementar la formación universitaria del estudiante.

## **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

- Definición de los objetivos de las prácticas en empresa.
- Preparación del material.



- La comisión responsable de las prácticas de la titulación asignará a los estudiantes a cada una de las empresas teniendo establecido un procedimiento sistematizado y objetivo.
- Acciones de orientación a los alumnos y puesta en marcha de las prácticas.
- Revisión y mejora de las prácticas en empresa.

## **6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Porcentaje de alumnos que realizan prácticas externas. (IN37-PC11).
- Nivel de satisfacción con las prácticas externas (IN38-PC11).

Dentro del proceso de revisión anual del Sistema de Gestión de la Calidad se incluirá la revisión del desarrollo de las Prácticas Externas evaluando cómo se han desarrollado y si han existido incidencias.

La Sub-COA de la titulación revisará el funcionamiento de las prácticas a fin de poner en funcionamiento Acciones Correctivas en el caso de detectarse desviaciones. Asimismo, dentro del proceso de revisión anual del Sistema de Gestión de la Calidad, se comprobará la consecución de los Objetivos de las prácticas en empresa.

## **7. ARCHIVO**

Los documentos generados en este procedimiento serán archivados por el Responsable de Calidad del Centro. Una copia de los documentos será archivada también por la Comisión responsable de las Prácticas Externas de la Titulación.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<b>PC11. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS</b>	<i>Facultad de Ciencias</i>
--	---	---------------------------------

Identificación del registro	Soporte de archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Objetivos de las prácticas en empresa/Acta de aprobación	Papel e informático	Responsable de calidad del centro/Comisión responsable de las prácticas externas	6 años
Solicitud de la empresa para la realización de las prácticas en empresa	Papel e informático	Vicerrectorado	6 años
Convenio firmado por ambas partes	Papel e informático	Vicerrectorado	6 años
Proceso de asignación de las empresas a los estudiantes	Papel e informático	Coordinador de calidad del centro	6 años
Documento que recoja las incidencias	Papel e informático	Responsable de calidad del centro/Comisión responsable de las prácticas externas	6 años
Encuestas y resultados a partir de la satisfacción de todos los implicados en las prácticas en empresa.	Papel e informático	Responsable de calidad del centro/Comisión responsable de las prácticas externas	6 años
Documento que revise y analice las prácticas en empresa	Papel e informático	Responsable de calidad del centro/Comisión responsable de las prácticas externas	6 años

## 8. RESPONSABILIDADES

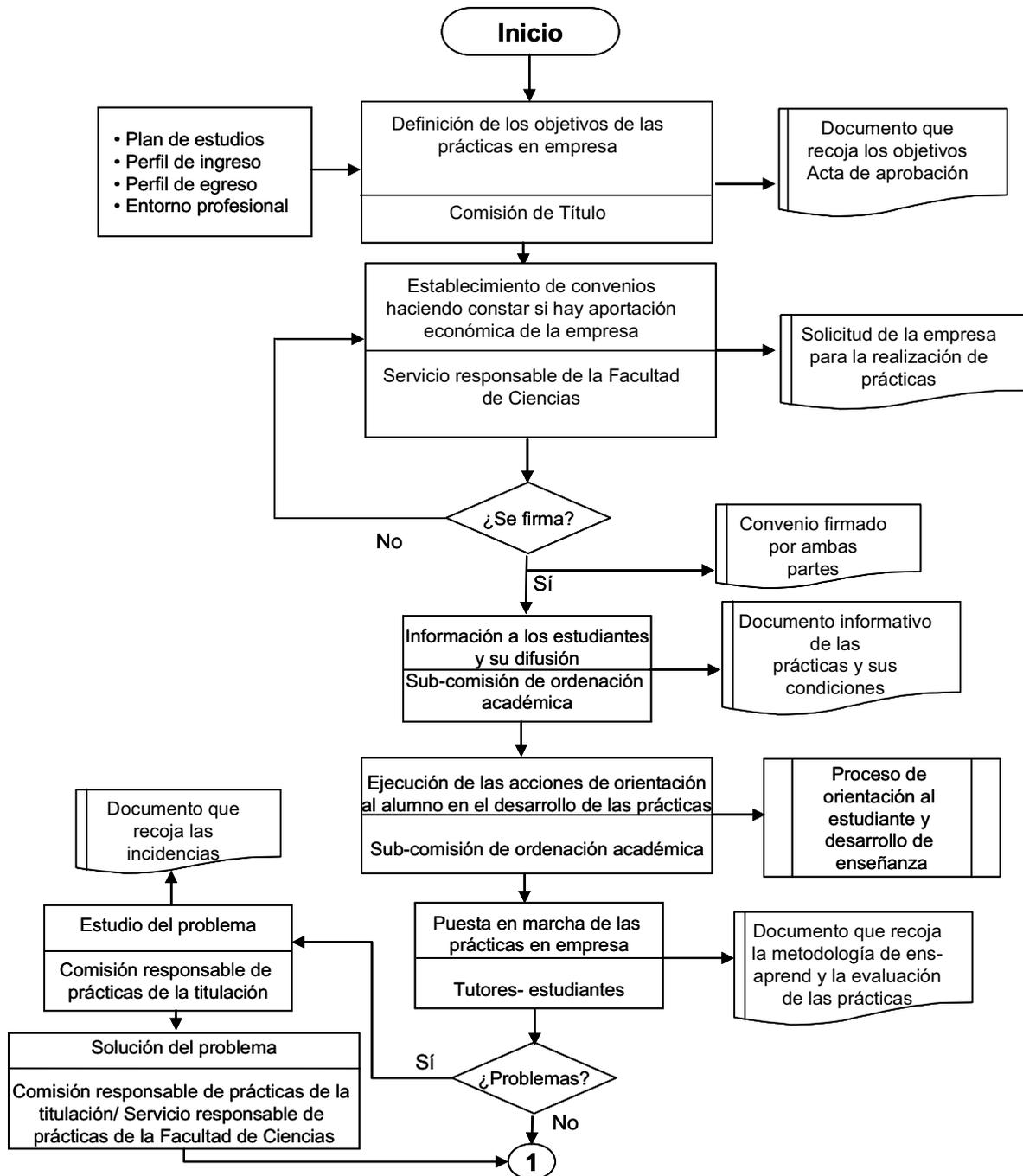
- **Comisión de Título:** Es la encargada de delimitar explícitamente los objetivos de las prácticas en empresa.
- **Sub-COA:** Es la encargada de coordinar y supervisar todos los aspectos relativos a la docencia de un título, entre ellas las prácticas en empresa.
- **Vicerrectorado competente:** Es el encargado de la búsqueda y selección de empresas o instituciones y el apoyo en la gestión de los convenios firmados entre la empresa y la universidad, pero siempre bajo la supervisión de la comisión responsable de prácticas en la titulación.

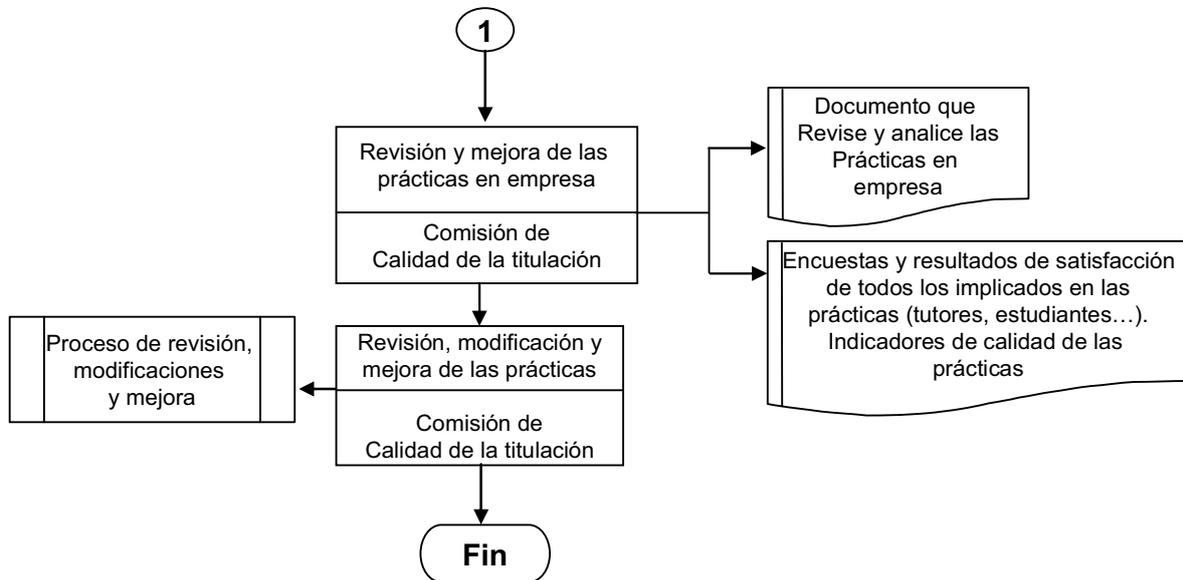


- **Tutores-académicos:** Son los encargados de velar por el aprovechamiento y adecuación según los objetivos del plan de formación de prácticas en empresa.
- **Comisión responsable de calidad en la titulación:** En el caso de las prácticas externas, su responsabilidad es la de velar por el análisis de los diferentes indicadores y evidencias siendo el objetivo final la mejora continua.



## 9. FLUJOGRAMA







## ACTA DE APROBACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EN EMPRESA

### COMPARECEN

De una parte, D<sup>ña</sup>. Adelaida de la Calle Martín, Rectora Magnífica de la Universidad de Málaga, en nombre y representación de la citada Institución, con domicilio social en Málaga, Plaza de El Ejido, s/n.

De otra parte, D. **RESPONSABLE DE LA EMPRESA**, **CARGO DEL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA** de **NOMBRE DE LA EMPRESA** en nombre y representación de la citada Entidad con domicilio social en **DOMICILIO DE LA EMPRESA**, con poder notarial n<sup>o</sup> N<sup>o</sup> **PODER NOTARIAL** de fecha **FECHA DEL PODER**, expedido por el Notario del Ilustre Colegio Notarial de .

### ACUERDAN

La realización de un Programa de Cooperación Educativa al amparo de los Reales Decretos 1497/81, y 1845/94 por el que se actualiza el anterior, a través del cual los alumnos que hayan superado el 50% de los créditos necesarios para obtener el título universitario cuyas enseñanzas estuviese cursando, pertenecientes a la mencionada Universidad, puedan acceder, como complemento práctico de su formación teórica, en la forma de alumnos en prácticas, al conocimiento de las técnicas y metodología de la empresa, con las siguientes condiciones particulares.

**PRIMERA.**- El periodo de duración de las prácticas será entre 3 y 6 meses improrrogables dentro del mismo curso académico. El número de horas de presencia de los alumnos en prácticas en la empresa será como máximo de 25 horas semanales.

**SEGUNDA.**- Los alumnos en prácticas acogidos a este Programa dispondrán de un tutor académico y otro profesional, el primero de ellos profesor de la Universidad de Málaga, y el segundo, un profesional de la plantilla de la empresa en cuestión. Ambos tutores asignarán las funciones a realizar por los alumnos en prácticas en el curso de sus prácticas, asistiéndoles en lo que fuera preciso y evaluando su aprovechamiento.

El nombramiento de ambos Tutores se efectuará por la Comisión Mixta a la que se refiere la cláusula cuarta de este Convenio.

**TERCERA.**- Durante la vigencia del presente convenio se abrirán tantas convocatorias públicas para ofertar prácticas de alumnos como acuerden las partes según las condiciones generales que se expresan en el presente convenio:



- 1) Número y titulaciones de las prácticas ofrecidas. Lugar de realización de las prácticas.**
- 2) Tareas a desarrollar en la empresa para las que se solicitan las prácticas.
- 3) Valoraciones extracurriculares y criterios de evaluación al margen del expediente académico en función de las partes 1 y 2 de cada convocatoria.

**CUARTA.-** La Universidad de Málaga preseleccionará a los candidatos de acuerdo con su expediente académico.

Sobre esta preselección previa, una Comisión Mixta paritaria, integrado por dos representantes de cada una de las entidades firmantes, realizará la selección definitiva de los alumnos en prácticas en función de su adecuación a las tareas establecidas en los anexos.

**QUINTA.-** Los alumnos en prácticas seleccionados se comprometerán a:

- Aprovechar al máximo las posibilidades de trabajo que la empresa ofrezca.
- Realizar las prácticas que la empresa le encomiende.
- Respetar los reglamentos y normas de la empresa.
- Mantener absoluta reserva sobre los acontecimientos y documentos de la Empresa.
- Mantener contacto con sus tutores en la empresa y la Universidad.

**SEXTA.-** La empresa se compromete a:

- 1) Fijar el plan de prácticas, donde quedará reflejado el proyecto formativo a realizar por el alumno.
- 2) Establecer una aportación económica mínima de trescientos sesenta euros mensuales (360 €/mes) al alumno en concepto de bolsa o ayuda al estudio, siendo satisfecha en la forma que oportunamente determinen ambas partes (alumno y entidad).
- 3) Procurar que las tareas que realicen los alumnos en prácticas durante el período establecido estén totalmente relacionadas con el nivel de estudios y formación académica recibida por el alumno.

**SEPTIMA.-** Los alumnos en prácticas no podrán cubrir ningún puesto de trabajo en la entidad o empresa, ni siquiera de carácter eventual, toda vez que, por su naturaleza, esta relación es estrictamente académica y no laboral.

**OCTAVA.-** Los alumnos en prácticas estarán cubiertos por un seguro de accidentes individual, gastos de curación e invalidez permanente, todo ello con cargo a los presupuestos de la empresa, la cual comunicará a la Universidad de Málaga y al alumno la realización efectiva del mismo.

**NOVENA.-** Al objeto de poner en conocimiento esa situación, la empresa deberá comunicar con la suficiente antelación a la inspección de trabajo, el inicio y la duración de las prácticas, así como los datos personales del alumno y los de la empresa.



**DÉCIMA.**- Una vez finalizadas las prácticas, la empresa expedirá al alumno un certificado acreditativo de las prácticas llevadas a cabo y la duración de las mismas.

**UNDÉCIMA.**- La Empresa o Entidad deberá comunicar a la Universidad de Málaga el número de contratos de trabajo que realice a los alumnos en prácticas antes o inmediatamente después de haber concluido el período de prácticas.

**DECIMOSEGUNDA.**- La suscripción por parte de la empresa del presente Convenio, no supondrá la adquisición de más compromisos que los estipulados en el mismo, y en ningún caso se derivarán obligaciones propias de un contrato laboral.

**DECIMOTERCERA.**- La duración del Convenio será de un año natural, prorrogable tácitamente en tanto no sea denunciado por alguna de las partes por escrito, con tres meses de antelación a la fecha de renovación.

En prueba de conformidad, se firma el presente documento en Málaga a **FECHA**, en todas sus hojas por duplicado ejemplar y a un solo y mismo efecto.

EN REPRESENTACIÓN  
DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

EN REPRESENTACIÓN  
DE LA EMPRESA

LA RECTORA DE LA UMA  
Adelaida de la Calle Martín  
Fdo.: La Vicerrectora de Relaciones Universidad-Empresa  
Ana M<sup>o</sup> Sánchez Tejeda  
(P.D.F. – R.R. de 20 de febrero de 2008)

**Fdo.: NOMBRE Y CARGO DEL  
Representante de la empresa**

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<p>Elaboración:</p> <p>Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias</p> <p>Fecha: 15/04/08</p>	<p>Revisión:</p> <p>Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social</p> <p>Fecha: 24/04/08</p>	<p>Aprobación:</p> <p>Consejo de Gobierno</p> <p>Fecha: 30/04/08</p>
---	--	--



## SOLICITUD PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EN EMPRESA

### COMPARECEN

De una parte, D<sup>ña</sup>. Adelaida de la Calle Martín, Rectora Magnífica de la Universidad de Málaga, en nombre y representación de la citada Institución, con domicilio social en Málaga, Plaza de El Ejido, s/n.

De otra parte, D. **RESPONSABLE DE LA EMPRESA, CARGO DEL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA** de **NOMBRE DE LA EMPRESA** en nombre y representación de la citada Entidad con domicilio social en **DOMICILIO DE LA EMPRESA**, con poder notarial n<sup>o</sup> N<sup>o</sup> **PODER NOTARIAL** de fecha **FECHA DEL PODER**, expedido por el Notario del Ilustre Colegio Notarial de .

### ACUERDAN

La realización de un Programa de Cooperación Educativa al amparo de los Reales Decretos 1497/81, y 1845/94 por el que se actualiza el anterior, a través del cual los alumnos que hayan superado el 50% de los créditos necesarios para obtener el título universitario cuyas enseñanzas estuviese cursando, pertenecientes a la mencionada Universidad, puedan acceder, como complemento práctico de su formación teórica, en la forma de alumnos en prácticas, al conocimiento de las técnicas y metodología de la empresa, con las siguientes condiciones particulares.

**PRIMERA.**- El período de duración de las prácticas será entre 3 y 6 meses improrrogables dentro del mismo curso académico. El número de horas de presencia de los alumnos en prácticas en la empresa será como máximo de 25 horas semanales.

**SEGUNDA.**- Los alumnos en prácticas acogidos a este Programa dispondrán de un tutor académico y otro profesional, el primero de ellos profesor de la Universidad de Málaga, y el segundo, un profesional de la plantilla de la empresa en cuestión. Ambos tutores asignarán las funciones a realizar por los alumnos en prácticas en el curso de sus prácticas, asistiéndoles en lo que fuera preciso y evaluando su aprovechamiento.

El nombramiento de ambos Tutores se efectuará por la Comisión Mixta a la que se refiere la cláusula cuarta de este Convenio.

**TERCERA.**- Durante la vigencia del presente convenio se abrirán tantas convocatorias públicas para ofertar prácticas de alumnos como acuerden las partes según las condiciones generales que se expresan en el presente convenio:



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F02-PC11. PROCESO DE GESTIÓN Y  
REVISIÓN DE LAS PRÁCTICAS  
EXTERNAS**

*Facultad de  
Ciencias*

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--



**ACTA DE LA COMISIÓN MIXTA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA Y LA  
EMPRESA. PROCESO DE SELECCIÓN DE ALUMNOS EN PRÁCTICAS  
ESTABLECIDO EN EL CONVENIO DE COLABORACIÓN PARA EL  
DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE COOPERACIÓN EDUCATIVA.**

El alumno declara bajo su responsabilidad que se encuentra matriculado en el curso 2006/07, debiendo aportar fotocopia de la matrícula y del justificante de pago, en el caso de que le sea concedida la práctica que solicita, ya que en caso contrario no podrá incorporarse a la misma. Asimismo, para poder realizar prácticas, deberá haber superado el 50% de los créditos de la carrera, en la que se encuentre matriculado.

N.I.F.	<input type="text"/>	Fecha nacimiento	<input type="text"/>	e-mail	<input type="text"/>
Apellidos	<input type="text"/>			Nombre	<input type="text"/>
Nº Usuario/Expediente Ícaro	<input type="text"/>				

Domicilio	<input type="text"/>		
Localidad	<input type="text"/>	Provincia	<input type="text"/>
C. Postal	<input type="text"/>	Tel. fijo	<input type="text"/>
		Móvil	<input type="text"/>

Facultad/	<input type="text"/>
Escuela	<input type="text"/>
Titulación	<input type="text"/>
Especialidad (en su caso)	<input type="text"/>

Empresa que solicita:
Nº Referencia:

Curso superior matriculado	<input type="text"/>
Créditos totales superados	<input type="text"/>
REALIZA ACTUALMENTE (marcar con una X):	
Proyecto fin de carrera	<input type="checkbox"/>
Doctorado	<input type="checkbox"/>
Master, Experto, Especialista	<input type="checkbox"/>
C. A. P.	<input type="checkbox"/>

En Málaga, a    de                    de 200

Firma



En la ciudad de Málaga, siendo las **HORA** horas del día **■** de  
de **ANO**, en la sede del Vicerrectorado de Relaciones Universidad-Empresa de la  
Universidad de Málaga, se reúne la Comisión Mixta paritaria, formada por:

- Excm. Sra. Dña. Ana M<sup>a</sup> Sánchez Tejeda, Vicerrectora de Relaciones  
Universidad-Empresa de la Universidad de Málaga.
- D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Remedios Gorzález García, Jefa de Secretaría del Vicerrectorado de  
Relaciones Universidad-Empresa.
- D. Responsable de la empresa n<sup>o</sup> 1
- D. Responsable de la empresa n<sup>o</sup> 2

#### **ACUERDAN QUE:**

Al amparo del Convenio de Colaboración para el desarrollo de un Programa de  
Cooperación Educativa entre **Nombre de la empresa** y la Universidad de Málaga, y  
habiéndose procedido, como estipula la cláusula cuarta de dicho Convenio, a la  
preselección de los candidatos de acuerdo con su expediente académico, y una vez  
examinados los currícula por parte de la Comisión, ésta acuerda seleccionar a:

- 1.- **NOMBRE DEL ALUMNO SELECCIONADO**
- 2.- **■**
- 3.- **■**

Fecha de incorporación:

**■**

Suplentes:

- 1.- **■**

Todo lo cual se firma en el lugar y fecha arriba indicados

Fdo.: Ana M<sup>a</sup> Sánchez Tejeda

Fdo.: M<sup>a</sup> Remedios Gorzález García

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>F03-PC11. PROCESO DE GESTIÓN Y REVISIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<p><b>Elaboración:</b></p> <p>Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias</p> <p>Fecha: 15/04/08</p>	<p><b>Revisión:</b></p> <p>Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social</p> <p>Fecha: 24/04/08</p>	<p><b>Aprobación:</b></p> <p>Consejo de Gobierno</p> <p>Fecha: 30/04/08</p>
--	---	---



## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

F01-PC08. Acuerdo académico

F02-PC08. Modificación del acuerdo académico

F03-PC08. Solicitud de reconocimiento de estudios

F04-PC08. Acta de reconocimiento de estudios

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática a aplicar en la gestión y revisión del programa de movilidad de los estudiantes enviados de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación tanto en la gestión como en la revisión del desarrollo del programa de movilidad de los estudiantes enviados.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

- Normativa oficial de los programas de movilidad
- Plan Estratégico de la Universidad de Málaga

## **4. DEFINICIONES**

- **Movilidad:** posibilidad o acción de pasar cierto periodo de tiempo estudiando en otra institución de educación superior del propio país o del extranjero. El programa debe llevar asociado el reconocimiento académico de las materias impartidas durante la estancia.

## **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

El proceso comienza con la elaboración del Convenio de Movilidad por la Oficina de Movilidad, para ello se tiene en cuenta las peticiones de los Coordinadores y resto de PDI, las consultas a Coordinadores de Centros sobre peticiones de Universidades socias, la detección de nuevas necesidades por parte de Programas de Movilidad y la discusión de aspectos pertinentes.



A continuación, el Vicerrector y el Director de Secretariado competentes revisan el Convenio (en el caso de Erasmus son los Coordinadores de Centro los que dan el visto bueno a los acuerdos bilaterales). En el caso de los convenios bilaterales con Norteamérica promovidos directamente por Programas de Movilidad se suele solicitar a los Coordinadores su opinión acerca del interés de firma del Convenio para esa área de conocimiento, dando el visto bueno o aportando las sugerencias que estimen oportunas. Se pasa a la firma del Convenio por la Rectora (en Erasmus los acuerdos bilaterales los firma el Vicerrector responsable de la movilidad).

La Oficina de Movilidad elabora la Convocatoria de Movilidad y se pasa a su revisión por la Dirección, dando su visto bueno o aportando sugerencias. Se continúa el proceso con la firma de la Convocatoria por la Rectora.

La Oficina de Movilidad procede a la difusión de la Convocatoria a través de los medios pertinentes, continuando con la gestión de las solicitudes y la posterior adjudicación de plazas. En Erasmus la propuesta de adjudicación se hace en los Centros por los Coordinadores de Centro y la colaboración de los Coordinadores Académicos. En el caso de Norteamérica la adjudicación se realiza mediante resolución, la primera del Jurado de Selección y posteriormente la Resolución Rectoral. Se pasa a la firma por la Rectora de dicha adjudicación (en Erasmus la firma de la adjudicación corresponde al Coordinador de Centro).

El Coordinador de Centro (en Erasmus es el Coordinador Académico) con el alumno interesado elaboran el Acuerdo Académico, enviando el Coordinador el documento original a la Oficina de Movilidad y de allí se envían a las Universidades de destino los Acuerdos Académicos.

El Coordinador del Centro con el alumno interesado elaboran el Acuerdo Académico. Los Coordinadores de Centro remiten el Acuerdo a Programas de Movilidad y desde aquí se procede al envío a las Universidades de destino. Posteriormente éstas devuelven los Acuerdos Académicos debidamente firmados y Programas de Movilidad envía una copia a la Secretaría del Centro. Posteriormente, la Oficina de Movilidad recepciona los certificados académicos del curso anterior y los envía al Coordinador de Centro, produciéndose en el Centro el reconocimiento del



estudio, previa presentación de la solicitud de reconocimiento en la Secretaría del Centro por el alumno, finalizando así, este proceso.

Los certificados académicos se envían al Coordinador de Centro y el acuerdo de estudios a la Secretaría del Centro.

## **6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Porcentaje de alumnos del Centro que participan en programas de movilidad. (IN30-PC08)
- Grado de satisfacción de los alumnos que participan en programas de movilidad (enviados). (IN31-PC08)

Dentro del proceso de revisión anual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad se incluirá la revisión del desarrollo del programa de movilidad, evaluando cómo se ha desarrollado y si han existido incidencias.

La Oficina de Movilidad será responsable, en colaboración con los Coordinadores de Centro, de revisar el funcionamiento del programa de movilidad. En el caso de los convenios bilaterales con Norteamérica, se analiza el comportamiento de un programa directamente desde la Oficina de Movilidad y se introducen los cambios necesarios para su mejor funcionamiento, y en su caso, ampliación o cancelación del Convenio.

Como resultado del seguimiento del programa, la Oficina de Movilidad elaborará los siguientes Informes:

El informe básico en Erasmus es el Informe Final, pero no es el único. Además para elaborar cualquier informe posterior los datos emanan del final.

- Informe de alumnos.
- Informe final sobre movilidad.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC08. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES ENVIADOS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	--

- Informe para la elaboración de la Memoria Anual de la Universidad de Málaga.
- Informe final del Programa de Intercambio y Movilidad Académica para la Organización de Estados Iberoamericanas.

## 7. ARCHIVO

Los documentos generados en este procedimiento serán archivados por la Oficina de Movilidad.

Identificación del registro	Soporte del archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Documento Acuerdo académico	Papel e informático	Oficina de Movilidad	5 años
Documento Modificación del acuerdo académico	Papel e informático	Oficina de Movilidad	5 años
Solicitud de reconocimiento de estudios	Papel e informático	Secretaría	5 años
Acta de reconocimiento de estudios	Papel e informático	Secretaría	5 años
Certificación académica	Papel	Secretaría	5 años

Aunque estas evidencias son externas al Centro, el Coordinador de Calidad del Centro deberá intentar recabar para su archivo las que considere oportunas.

## 8. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades de las diferentes etapas quedan reflejadas en el diagrama de flujo. Los órganos que participan son los siguientes:

- Rectora
- Vicerrectora de Relaciones Internacionales
- Director de Secretariado de Programas de Movilidad
- Oficina de Movilidad
- Comisión de Selección



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**PC08. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
ENVIADOS**

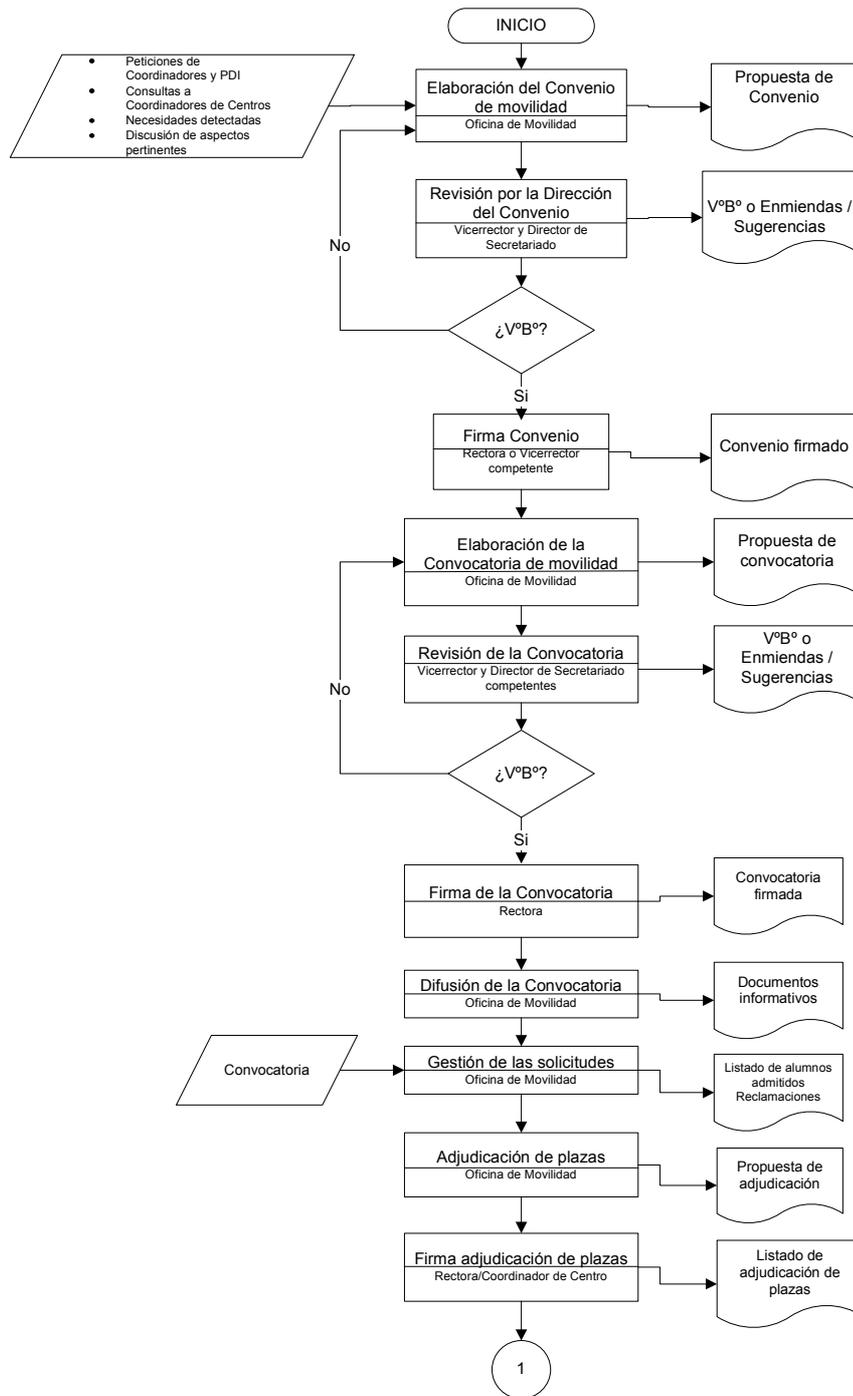
*Facultad de  
Ciencias*

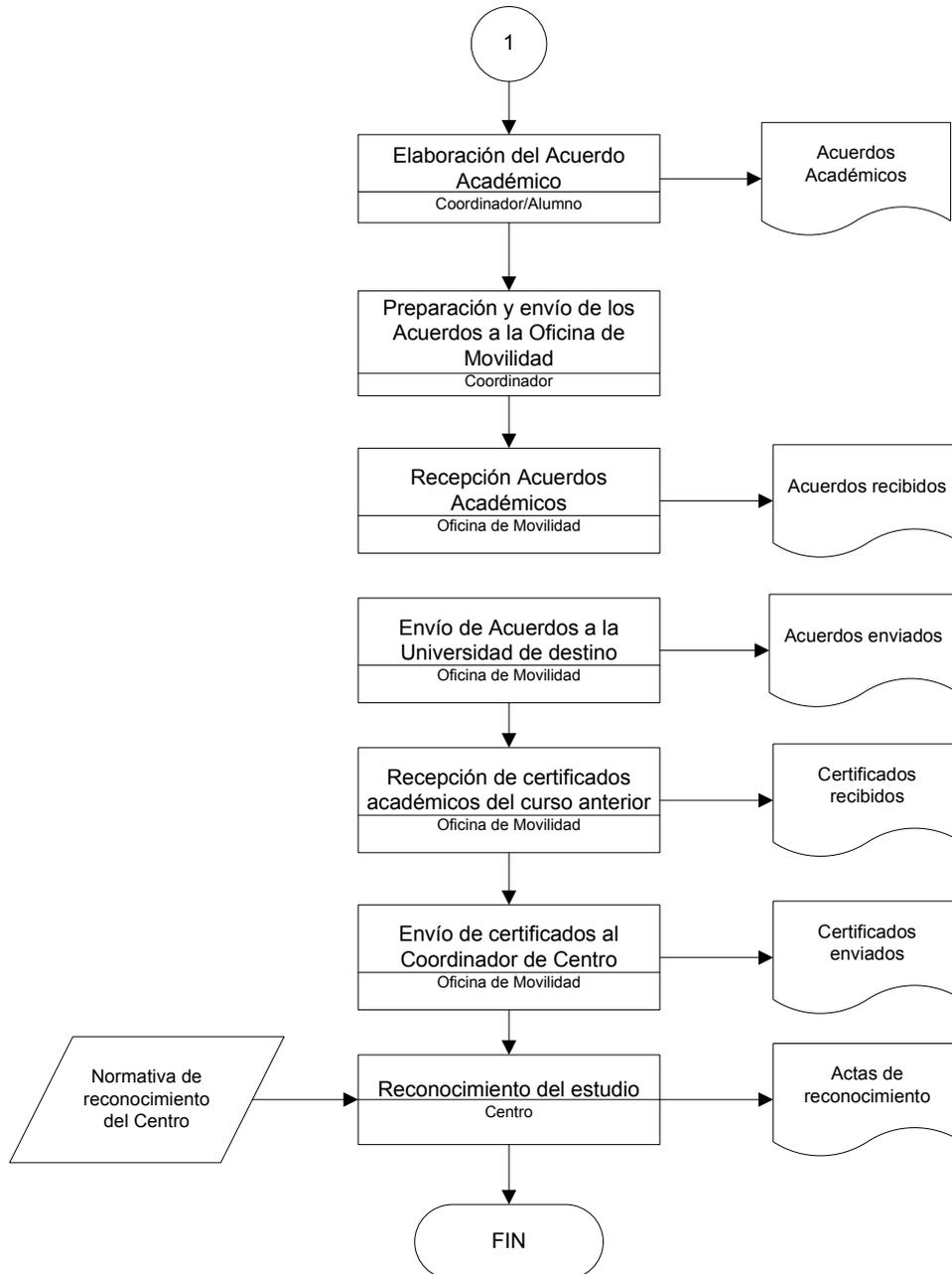
- Coordinador Académico
- Coordinador de Centro
- Coordinador de Relaciones Internacionales y Movilidad del Centro



## 9. FLUJOGRAMA

Gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes enviados









UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F01-PC08. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
ENVIADOS**

*Facultad de  
Ciencias*

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F02-PC08. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
ENVIADOS**

*Facultad de  
Ciencias*

**MODIFICACIÓN DEL ACUERDO ACADÉMICO**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**Modificación del Acuerdo Académico**  
MODIFICATION OF THE ACADEMIC AGREEMENT

Curso 200\_\_ / \_\_\_\_  
ACADEMIC YEAR

Apellidos y Nombre del Alumno/a: \_\_\_\_\_

D.N.I.: \_\_\_\_\_

FECHA DE FIRMADO A NOMBRE \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Localidad: \_\_\_\_\_

DATE OF BIRTH \_\_\_\_\_

IDENTITY CARD / PASSPORT

LOCALITY

Este sería válido sin cambios de Programa de Estudios autorizados, realizado a instancia del Presidente, con el VºPº del Presidente de la Comisión de Convulsiones. Authorized changes to the Degree Programme, made on the student's request, shall only be valid with the prior approval of the President of the Recognition of Prior Learning Board and the Coordinator.

**PARTE DEL ACUERDO QUE SE ANULA / ANNULLED PART OF THE AGREEMENT**

**Centro de Origen / Sending Institution:**

Código / Code

Materia(s) / Module(s)

Tipo / Type

Ondas / Weeks

**Centro de Destino / Receiving Institution:**

Código / Code

Materia(s) / Module(s)

Tipo / Type

Ondas / Weeks

**PARTE DEL ACUERDO QUE SE AMPLIA / EXTENDED PART OF THE AGREEMENT**

**Centro de Origen / Sending Institution:**

Código / Code

Materia(s) / Module(s)

Tipo / Type

Ondas / Weeks

**Centro de Destino / Receiving Institution:**

Código / Code

Materia(s) / Module(s)

Tipo / Type

Ondas / Weeks

Toda de Ondas a tener en la Universidad de destino. \* No Convulsiones. Total no of weeks to be studied at the Receiving Institution. \* No Convulsions.  
\*\* No debe ser autorizado en el Plan de Estudios del Centro de Destino. Use the module name appearing in the Degree Programme of the Receiving Faculty / School.  
\* \* \* (Trimestral / Course) 31 (Semestral / Part of Course) 06 (Obligación de Universidad / Compulsory Module) 0 (Opción / Elective) 12 (Libre Elección / Free Election).

Málaga a de 200\_\_

Firma del Alumno/a:  
STUDENT'S SIGNATURE

Firma del Presidente de la Comisión de Convulsiones:  
SIGNATURE OF THE PRESIDENT OF THE RECOGNITION OF PRIOR LEARNING BOARD

Firma del Coordinador/a de la UVA:  
SIGNATURE OF THE CO-ORDINATOR OF MALAGA UNIVERSITY

Firma del Coordinador/a de la universidad de destino:  
SIGNATURE OF THE CO-ORDINATOR OF THE RECEIVING INSTITUTION



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F02-PC08. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
ENVIADOS**

*Facultad de  
Ciencias*

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F03-PC08. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
ENVIADOS**

*Facultad de  
Ciencias*

**SOLICITUD DE RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS**

Vicerrectorado de Estudiantes  
Secretariado de Programas de Movilidad



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**SOLICITUD DE RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS**

**Ilmo/a. Sr/Sra.**

D/D<sup>a</sup>   
de  Años de edad, natural de   
Provincia de  Con N.I.F. n°   
Con domicilio en  calle   
n°  C.P.   
Localidad  Provincia de   
Teléfono   
Alumno de la Facultad/Escuela  Curso

**EXPONE**

Que durante el curso académico 20  ha cursado estudios en el marco del programa de movilidad  
 en la Universidad de  
 Código de centro   
Coordinado en Málaga por D/D<sup>a</sup>

**SOLICITA**

Que de acuerdo con la normativa aprobada en Consejo de Gobierno el día   
Le sean reconocidos los estudios cursados en la Universidad de   
Málaga,  de  de 20

**Ilmo/a. Sr/Sra. Decano/a o Director/a de**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F03-PC08. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
ENVIADOS**

*Facultad de  
Ciencias*

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--





UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F04-PC08. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
ENVIADOS**

*Facultad de  
Ciencias*

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--



## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

F01-PC09. Acuerdo académico

F02-PC09. Modificación del acuerdo académico

F03-PC09. Solicitud de reconocimiento de estudios

F04-PC09. Acta de reconocimiento de estudios

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática a aplicar en la gestión y revisión del programa de movilidad de los estudiantes recibidos de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación tanto en la gestión como en la revisión del desarrollo del programa de movilidad de los estudiantes recibidos.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

- Normativa oficial de los programas de movilidad
- Plan Estratégico de la Universidad de Málaga

## **4. DEFINICIONES**

- **Movilidad:** posibilidad o acción de pasar cierto periodo de tiempo estudiando en otra institución de educación superior del propio país o del extranjero. El programa debe llevar asociado el reconocimiento académico de las materias impartidas durante la estancia.

## **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

El proceso comienza con la elaboración del Convenio de Movilidad por la Oficina de Movilidad, para ello se tienen en cuenta las peticiones de los Coordinadores y resto de PDI, las consultas a Coordinadores de Centros sobre peticiones de Universidades socias, las necesidades detectadas por la Oficina de Movilidad y la discusión de aspectos pertinentes.



A continuación, el Vicerrector y el Director de Secretariado competentes revisan el Convenio (en los casos de los Programas Erasmus y Sicue, son los Coordinadores de Centro los que dan el visto bueno a los acuerdos bilaterales. En el caso de los convenios bilaterales con Norteamérica promovidos directamente por Programas de Movilidad se suele solicitar a los coordinadores su opinión acerca del interés de firma del convenio para esa área de conocimiento), aportando las sugerencias que estimen oportunas. Posteriormente se pasa a la firma del Convenio por la Rectora (en los Programas Erasmus y Sicue los acuerdos bilaterales son firmados por el Vicerrector responsable de la movilidad. En el caso de los convenios bilaterales con Norteamérica siempre es la Rectora la responsable de la firma).

La Oficina de Movilidad recibe las comunicaciones de las universidades con alumnos interesados en el programa y procede a la aceptación de aquellos alumnos seleccionados.

A continuación, la Oficina de Movilidad gestiona toda la documentación oportuna y realiza reuniones de recepción y orientación del estudiante recibido.

Posteriormente, la misma Oficina de Movilidad es la responsable de enviar la documentación a las universidades, al Coordinador del Centro y a las diferentes instancias dentro de la Universidad de Málaga (Alumnos, Gerencia, Residencia Universitaria (...)).

Cada alumno tiene una entrevista con el Coordinador del Centro/Académico para elaborar el documento de matrícula y posteriormente formaliza su matrícula en la Sección de Alumnos.

Será el Servicio de Alumnos el encargado del envío y recepción de las actas de movilidad y, de la emisión de los Certificados de Notas. Una vez emitidos y firmados por el Secretario General, serán enviados a la Oficina de Movilidad y, ésta, a su vez, los enviará a las universidades de origen.



## **6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Porcentaje de alumnos que participan en programas de movilidad cuyo destino es el Centro sobre el total de alumnos que recibe la Universidad. (IN32-PC09)
- Grado de satisfacción de los alumnos que participan en programas de movilidad (recibidos). (IN33-PC09)

Dentro del proceso de revisión anual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad se incluirá la revisión del desarrollo del programa de movilidad, evaluando cómo se ha desarrollado y si han existido incidencias.

La Oficina de Movilidad será responsable de revisar el funcionamiento del programa de movilidad a fin de poner en funcionamiento Acciones Correctivas en el caso de detectarse desviaciones. Son los Coordinadores de Centro los que dan autorización para la firma de los acuerdos en ambos Programas, Erasmus y Sicue. Por tanto son ellos los que deben evaluar el funcionamiento de un acuerdo y su posible cancelación o modificación, aunque la Oficina de Movilidad podría ser la que proporcione los datos. En el caso de los convenios bilaterales con Norteamérica, se analiza el comportamiento de un programa directamente desde la Oficina de Movilidad y se introducen los cambios necesarios para su mejor funcionamiento, y en su caso, ampliación o cancelación del convenio.

Como resultado del seguimiento del programa, la Oficina de Movilidad, en lo que se refiere a estudiantes recibidos, realiza informes según peticiones externas e internas.

## **7. ARCHIVO**

Los documentos generados en este procedimiento serán archivados por la Oficina de Movilidad.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC09. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES RECIBIDOS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

Identificación del registro	Soporte del archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Modelo de Solicitud	Papel	Oficina de Movilidad	5 años
Certificado de llegada y salida	Papel e informático	Oficina de Movilidad/Estudiante	
Acuerdo de estudios	Papel	Oficina de Movilidad/Estudiante	
Actas de Movilidad	Papel e informático	Sección Alumnos	5 años
Certificado de Notas	Papel e informático	Sección Alumnos	5 años

Aunque estas evidencias son externas al Centro, el Coordinador de Calidad del Centro deberá intentar recabar para su archivo las que considere oportunas.

## 8. RESPONSABILIDADES

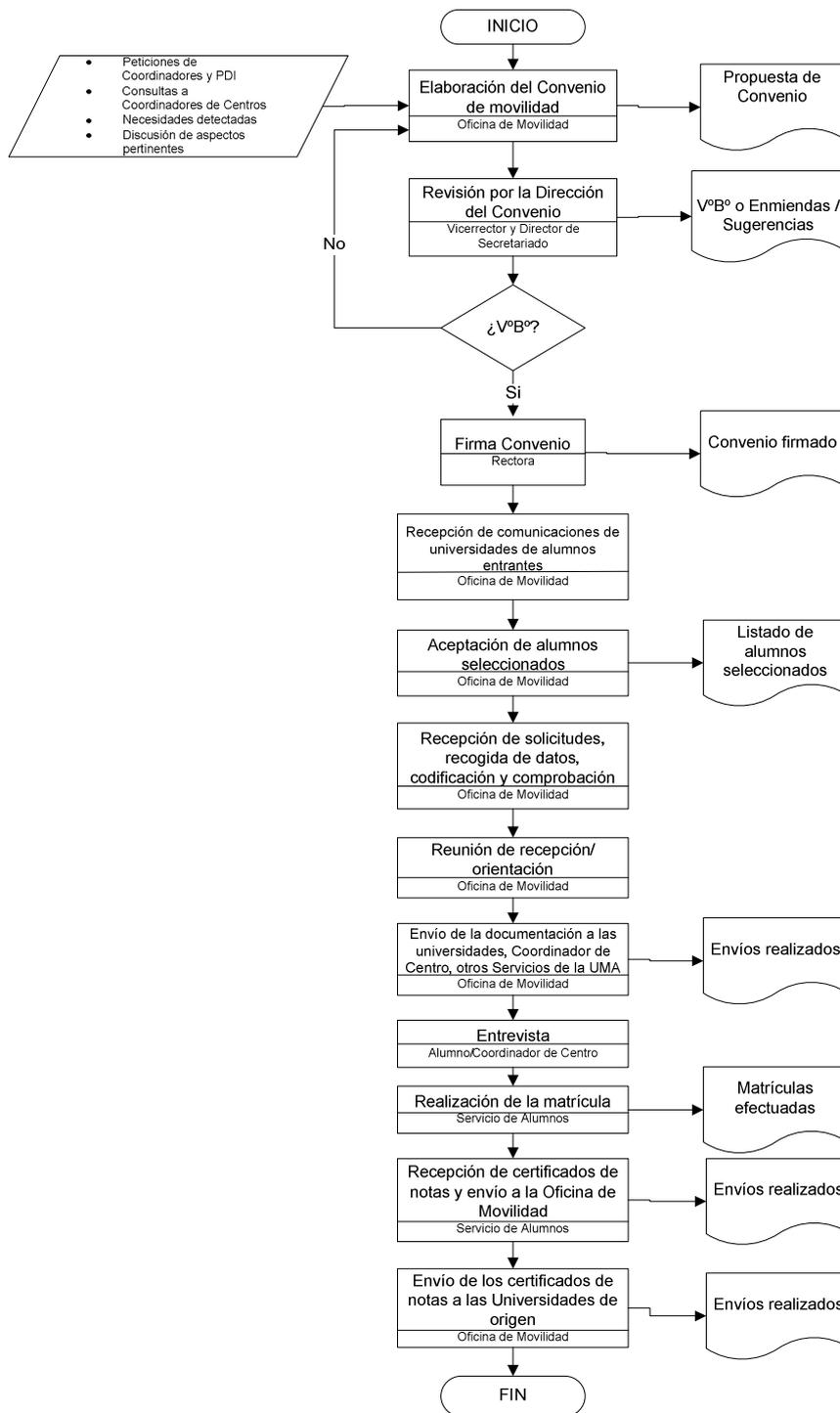
Las responsabilidades de las diferentes etapas quedan reflejadas en el diagrama de flujo. Los órganos que participan son los siguientes:

- Rectora
- Vicerrectora de Relaciones Internacionales
- Director de Secretariado de Programas de Movilidad
- Oficina de Movilidad
- Comisión de Selección
- Coordinador de Relaciones Internacionales y Movilidad del Centro
- Coordinador Académico
- Sección de Alumnos



## 9. FLUJOGRAMA

Gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes recibidos







UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F01-PC09. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
RECIBIDOS**

*Facultad de  
Ciencias*

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F02-PC09. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
RECIBIDOS**

*Facultad de  
Ciencias*

**MODIFICACIÓN DEL ACUERDO ACADÉMICO**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**Modificación del Acuerdo Académico**  
MODIFICATION OF THE ACADEMIC AGREEMENT

Curso 200\_\_ / \_\_\_\_

ACADEMIC YEAR

Apellidos y Nombre del Alumno/a: \_\_\_\_\_

D.N.I.:

IDENTITY CARD / PASSPORT

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Localidad: \_\_\_\_\_

DATE OF BIRTH

LOCALITY

Sólo serán válidos los cambios de Programa de Estudios autorizados, realizados a instancia del Presidente, con el VºPº del Presidente de la Comisión de Convulsión. Authorized changes to the Degree Programme, made on the student's request, shall only be valid with the prior approval of the President of the Recognition of Prior Learning Board and the Coordinator.

**PARTE DEL ACUERDO QUE SE ANULA / ANNULLED PART OF THE AGREEMENT**

<b>Centro de Origen / Sending Institution:</b>	<b>Centro de Destino / Receiving Institution:</b>
Código / Code	Código / Code
Municipio / Municipio)	Municipio / Municipio)
Tipo / Type	Tipo / Type
Orden / Order	Orden / Order

**PARTE DEL ACUERDO QUE SE AMPLIA / EXTENDED PART OF THE AGREEMENT**

<b>Centro de Origen / Sending Institution:</b>	<b>Centro de Destino / Receiving Institution:</b>
Código / Code	Código / Code
Municipio / Municipio)	Municipio / Municipio)
Tipo / Type	Tipo / Type
Orden / Order	Orden / Order

Toda de Estudios a tener en la Universidad de destino = Convulsión \* No Convulsión \* Total no of credits to be studied at the Receiving Institution \* Convulsión \* No-convulsión

Málaga a de 200\_\_

Firma del Alumno/a:  
STUDENT'S SIGNATURE

Firma del Presidente de la Comisión de Convulsión:  
SIGNATURE OF THE PRESIDENT OF THE RECOGNITION OF PRIOR LEARNING BOARD

Firma del Coordinador/a de la U.M.A.:  
SIGNATURE OF THE COORDINATOR OF MÁLAGA UNIVERSITY

Firma del Coordinador/a de la universidad de destino:  
SIGNATURE OF THE COORDINATOR OF THE RECEIVING INSTITUTION



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F02-PC09. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
RECIBIDOS**

*Facultad de  
Ciencias*

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F03-PC09. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
RECIBIDOS**

*Facultad de  
Ciencias*

**SOLICITUD DE RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS**

Viceconsejería de Estudiantes  
Secretaría de Programas de Movilidad



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

SOLICITUD DE RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS

Ilmo/a. Sr/Sra.

D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_  
de \_\_\_\_\_ Años de edad, natural de \_\_\_\_\_  
Provincia de \_\_\_\_\_ Con N.I.F. n° \_\_\_\_\_  
Con domicilio en \_\_\_\_\_ calle \_\_\_\_\_  
n° \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_  
Localidad \_\_\_\_\_ Provincia de \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_  
Alumno de la Facultad/Escuela \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

**EXPONE**

Que durante el curso académico 20 \_\_\_\_\_ ha cursado estudios en el marco del programa de movilidad  
\_\_\_\_\_ en la Universidad de \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Código de centro \_\_\_\_\_  
Coordinado en Málaga por D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

**SOLICITA**

Que de acuerdo con la normativa aprobada en Consejo de Gobierno el día \_\_\_\_\_  
Le sean reconocidos los estudios cursados en la Universidad de \_\_\_\_\_  
Málaga, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_

Ilmo/a. Sr/Sra. Decano/a o Director/a de \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F03-PC09. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
RECIBIDOS**

*Facultad de  
Ciencias*

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--





UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**F04-PC09. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA  
MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES  
RECIBIDOS**

*Facultad de  
Ciencias*

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<b>Elaboración:</b>  Vicerrectorado de Relaciones Internacionales  Fecha: 15/04/08	<b>Revisión:</b>  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	<b>Aprobación:</b>  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	--	--



**9.4.- PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS TITULADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA**

APARTADOS DE LA MEMORIA PARA VERIFICACIÓN	CORRESPONDENCIA DEL S.G.C. DEL CENTRO	
	PROCED.	TÍTULO
9.4.- PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS TITULADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA	<b>PC10</b>	Gestión y revisión de la orientación e inserción profesional
	<b>PA12</b>	Satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de interés



## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

No proceden

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Vicerrectorado de Relaciones Universidad Empresa  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
---	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de la orientación e inserción profesional de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación tanto en la gestión como en la revisión del desarrollo de la orientación e inserción profesional llevada a cabo en la Universidad de Málaga.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

- Estatutos de la Universidad.
- Plan estratégico de la Universidad.
- Decreto 85/2003 de 1 de Abril, por el que se establecen los Programas para la Inserción Laboral de la Junta de Andalucía.
- Orden de 22 de Enero de 2004 por la que se establecen las normas reguladoras de concesión de ayudas del Programa de Orientación Profesional y se regula el Programa de Itinerarios de Inserción, establecidos por el Decreto que se cita, por el que se establecen los Programas para la Inserción Laboral de la Junta de Andalucía.
- Resolución de 3 de Febrero de 2006 de la Dirección General de Intermediación e Inserción Laboral del Servicio Andaluz de Empleo, por la que se define la implementación de itinerarios personalizados de inserción, y se establece el procedimiento de cómputo de atención directa y de personas beneficiarias en Orientación Profesional relativos a la Orden que se cita.



#### **4. DEFINICIONES**

- **Programa de Orientación e Inserción profesional:** Plan de la Universidad de Málaga en el que se establecen y canalizan acciones de orientación e inserción profesional, desarrollando actividades de apoyo, asesoramiento, adquisición de competencias e intermediación laboral, mediante intervenciones individuales, grupales específicas, y actuaciones en Centros y Titulaciones.

#### **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

El procedimiento comienza con la definición de los objetivos de la orientación profesional y un análisis de la información relativa al mercado laboral relacionada con las titulaciones. A continuación, se definen las actuaciones dirigidas a la orientación profesional para su posterior aprobación. Una vez aprobada las actuaciones de orientación se realiza una preparación de material de difusión y difusión de la información a la comunidad universitaria. Posteriormente se desarrollan las actuaciones planificadas y se revisan y mejoran las actuaciones de orientación.

Las actividades que se describen en el proceso son competencia del Servicio de Orientación Profesional, Agencia de Colocación y Programa de Experiencias Profesional para el Empleo. El/los responsable de cada actividad concreta puede verse en el flujograma del epígrafe 9

#### **6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Número de usuarios asesorados por el servicio de orientación. (IN34-PC10).
- Nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a los servicios de orientación profesional. (IN35-PC10).
- Inserción en el tejido socioeconómico de los egresados. (IN36-PC10).



Además desde el Vicerrectorado de Relaciones Universidad-Empresa se utilizan distintos documentos para el seguimiento de la Gestión y Revisión de la Orientación e Inserción Profesional.

Documento que recoge las definiciones de las actuaciones de Orientación:

- Resolución de la Dirección Provincial del Servicio Andaluz de Empleo en relación a la Orientación.
- Resolución de la Consejería de Empleo relativa al Programa de Prácticas Profesionales.
- Plan Estratégico de la Universidad de Málaga.

Documento / Acta de aprobación de las actuaciones de Orientación:

- Actas de la Comisión Mixta de seguimiento de actividades, conformada por representantes de la UMA y de la Consejería de Empleo.
- Resoluciones positivas.

Documento informativo de las actuaciones de Orientación:

- Informe de Cumplimiento de Resolución de la Consejería de Empleo.
- Informes de seguimiento de intervenciones en Centros.
- Informes de resultados de Inserción.
- Memoria Académica Universidad de Málaga.

Documento que recoja el canal de información de los destinatarios:

- La Consejería utiliza el envío de mensajes a móviles SMS.
- Lista de distribución Programa Icaro de la UMA.
- Lista de distribución del Programa de Experiencias Profesionales.

Documento que revise y analice las acciones de orientación:

- Informe de Cumplimiento de Resolución de la Consejería de Empleo.
- Registro de acciones en el Servicio Telemático de Orientación.
- Ficha individualizada de seguimiento de usuarios.

Encuesta de satisfacción de los implicados e indicadores de calidad:



- Tutorización y seguimiento de satisfacción con respecto a las empresas de los beneficiarios del Programa de Experiencias Profesionales.
- Encuesta de satisfacción utilizada en los Talleres de empleo y Jornadas programadas en Centros.
- Sistema de evaluación del desempeño del Orientador, del Servicio Andaluz de Empleo, cada 6 meses, donde se fijan planes de mejora.
- De forma externa el SAE efectúa evaluación estableciendo encuesta aleatoria a usuarios beneficiarios del Servicio.

## 7. ARCHIVO

<b>Identificación del registro</b>	<b>Soporte de archivo</b>	<b>Responsable de la custodia</b>	<b>Tiempo de conservación</b>
Resoluciones Del SAE Consejería y Delegación	Físico	Vicerrectorado Universidad-Empresa Director Técnico Coordinadora de Inserción	6 años
Plan Estratégico	Físico	Vicerrectora	6 años
Actas de la Comisión Mixta	Físico	Coordinadora de Inserción Laboral	6 años
Informe de Cumplimiento SAE	Telemático	Coordinadora de Inserción	6 años
Informe de seguimiento de intervenciones en centros	Físico Telemático	Coordinadora Equipo de Orientación	6 años
Informe de resultados de Inserción	Físico Telemático	Coordinadora Equipo de Inserción (ACUMA)	6 años
Memoria Académica	Físico Telemático	Vicerrectora	6 años
Listas de Distribución	Telemático	Coordinadora Equipo de Inserción Equipo de Orientación Equipo EPES	6 años
Registro de acciones y Ficha	Telemático	Equipo de Orientación y EPES	6 años
Tutorización y Seguimiento EPES	Telemático Físico	Equipo EPES	6 años
Encuesta de satisfacción Talleres Jornadas	Físico	Coordinadora Equipo Orientación	6 años
Sistema de Evaluación del	Telemático Físico	Equipo de Orientación	6 años

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC10. GESTIÓN Y REVISIÓN DE LA ORIENTACIÓN E INSERCIÓN PROFESIONAL</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	--

desempeño			
-----------	--	--	--

SAE:- Servicio Andaluz de Empleo

ACUMA: Agencia de Colocación de la Universidad de Málaga

EPES: Programa de Experiencias Profesionales para el Empleo

Programa Ícaro: Programa de gestión de prácticas de alumnos y Agencia de Colocación

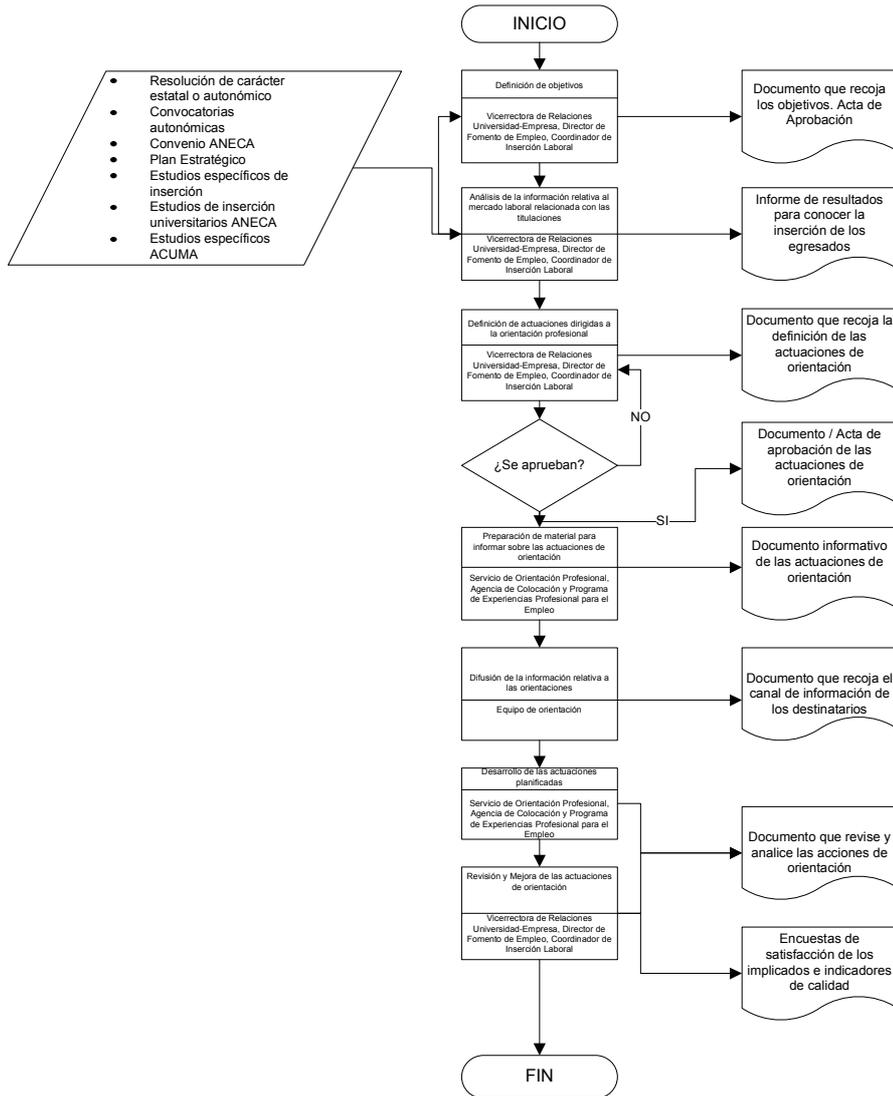
## 8. RESPONSABILIDADES

- Vicerrectora de Relaciones Universidad-Empresa.
- Director de Fomento de Empleo.
- Coordinador de Inserción Laboral.
- Equipo de Orientación.
- Servicio de Orientación Profesional, Agencia de Colocación y Programa de Experiencias Profesional para el Empleo.



9. FLUJOGRAMA

Gestión y revisión de la orientación e inserción profesional





## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

No proceden

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática para analizar las expectativas y el grado de satisfacción de los distintos grupos de interés de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Todos los servicios que oferta el Centro a los distintos grupos de interés.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

- Formato de quejas y sugerencias (instalado en la web del Centro).
- Informe de evaluación de la calidad de los servicios.

## **4. DEFINICIONES**

- **Grupo de interés:** toda aquella persona, grupo o institución con implicaciones en la Facultad de Ciencias, en sus enseñanzas o en los resultados obtenidos.

## **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

La Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias, tras su análisis y estudio oportuno, propone al Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social las encuestas a realizar, a través del Coordinador de Calidad. Dicho Vicerrectorado realizará una propuesta al Coordinador de Calidad, quien la elevará a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad, donde se discutirá y, una vez validada, se someterá a la aprobación de la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PA12. SATISFACCIÓN DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

Una vez aprobada por Junta de Centro de la Facultad de Ciencias, se comunicará al Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social, encargado de su realización. Los resultados se enviarán al Coordinador de Calidad, quien comunicará los mismos a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad. Esta Comisión será la responsable de informar a la Junta de Facultad de los resultados obtenidos.

La Comisión de Garantía Interna de la Calidad decidirá a que otros órganos o colectivos informará sobre dichos resultados, con vistas a mejorar los mismos.

## 6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Porcentaje de encuestas realizadas sobre el total de encuestas solicitadas (IN64-PA12).
- Nivel de satisfacción de los usuarios (IN65-PA12).

El Coordinador de Calidad del Centro, como resultado de la revisión anual del Sistema (PE05. Medición, análisis y mejora continua) propondrá al Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social las mejoras que estime oportunas para este procedimiento.

## 7. ARCHIVO

Identificación del registro	Soporte de archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Actas de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Centro	Papel y/o informático	Coordinador de Calidad	6 años
Actas de Junta de Centro de la Facultad de Ciencias	Papel y/o informático	Secretaría de la Facultad de Ciencias	6 años

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PA12. SATISFACCIÓN DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

Informe sobre resultados de las encuestas	Papel y/o informático	Coordinador de Calidad	6 años
---	-----------------------	------------------------	--------

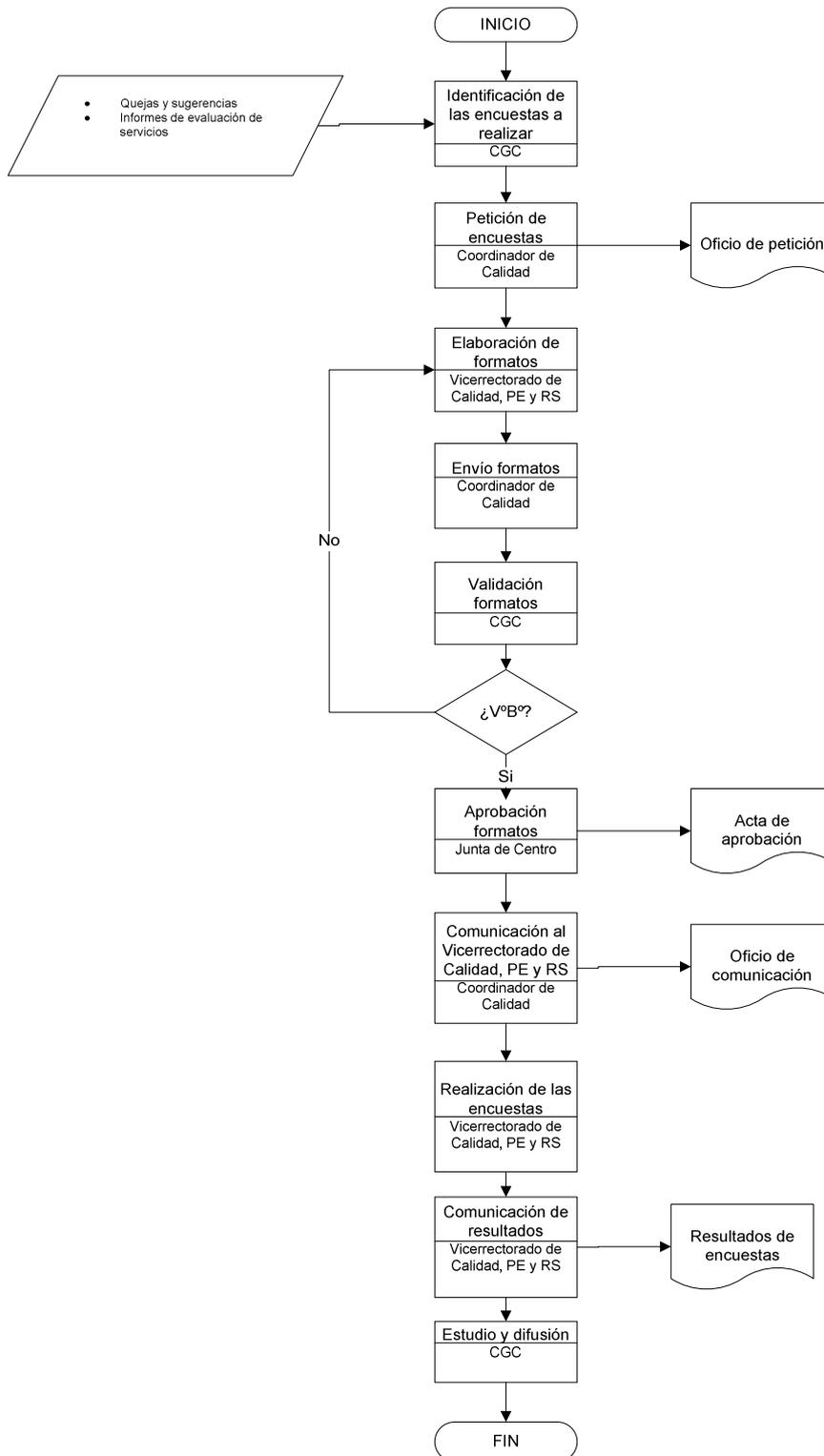
## 8. RESPONSABILIDADES

- **Coordinador de Calidad:** proponer al Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social las encuestas necesarias. Elevar a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad las propuestas de encuestas para su validación. Comunicar los resultados de las encuestas a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad. Proponer las mejoras oportunas al procedimiento.
- **Comisión de Garantía Interna de la Calidad:** validar las encuestas. Elevar, para su aprobación, los formatos de encuestas a Junta de Centro de la Facultad de Ciencias. Informar a la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias y a los órganos o colectivos pertinentes sobre los resultados de las encuestas.
- **Junta de Centro de la Facultad de Ciencias:** aprobar los modelos de encuestas.
- **Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social:** realizar los formatos de encuestas, pasarlas a los clientes, tratar los datos y enviar informe con los resultados al Coordinador de Calidad de la Facultad de Ciencias.



## 9. FLUJOGRAMA

### Satisfacción de necesidades y expectativas de los grupos de interés





**9.5.- PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS (ESTUDIANTES, PERSONAL ACADÉMICO Y DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, ...) Y DE ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES. CRITERIOS ESPECÍFICOS EN EL CASO DE EXTINCIÓN DEL TÍTULO**

APARTADOS DE LA MEMORIA PARA VERIFICACIÓN	CORRESPONDENCIA DEL S.G.C. DEL CENTRO	
	PROCED.	TÍTULO
9.5.- PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS (ESTUDIANTES, PERSONAL ACADÉMICO Y DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, ...) Y DE ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES. CRITERIOS ESPECÍFICOS EN EL CASO DE EXTINCIÓN DEL TÍTULO	PA12	Satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de interés
	PA11	Gestión y revisión de incidencias, reclamaciones y sugerencias
	PC13	Suspensión del Título



## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

No proceden

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática para analizar las expectativas y el grado de satisfacción de los distintos grupos de interés de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Todos los servicios que oferta el Centro a los distintos grupos de interés.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

- Formato de quejas y sugerencias (instalado en la web del Centro).
- Informe de evaluación de la calidad de los servicios.

## **4. DEFINICIONES**

- **Grupo de interés:** toda aquella persona, grupo o institución con implicaciones en la Facultad de Ciencias, en sus enseñanzas o en los resultados obtenidos.

## **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

La Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias, tras su análisis y estudio oportuno, propone al Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social las encuestas a realizar, a través del Coordinador de Calidad. Dicho Vicerrectorado realizará una propuesta al Coordinador de Calidad, quien la elevará a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad, donde se discutirá y, una vez validada, se someterá a la aprobación de la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PA12. SATISFACCIÓN DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

Una vez aprobada por Junta de Centro de la Facultad de Ciencias, se comunicará al Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social, encargado de su realización. Los resultados se enviarán al Coordinador de Calidad, quien comunicará los mismos a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad. Esta Comisión será la responsable de informar a la Junta de Facultad de los resultados obtenidos.

La Comisión de Garantía Interna de la Calidad decidirá a que otros órganos o colectivos informará sobre dichos resultados, con vistas a mejorar los mismos.

## 6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Porcentaje de encuestas realizadas sobre el total de encuestas solicitadas (IN64-PA12).
- Nivel de satisfacción de los usuarios (IN65-PA12).

El Coordinador de Calidad del Centro, como resultado de la revisión anual del Sistema (PE05. Medición, análisis y mejora continua) propondrá al Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social las mejoras que estime oportunas para este procedimiento.

## 7. ARCHIVO

Identificación del registro	Soporte de archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Actas de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Centro	Papel y/o informático	Coordinador de Calidad	6 años
Actas de Junta de Centro de la Facultad de Ciencias	Papel y/o informático	Secretaría de la Facultad de Ciencias	6 años

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PA12. SATISFACCIÓN DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

Informe sobre resultados de las encuestas	Papel y/o informático	Coordinador de Calidad	6 años
---	-----------------------	------------------------	--------

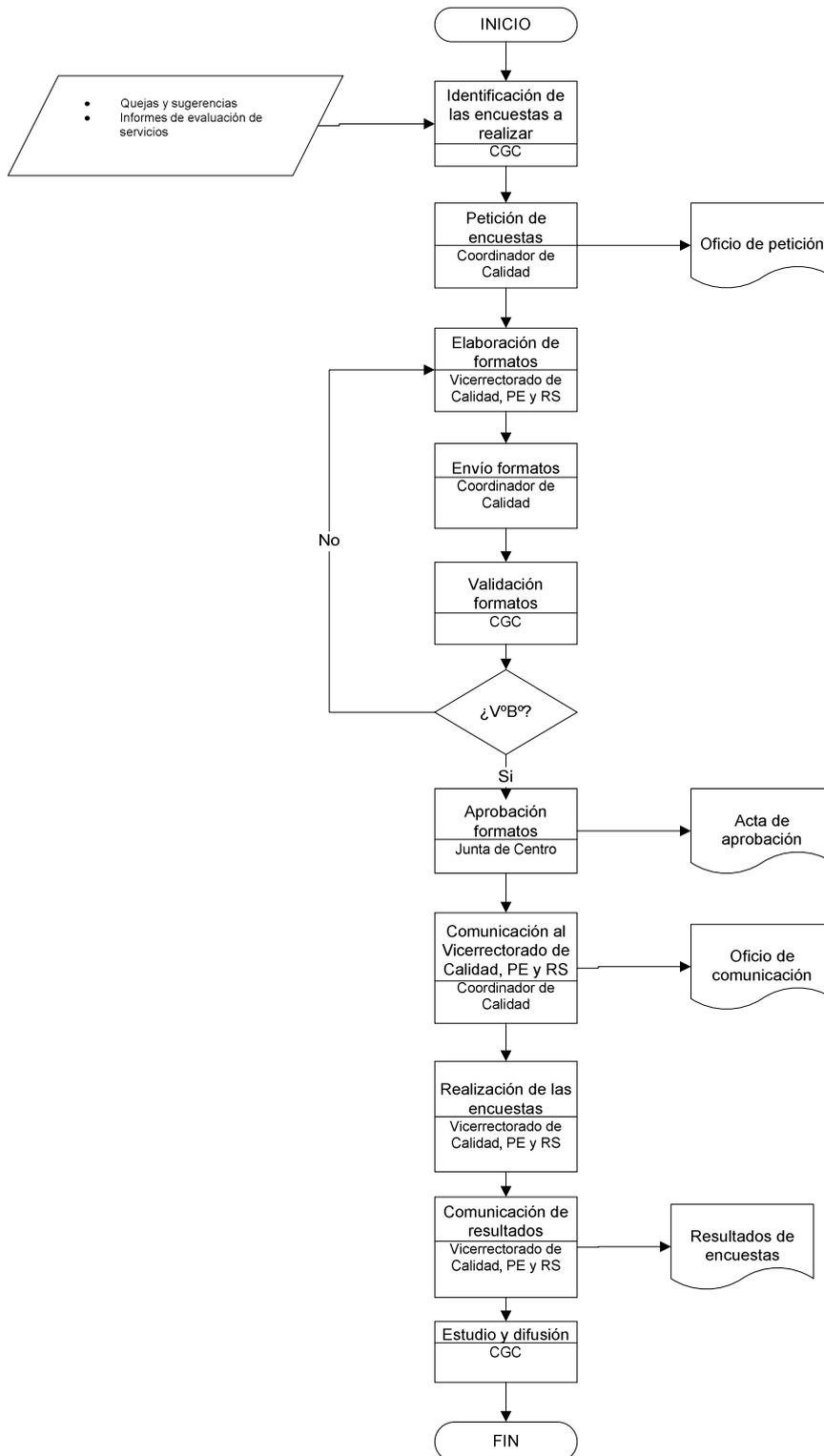
## 8. RESPONSABILIDADES

- **Coordinador de Calidad:** proponer al Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social las encuestas necesarias. Elevar a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad las propuestas de encuestas para su validación. Comunicar los resultados de las encuestas a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad. Proponer las mejoras oportunas al procedimiento.
- **Comisión de Garantía Interna de la Calidad:** validar las encuestas. Elevar, para su aprobación, los formatos de encuestas a Junta de Centro de la Facultad de Ciencias. Informar a la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias y a los órganos o colectivos pertinentes sobre los resultados de las encuestas.
- **Junta de Centro de la Facultad de Ciencias:** aprobar los modelos de encuestas.
- **Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social:** realizar los formatos de encuestas, pasarlas a los clientes, tratar los datos y enviar informe con los resultados al Coordinador de Calidad de la Facultad de Ciencias.



## 9. FLUJOGRAMA

### Satisfacción de necesidades y expectativas de los grupos de interés





## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

No proceden

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

Elaboración:  Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Facultad de Ciencias  Fecha: 15/04/08	Revisión:  Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social  Fecha: 24/04/08	Aprobación:  Consejo de Gobierno  Fecha: 30/04/08
--	---	---



## **1. OBJETO**

El objeto del presente procedimiento es establecer la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de las quejas, reclamaciones y sugerencias de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento será de aplicación tanto en la gestión como en la revisión del desarrollo de las quejas, reclamaciones y sugerencias. Quedan al margen los procedimientos de revisión de exámenes (normativa específica), así como otros procedimientos administrativos que igualmente tienen regulación específica.

## **3. REFERENCIAS/NORMATIVA**

Las fuentes a tener en cuenta en la gestión y revisión de las quejas, reclamaciones y sugerencias son, entre otras:

- Normativa de quejas y sugerencias de la Universidad: “Reglamento del Defensor de la Comunidad Universitaria de la Universidad de Málaga”
- Planificación estratégica de la Universidad

## **4. DEFINICIONES**

En este proceso no se considera necesario incluir definiciones.

## **5. DESARROLLO DE LOS PROCESOS**

En primer lugar se definirán los canales de atención de las quejas, reclamaciones y sugerencias. El Equipo Directivo es el encargado de recibir y



canalizar las quejas, reclamaciones y las sugerencias teniendo en cuenta el servicio implicado en dicho proceso.

Si la gestión desarrollada es una queja o reclamación, el responsable del servicio implicado tendrá que analizarla y buscar una solución. Dicha solución será comunicada por escrito al reclamante dejándole la oportunidad de recurrir a instancias superiores si no está conforme con la propuesta adoptada. Paralelamente se planificarán, desarrollarán y se revisarán las acciones pertinentes para la mejora.

## **6. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Número de incidencias atendidas (IN62-PA11).
- Porcentaje de sugerencias implantadas (IN63-PA11).

Dentro del proceso de revisión periódica del Sistema de Gestión de la Calidad se incluirá la revisión del desarrollo de las incidencias, reclamaciones y sugerencias, planificando y evaluando cómo se han desarrollado las acciones pertinentes para la mejora.

El Equipo Directivo revisará el funcionamiento y resolución de las quejas y sugerencias. Asimismo, dentro del proceso de revisión anual del Sistema de Garantía de Calidad, se comprobará la consecución de dichas propuestas de mejora.

## **7. ARCHIVO**

Los documentos generados en este procedimiento serán archivados por el Coordinador de Calidad de la Facultad. Una copia de los documentos será archivada también por el responsable del servicio implicado.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<b>PA11. GESTIÓN Y REVISIÓN DE INCIDENCIAS, RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS</b>	<i>Facultad de Ciencias</i>
--	---	---------------------------------

Identificación del registro	Soporte de archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Documento que recoja los canales de recogida de quejas, reclamaciones y sugerencias	Papel o informático	Coordinador de Calidad	6 años
Documento que recoja los canales de publicitación de gestión de las reclamaciones.	Papel o informático	Coordinador de Calidad	6 años
Documento de queja, reclamación o sugerencia	Informático	Coordinador de Calidad	6 años
Informe de análisis de las causas de la queja, reclamación o sugerencia	Papel o informático	Coordinador de Calidad	6 años
Documento que recoja la planificación de las acciones	Papel o informático	Coordinador de Calidad	6 años
Documento de evaluación de las acciones desarrolladas	Papel o informático	Coordinador de Calidad	6 años

## 8. RESPONSABILIDADES

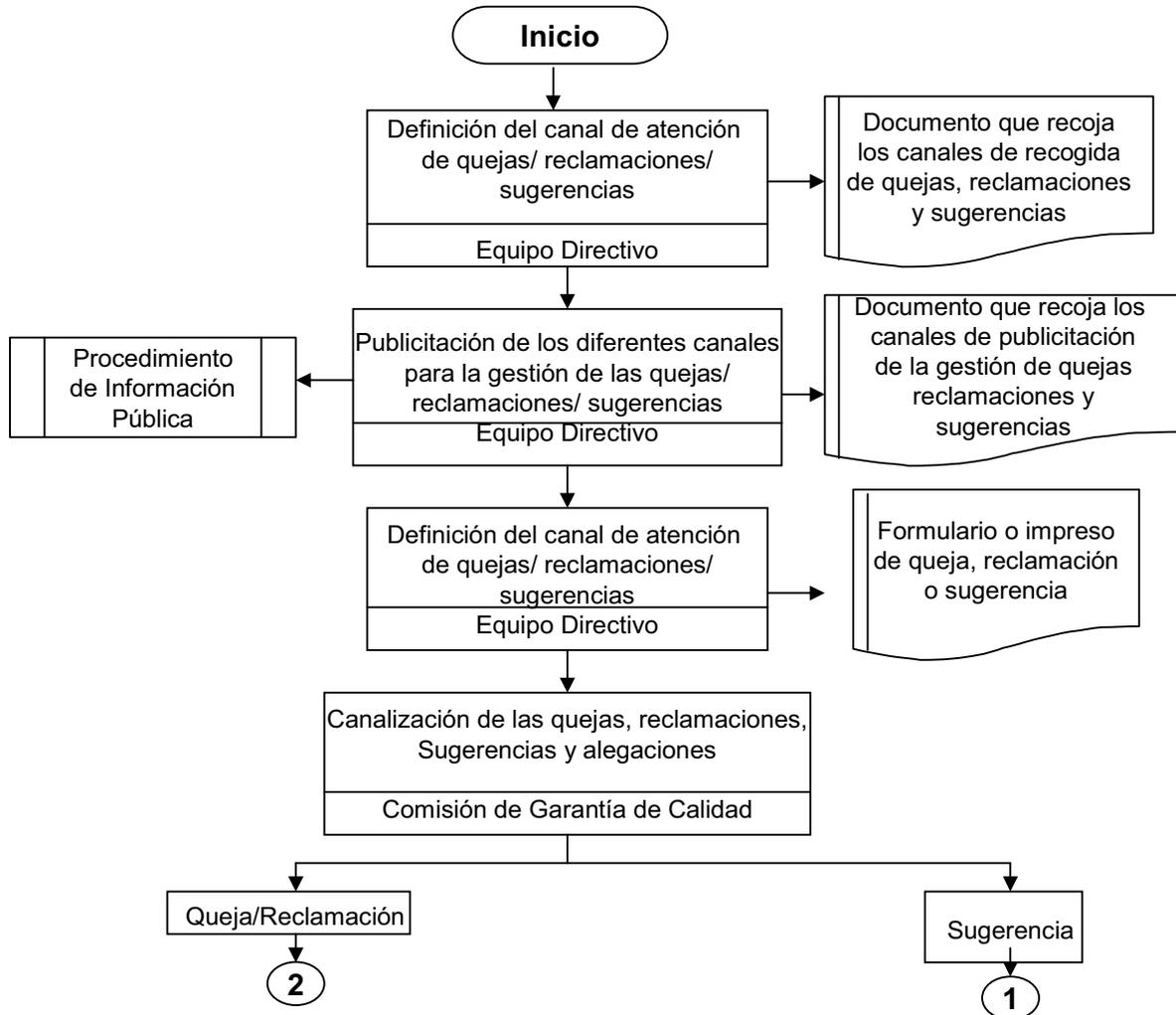
- Equipo Directivo:** Es el encargado de recibir o canalizar las quejas, reclamaciones y sugerencias al servicio implicado. El Equipo Directivo también realizará un seguimiento de la planificación y la evaluación de las acciones que se han desarrollado. Por otro lado, el Equipo junto al responsable del servicio implicado comunicarán a la persona que ha iniciado el recurso contra la solución adoptada.
- Responsable del servicio implicado:** El responsable del servicio será el encargado de buscar acciones para la solución del problema detectado, planificando y desarrollando las acciones que se pongan en marcha.
- Comisión de Garantía Interna de la Calidad:** dicha comisión tendrá dos funciones en este proceso, a la evaluación de las acciones que se hayan

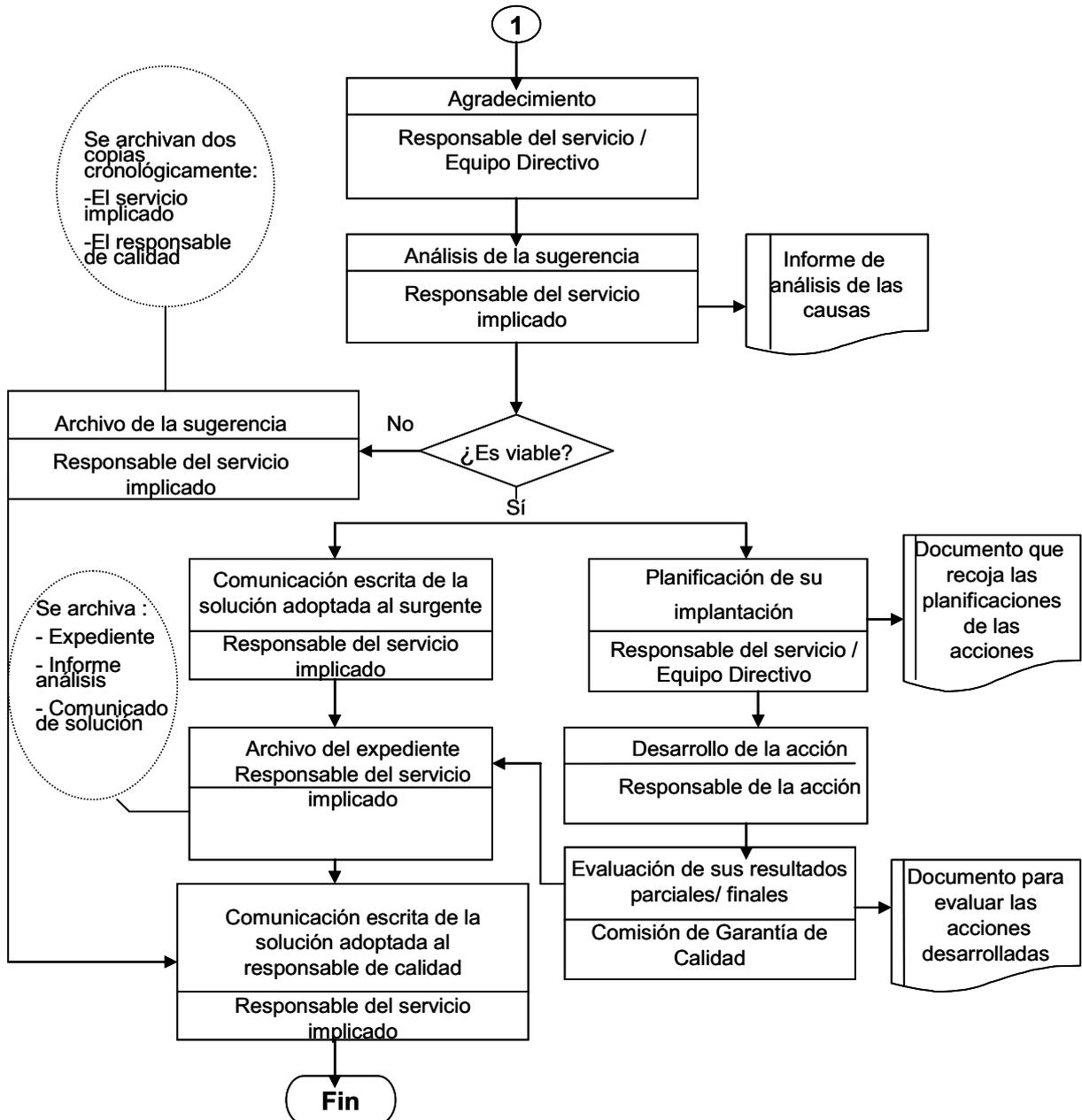
 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PA11. GESTIÓN Y REVISIÓN DE INCIDENCIAS, RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	--	--

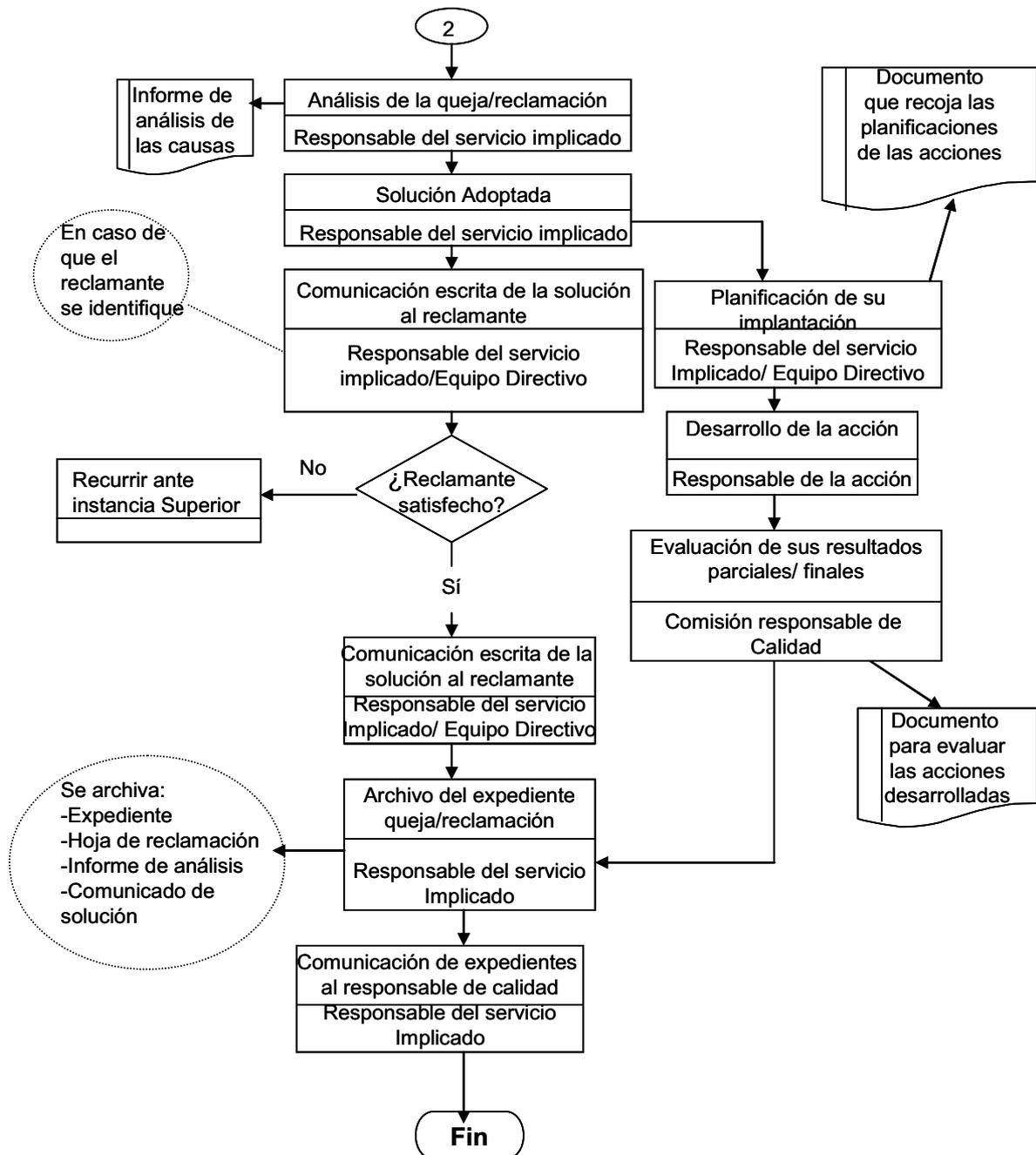
desarrollado y el archivo de una copia de todos los informes/ documentos que se generen en e proceso, a efecto de poder realizar un análisis de las mismas.



## 9. FLUJOGRAMA







 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC13.PROCESO DE SUSPENSIÓN DEL TÍTULO</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

## Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Referencias/Normativa
4. Definiciones
5. Desarrollo de los procesos
6. Seguimiento y Medición
7. Archivo
8. Responsabilidades
9. Flujograma

## ANEXOS:

No proceden

Edición	Fecha	Motivo de la modificación
00	30/04/08	Edición Inicial

<p><b>Elaboración:</b></p> <p>Vicerrectorado de Ordenación Académica</p> <p>Fecha: 15/04/08</p>	<p><b>Revisión:</b></p> <p>Vicerrectorado de Calidad, Planificación Estratégica y Responsabilidad Social</p> <p>Fecha: 24/04/08</p>	<p><b>Aprobación:</b></p> <p>Consejo de Gobierno</p> <p>Fecha: 30/04/08</p>
---	---	---

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC13.PROCESO DE SUSPENSIÓN DEL TÍTULO</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

## 1. Objeto

El objeto de este documento es establecer el modo en que la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga propone la suspensión de uno de los títulos oficiales que en ella se imparten.

## 2. Alcance

Este procedimiento es de aplicación a los programas formativos oficiales (grado, máster y doctorado) que se desarrollan en la Facultad de Ciencias.

## 3. Documentos de referencia y normativas

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades.
- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. (LOMLOU)
- Estatutos de la Universidad de Málaga.
- MSGIC-05 Garantía de calidad de los programas formativos.

## 4. Definiciones

No se considera necesario establecer definiciones en este procedimiento.

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC13.PROCESO DE SUSPENSIÓN DEL TÍTULO</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

## **5. Desarrollo de los procesos**

### ***Para Programas de Grado***

Se tendrá en cuenta el procedimiento PC02 y el proceso de evaluación del título a realizar cada seis años por parte de la ANECA, o cualquier otra agencia que la legislación establezca, según lo establecido en los artículos 24.2 y 27 del Real Decreto 1393/2007.

En el caso de no superar el título las evaluaciones anteriores, la Comisión de Título de Grado estudiará la suspensión del título y podrá elevar la correspondiente propuesta a la Junta de Centro.

La Junta de Facultad, teniendo en cuenta el informe de la Comisión de Planes de Estudio, podrá elevar al Consejo de Gobierno la propuesta de suspensión del título, así como, en su caso, las nuevas propuestas de títulos que lo sustituyan.

El Consejo de Gobierno, analizados los informes de la Comisión Académica y de Profesorado, y dando cumplimiento al artículo 28.3 del Real Decreto 1393/2007, podrá suspender la impartición del título. Asimismo, se podrán dictar las medidas oportunas para asegurar la continuidad de los estudios de aquellos alumnos afectados.

### ***Para Programas de Máster y Doctorado***

Se ha de tener en cuenta el proceso de evaluación del título a realizar cada seis años por parte de la ANECA, o cualquier otra agencia que la legislación establezca, según indican los artículos 24.2 y 27 del Real Decreto 1393/2007.

En el caso que el título no supere el proceso de acreditación previsto en el apartado anterior, el Vicerrectorado de Ordenación Académica podrá proponer la suspensión del título a la Comisión de Postgrado (consensuada con la Dirección del Programa).

 <p>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</p>	<p><b>PC13.PROCESO DE SUSPENSIÓN DEL TÍTULO</b></p>	<p><i>Facultad de Ciencias</i></p>
--	---	--

La Comisión de Postgrado, tras analizar el informe del Vicerrectorado de Ordenación Académica, podrá elevar al Consejo de Gobierno y al Consejo Social la propuesta de suspensión del título si procede, así como, en el caso de considerarlo oportuno, las nuevas propuestas que lo sustituyan.

El Consejo de Gobierno, teniendo en cuenta los informes del Vicerrectorado de Ordenación Académica y del Consejo Social, dará cumplimiento al artículo 28.3 del Real Decreto 1393/2007, suspendiendo la impartición del título. Asimismo, se dictarán las medidas pertinentes para asegurar la continuidad de los estudios de aquellos alumnos afectados.

## **6. Seguimiento y medición**

Se utilizarán los siguientes indicadores:

- Número de títulos que se suspenden. (IN07-PC13)
- Número de informes negativos de ANECA. (IN39-PC13)

La Facultad de Ciencias, a través de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad, será responsable de realizar una Memoria que refleje el análisis de los resultados obtenidos. Los resultados incluirán apartados sobre:

- Resultados en el profesorado.
- Resultados en el alumnado.
- Resultados académicos.
- Resultados en la sociedad.

 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	<b>PC13.PROCESO DE SUSPENSIÓN DEL TÍTULO</b>	<i>Facultad de Ciencias</i>
--	--	---------------------------------

## 7. Archivo

Identificación del registro	Soporte de archivo	Responsable custodia	Tiempo de conservación
Informe evaluación ANECA	Papel y/o informático	Vicerrectorado de Ordenación Académica	6 años
Acta Junta de Facultad	Papel y/o informático	Secretaría de la Facultad	Indefinido
Acta Consejo de Gobierno	Papel y/o informático	Secretaría General	Indefinido
Acta de la Comisión de Postgrado	Papel y/o informático	Vicerrectorado de Ordenación Académica	6 años
Informe Vicerrectorado de Ordenación Académica	Papel y/o informático	Vicerrectorado de Ordenación Académica	6 años
Informe del Consejo Social	Papel y/o informático	Secretario del Consejo Social	6 años

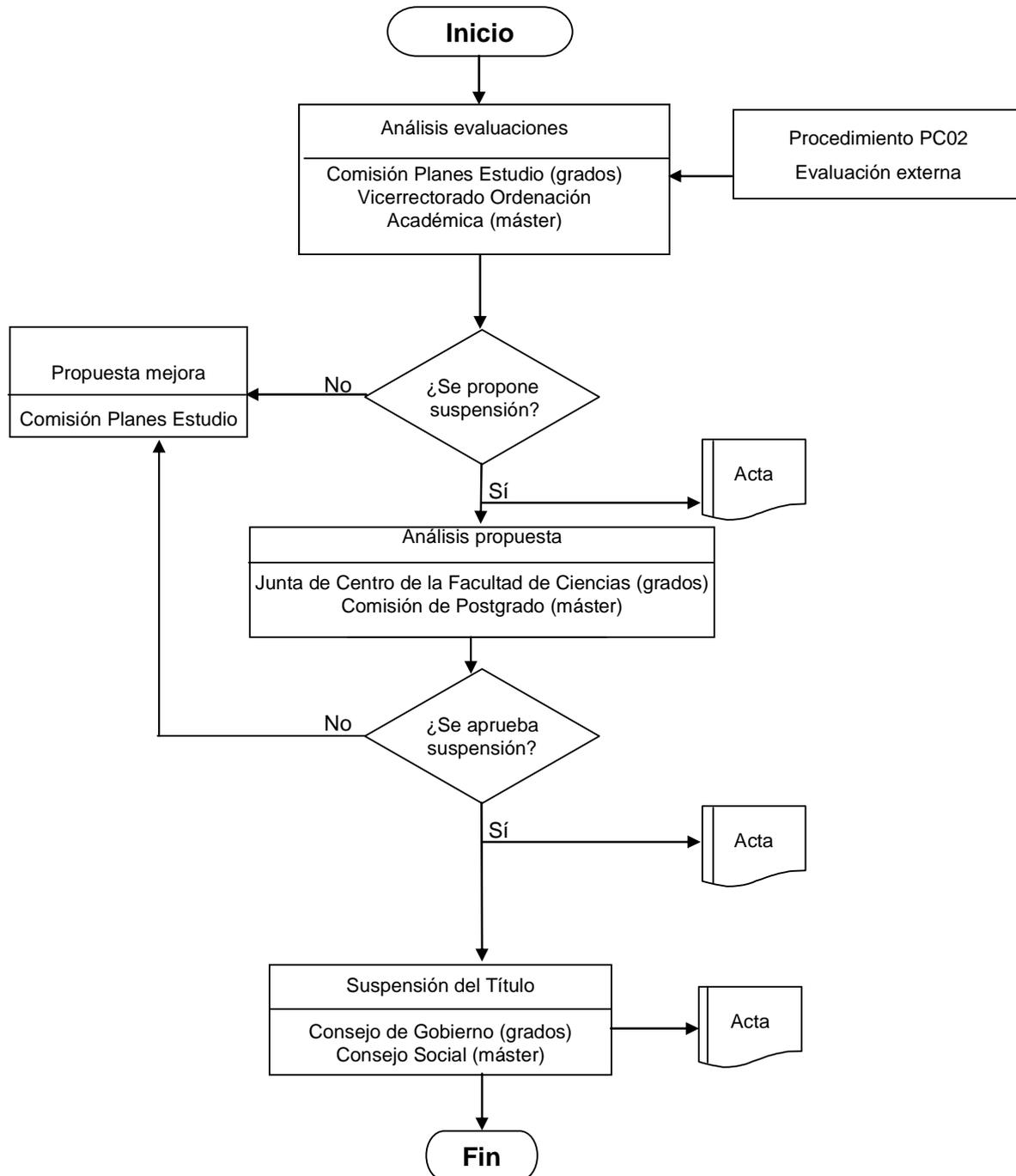
Aunque estas evidencias son externas al Centro, el Coordinador de Calidad de la Facultad de Ciencias deberá intentar recabar para su archivo las que considere oportunas.

## 8. Responsabilidades

Las responsabilidades y órganos implicados en las diferentes etapas quedan reflejadas en el diagrama de flujo.



## 9. Flujograma



## 10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

#### 10.1.1.- CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

2009/2010

#### 10.1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

La implantación del plan de estudios propuesto en la presente Memoria se realizará de forma progresiva (curso a curso). Considerando que el nuevo plan de estudios se organiza en 1 curso académico -60 créditos-, y el plan a extinguir, igualmente lo hace en 1 sólo curso académico -60 créditos-; Se propone el siguiente cuadro implantación:

	2008/009	2009/2010
Plan RD 56/2005 (a extinguir)	Implantado	Extinguido
Plan RD 1393/2007 (a implantar)	-----	Implantado

### 10.2.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO.

A continuación se incorpora el texto de las Normas reguladoras del sistema de adaptación a las titulaciones de Máster Universitario, de los estudiantes procedentes de enseñanzas que se extinguen por la implantación de dichas titulaciones, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, en reunión celebrada el día 30 de marzo de 2009:

#### Artículo 1. Ámbito de aplicación.

Las presentes normas son de aplicación a los estudiantes de la Universidad de Málaga, con expediente académico en vigor, en las titulaciones universitarias de carácter oficial que se extinguen como consecuencia de la implantación en dicha Universidad de una titulación universitaria oficial de Máster universitario.

#### Artículo 2. Procedimiento de adaptación.

9. Los estudiantes a quienes resultan de aplicación las presentes normas podrán adaptarse a las respectivas titulaciones oficiales de Máster universitario, en cualquier curso académico, sin necesidad de solicitar previamente la correspondiente plaza a través del procedimiento de preinscripción.
10. El procedimiento administrativo para efectuar la adaptación a que se refiere el punto anterior se iniciará a solicitud del interesado, dirigida al órgano responsable de las correspondientes enseñanzas, durante el correspondiente plazo oficial para la matriculación de estudiantes.
11. La mencionada adaptación conllevará el derecho a formalizar matrícula como estudiante de la respectiva titulación oficial de Máster universitario, sin necesidad de solicitar la correspondiente plaza a través del procedimiento de preinscripción, así como a obtener el reconocimiento de créditos de acuerdo con las previsiones de las "Normas reguladoras del reconocimiento y transferencia de créditos en enseñanzas de Máster" aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en sesión del 30 de marzo de 2009.

#### Artículo 3. Procedimiento de extinción de planes de estudios.

1. La extinción de los planes de estudios correspondientes a las titulaciones a que se

refiere el artículo 1 de las presentes normas se producirá temporalmente, curso por curso, a partir del año académico en que se implante la respectiva titulación de Máster universitario, sin que en ningún caso se pueda sobrepasar la fecha del 30 de septiembre de 2015.

2. Una vez extinguido cada curso, se efectuarán dos convocatorias de examen de las respectivas asignaturas en el curso académico inmediato siguiente, a las que podrán concurrir los estudiantes a los que resulte de aplicación las presentes normas y que se encuentren matriculados en dichas asignaturas en el curso académico de referencia. Dicha posibilidad de concurrencia también afectará a los alumnos que no hayan cursado anteriormente las respectivas asignaturas, siempre que el respectivo sistema de evaluación así lo permita.
3. Los estudiantes que agoten las convocatorias señaladas en el punto anterior sin haber superado las respectivas asignaturas, podrán adaptarse a las respectivas titulaciones oficiales de Máster universitario en las mismas condiciones indicadas en el artículo 2 de las presentes normas.

#### Disposición Final.

La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Informativo de la Universidad de Málaga, y será incorporada en las memorias para la solicitud de verificación de títulos oficiales de Máster universitario que presente dicha Universidad, como el procedimiento propuesto para la adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios, al que se refiere el apartado 10.2 del Anexo I al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

La adaptación de estudios desde el plan vigente (RD 56/2005) al nuevo plan de estudios propuesto en el presente documento (RD 1393/2007) se realizará conforme a la siguiente tabla de adaptación/equivalencias:

CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS/MATERIAS/SIGNATURAS						
PLAN RD 56/2005 - CURSO 2008/2009			PLAN RD 1393/2007 -CURSO 2009/2010			
MÓDULO I	Tema 1	El agua y el ciclo hidrológico		Tema 1	El agua y el ciclo hidrológico	MÓDULO I
	Tema 2	Las aguas superficiales		Tema 2	Las aguas superficiales	
	Tema 3	Las aguas subterráneas		Tema 3	Las aguas subterráneas	
	Tema 4	Composición química e isotópica del agua		Tema 4	Composición química, isotópica y microbiológica del agua	
MÓDULO II	Tema 5	Monitorización y registro de datos		Tema 5	Monitorización y registro de datos	MÓDULO II
	Tema 6	Cartografía hidrológica y ambiental		Tema 6	Cartografía hidrológica y ambiental	
		Prácticas de campo			Prácticas de campo	
MÓDULO III	Tema 7	Recursos hídricos en rocas duras		Tema 7	Recursos hídricos en rocas duras	MÓDULO III
	Tema 8	Recursos hídricos en sedimentos detríticos		Tema 8	Recursos hídricos en medios detríticos	
	Tema 9	Recursos hídricos en rocas karstificables		Tema 9	Recursos hídricos en rocas karstificables	
	Tema 10	Acuíferos costeros		Tema 10	Acuíferos costeros	
		Prácticas de campo			Prácticas de campo	
MÓDULO IV	Tema 11	Calidad natural del agua		Tema 11	Calidad natural del agua	MÓDULO IV
	Tema 12	Contaminación de aguas		Tema 12	Contaminación de aguas	
	Tema 13	Prevención de la contaminación y protección de las aguas subterráneas		Tema 13	Prevención de la contaminación y protección de las aguas subterráneas	
MÓDULO V	Tema 14	Las zonas húmedas		Tema 14	Investigación hidrológica en zonas húmedas	MÓDULO V
	Tema 15	El agua en los Espacios Naturales Protegidos		Tema 15	El agua en los Espacios Naturales Protegidos	
		Prácticas de campo			Prácticas de campo	
	Tema 16	El agua en los estudios de Evaluación Impacto Ambiental		Tema 16	Gestión de recursos hídricos	MÓDULO VI
	Prácticas de campo					
MÓDULO VI	Tema 17	Gestión de recursos hídricos		Tema 17	Captación de aguas subterráneas	MÓDULO VI
		Prácticas de campo			Prácticas de campo	
	Tema 18	Captación de aguas subterráneas		Tema 18	Elaboración y gestión de proyectos sobre recursos hídricos y medio ambiente	
	Tema 19	Elaboración y gestión de proyectos sobre recursos hídricos y medio ambiente		Tema 19	El agua en los estudios de Evaluación Impacto Ambiental	MÓDULO VII
	Tema 20	Recursos geotérmicos y almacenamiento geológico en acuíferos		Tema 20	Proyectos sobre recursos geotérmicos y almacenamiento geológico en acuíferos	
MÓDULO VII	Tema 21	Normativas europeas sobre agua		Tema 21	Normativas europeas sobre agua	MÓDULO VIII
	Tema 22	Economía del agua		Tema 22	Economía del agua	
MÓDULO VIII: PRÁCTICAS EN EMPRESA O CENTRO			MÓDULO IX: PRÁCTICAS EN EMPRESA O CENTRO			
MÓDULO IX: TRABAJO FIN DE MÁSTER			MÓDULO X: TRABAJO FIN DE MÁSTER			

### 10.3.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

La implantación del título de MÁSTER UNIVERSITARIO EN RECURSOS HÍDRICOS Y MEDIO AMBIENTE POR LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA –adaptado al RD 1393/2007-, supone la extinción del título con la misma denominación -regulado conforme al RD 56/2005-.



## **ANEXO I: FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA**

(Utilizar una ficha para cada módulo, materia y/o asignatura en que se estructure el plan de estudios)

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del Módulo I:</b>	BASES CONCEPTUALES		
<b>Número de créditos ECTS:</b>			8
<b>Ubicación temporal:</b>	Primer semestre		
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):		Obligatorio	

**REQUISITOS PREVIOS**

Es conveniente tener conocimientos elementales previos de Meteorología-Climatología, Hidrología e Hidrogeología adquiridos en las titulaciones de Grado recomendables. No obstante, los contenidos previstos contemplan la posibilidad de que algún estudiante no tenga esos conocimientos elementales previos.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase, en definitiva, el interés y las ganas de trabajar. Adicionalmente, se tiene en cuenta el grado de certidumbre en las respuestas a las cuestiones que hace el profesor en clase.

Para despejar la evaluación de matices subjetivos, se realiza un examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con todo ello, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, se ofrece la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los alumnos que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas (aproximadamente 6 ECTS) es de tipo lección magistral, pero muy activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, generalmente adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante- a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque basado en la metodología científica, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o técnicos profesionales especializados en la materia, mediante técnicas docentes adecuadas (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias. En este tema se imparten los conocimientos básicos conceptuales para poder estudiar el Máster: el ciclo hidrológico y sus componentes, principalmente la escorrentía (aguas superficiales) y la

infiltración (aguas subterráneas), porque son las manifestaciones de agua que constituyen los principales Recursos Hídricos, y también las características generales de la composición química del agua.

Las prácticas de aula (aproximadamente 2 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica variedad de ejemplos (de Andalucía, España y de otros países del entorno) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, se suele facilitar a cada alumno, previamente a la clase, el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien los trabajos. Algunas de las prácticas se realizan en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considera necesario. Mediante esta modalidad de clases se fomenta el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos.

De acuerdo con la experiencia de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación entre profesores y estudiantes, en todo momento, después de las clases presenciales.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

Este primer módulo del Máster consta de 4 temas o cursos de carácter general, en el que se imparten las bases conceptuales y metodológicas necesarias para llevar a cabo el Máster. Se imparte una visión científica del ciclo del agua y sus componentes (precipitación, evapotranspiración, escorrentía e infiltración). Se presta especial atención a las componentes de la escorrentía y la infiltración y, por eso, se dedica un tema a las aguas superficiales y otro a las aguas subterráneas. Ambos tipos de agua son los que están directamente relacionados con los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente. La última parte del módulo se dedica a la composición química, isotópica y microbiológica (incluida la radioactividad natural) del agua y a los procesos hidrogeocímicos que puede modificar, de manera natural, dicha composición.

A continuación se describen, de forma más detallada, los contenidos de este módulo.

#### Tema 1. El agua y el ciclo hidrológico 2 ECTS (1,5T + 0,5P)

Introducción histórica.

Procesos de condensación y evaporación. Formación y caracterización de la lluvia.

Evaluación de la evaporación y evapotranspiración: desde Penman-Monteith hasta Hargreaves.

La hipótesis de complementariedad.

Generación de exceso de lluvia. Efectos de la cubierta vegetal y el suelo.

Representación simplificada de los procesos hidrológicos. Ecohidrología.

Interpolación en los procesos hidrológicos que influyen en el balance de agua.

Un balance del agua para Andalucía

Influencias ambientales en el balance de agua

Prácticas de laboratorio: balance de agua en una región (ejemplo: campiña cordobesa)

#### Tema 2. Las aguas superficiales 2 ECTS (1,5T + 0,5P)

Componentes de la escorrentía.

Determinación de la escorrentía. Métodos de medida y cálculo

Análisis de hidrogramas de ríos: forma y parámetros característicos. Descomposición de hidrogramas

Influencia de parámetros ambientales y de actividades humanas en el hidrograma

Estudios hidrológico-ambientales previos a la construcción de presas

Tratamiento de series de datos de caudal: determinación de periodicidades y tendencias

Avenidas y paleoavenidas. Inundaciones. Importancia ambiental

Mitigación de la peligrosidad y riesgo de inundaciones. Otros riesgos asociados a las aguas superficiales. Mapas de riesgo. Ordenación del territorio

Prácticas de laboratorio: tratamiento de series de datos de caudal reales de ríos de Galicia, y Castilla (análisis de hidrogramas, caudales clasificados, periodicidades y tendencias)

Tema 3. Las aguas subterráneas 2 ECTS (1,5T + 0,5P)

Conceptos básicos: acuífero, acuífugo, acuitardo, acuícludo. Porosidad y Permeabilidad

Tipos de acuíferos según diferentes criterios (litología, confinamiento, situación)

Fundamentos de hidráulica: Ley de Darcy, nivel piezométrico, mapas de isopiezas, transmisividad, coeficiente de almacenamiento

Hidráulica de captaciones: ensayos de bombeo (régimen permanente, transitorio)

Concepto y tipos de manantiales. Análisis de hidrogramas de manantiales

Interés de los parámetros hidráulicos en estudios ambientales

Bases para la modelización hidrogeológica

Prácticas laboratorio: mapas de isopiezas, cálculo de parámetros hidráulicos e interpretación de ensayos de bombeo en acuíferos (Río Vélez, Bajo Guadalhorce)

Tema 4. Composición química, isotópica y microbiológica del agua 2 ECTS (1,5T + 0,5P)

Facies hidroquímica. Diagramas de representación

Factores condicionantes de la composición química: litología, tiempos de tránsito y permanencia del agua en el medio

Isótopos ambientales: estables y radioactivos

Isótopos y trazadores no ambientales

Isótopos de la molécula del agua: O-18, Deuterio

Microbiología del agua

Radioactividad natural del agua

Prácticas de laboratorio: análisis químicos y tratamiento e interpretación de datos correspondientes a casos reales de acuíferos de España, Francia y zonas áridas de África.

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Conocer las componentes del ciclo hidrológico, así como los impactos derivados de la actividad humana y su mitigación
<b>Competencia número 2:</b>	Estimar la precipitación media y la evapotranspiración en una región
<b>Competencia número 3:</b>	Evaluar caudales vertientes a ríos y determinar su importancia como recurso pero también como riesgo para la población (inundaciones)
<b>Competencia número 4:</b>	Conocer las características generales de los acuíferos y la importancia de las aguas subterráneas
<b>Competencia número 5:</b>	Conocer el origen de la composición química del agua (de lluvia, de las aguas superficiales y subterráneas) y las variaciones de la misma en condiciones naturales

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del Módulo II :</b>	TÉCNICAS BÁSICAS DE MUESTREO, TOMA DE DATOS Y EXPLORACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS		
<b>Número de créditos ECTS:</b>			5
<b>Ubicación temporal:</b>	Primer semestre		
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):		Obligatorio	

**REQUISITOS PREVIOS**

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos del Módulo I.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase, en definitiva, el interés y las ganas de trabajar. Adicionalmente, se tendrá en cuenta el grado de certidumbre en las respuestas a las cuestiones que haga el profesor en clase.

Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con todo ello, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, se ofrece la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los alumnos que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas (aproximadamente 3,5 ECTS) es de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante- a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque aplicado-práctico, basado en la metodología científica, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales o técnicos especializados en la materia, mediante técnicas docentes adecuadas (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias. En este módulo se presta especial atención a mostrar la forma en que deben tomarse los datos y llevarse a cabo los muestreos, para que los resultados luego puedan ser tratados con rigor científico y técnico. La toma de datos es un aspecto básico del método científico.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica variedad de ejemplos (de Andalucía y España) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, se suele facilitar a cada alumno, previamente a la clase,

el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc.) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien los trabajos. Algunas de las prácticas se realizan en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considerara necesario. Mediante esta modalidad de clases se pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

De acuerdo con la experiencia positiva de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación entre profesores y estudiantes después de las clases presenciales.

Este módulo segundo contempla una práctica de campo (aproximadamente 0,5 ECTS) con objeto de trabajar en campo los aspectos desarrollados en las clases teóricas y prácticas dentro del aula.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

El segundo módulo del Máster consta de 2 temas o cursos dedicados a la toma de datos, muestreo y cartografía, necesarios para la exploración, investigación y estudio de los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente. Se explican los procedimientos de muestreo y registro de datos desde la perspectiva de la investigación del método científico, su distribución en el espacio y en el tiempo, en aras de una representatividad de los datos, para que después puedan ser aprovechables en la interpretación científica y técnica. Además, se estudian con cierto detalle aspectos fundamentales para la representación cartográfica y para la exploración de Recursos Hídricos y su relación con el Medio Ambiente.

A continuación se describen, de forma más detallada, los contenidos de este módulo.

#### Tema 5. Monitorización y registro de datos 2,5 ECTS (2T + 0,5P)

Registros de parámetros hidrológicos y ambientales. Instrumentación para toma de datos

Procedimientos básicos de muestreo y toma de datos

Elaboración y gestión de bases de datos

Inventario de puntos de agua (ríos y arroyos, sondeos y manantiales). Características de los mismos: caudal, profundidad del nivel piezométrico, características físico-químicas

Análisis y tratamiento de datos hidrológicos e hidrogeológicos para la implantación de redes de control ambiental. Redes de control hidrométrico y piezométrico

Geoestadística aplicada al tratamiento de datos hidrológicos y ambientales

Prácticas: tratamiento geoestadístico de datos hidrológicos y ambientales registrados en estaciones de control de varias provincias de Andalucía

#### Tema 6. Cartografía hidrológica y ambiental 2 ECTS (1,5T + 0,5P)

Cartografía geológica: estratigrafía, estructura geológica y geomorfología

Mapas hidrológicos e hidrogeológicos

Sistemas de Información Geográfica

Cartografías temáticas ambientales: altitudes, pendientes, suelos

Teledetección aplicada a la exploración de recursos hídricos

Perspectiva general de las técnicas geofísicas aplicadas a la Hidrogeología

Prácticas de laboratorio: aplicaciones de SIG y teledetección, complementariedad de ambas técnicas en áreas como la Alta Cadena (Málaga)



Práctica de campo (0,5 ECTS): jornada de cartografía hidrológica e hidrogeológica en el sector Sierra de Mijas-Bajo Guadalhorce-Montes de Málaga, diferenciación de materiales acuíferos y de baja permeabilidad, inventario de puntos de agua, redes de control, estaciones de aforos

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Saber los parámetros a controlar, la periodicidad de medida y los procedimientos de muestreo más adecuados para tomar datos rigurosos científica y técnicamente
<b>Competencia número 2:</b>	Diseñar redes de control hidrológico y ambiental
<b>Competencia número 3:</b>	Conocer las técnicas de cartografía y exploración básicas, tanto de campo como de laboratorio-gabinete

## FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación del Módulo III:</b>	INVESTIGACIÓN SOBRE RECURSOS HÍDRICOS EN DISTINTOS TIPOS DE MEDIOS		
<b>Número de créditos ECTS:</b>			8
<b>Ubicación temporal:</b>	Primer semestre		
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio		

### REQUISITOS PREVIOS

Es importante haber superado satisfactoriamente los contenidos del Módulo II. Cuando se conocen los procedimientos de muestreo y de toma de datos, así como las técnicas de exploración y cartografía, es más fácil entender los métodos de investigación que se pueden aplicar en cada uno de los medios geológico-ambientales.

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase, en definitiva, el interés y las ganas de trabajar. Adicionalmente, se tendrá en cuenta el grado de certidumbre en las respuestas a las cuestiones que haga el profesor en clase.

Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con todo ello, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, se ofrece la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los alumnos que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas (aproximadamente 5 ECTS) es de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante- a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque aplicado-práctico, basado en la metodología científica, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales o técnicos especializados en la materia, mediante técnicas docentes adecuadas (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias. Este módulo es fundamental para conocer cómo se investiga, qué técnicas y procedimientos básicos se pueden utilizar, en Materia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente en diferentes medios geológicos y ambientales

Las prácticas de aula (aproximadamente 2 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en

lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica variedad de ejemplos (de Andalucía y España) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, se suele facilitar a cada alumno, previamente a la clase, el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc.) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien los trabajos. Algunas de las prácticas se realizan en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considerara necesario. Mediante esta modalidad de clases se pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

De acuerdo con la experiencia positiva de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación entre profesores y estudiantes después de las clases presenciales.

Este módulo contempla dos prácticas de campo (aproximadamente 1 ECTS) con objeto de trabajar en campo los aspectos desarrollados en las clases teóricas y prácticas dentro del aula.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

Este módulo del Máster consta de 4 temas o cursos dedicados a cada uno de los medios geológicos y ambientales que tradicionalmente se distinguen desde el punto de vista hidrológico-hidrogeológico: materiales de baja permeabilidad (rocas duras), medios sedimentarios detríticos (incluidos acuíferos multicapa), rocas karstificables (fundamentalmente acuíferos carbonatados) y acuíferos costeros. Estos últimos incluyen tipologías de los anteriores pero, dada la gran extensión de costas que tiene Andalucía, España y Europa en general, y dada la problemática particular de los acuíferos situados en ambientes costeros, se considera oportuno incluir un tema específico.

Los contenidos concretos de este módulo se describen a continuación.

Tema 7. Recursos hídricos en rocas duras 1,5 ECTS (1T + 0,5P)

Rocas duras (hard rocks): rocas plutónicas y metamórficas no carbonáticas

El agua en áreas formadas por rocas volcánicas

Permeabilidad y porosidad

Componentes del ciclo hidrológico en materiales de baja permeabilidad

Métodos de investigación: hidrodinámicos, hidroquímicos, isotópicos

Modelización hidrológica en materiales de baja permeabilidad

Almacenamiento de residuos en materiales de baja permeabilidad

Prácticas de laboratorio: ejercicios prácticos con datos de A Coruña, Canarias y Suecia

Tema 8. Recursos hídricos en medios detríticos 2 ECTS (1,5T + 0,5P)

Contexto geológico: depósitos aluviales, cuencas sedimentarias

Porosidad y permeabilidad

Flujo superficial y subterráneo en medios detríticos

Métodos de investigación en medio detríticos: geológicos, hidrodinámicos, hidroquímicos, isotópicos, trazadores artificiales, geofísicos

Modelización de acuíferos detríticos

Prácticas de laboratorio: interpretación de datos de acuíferos de las vegas de Granada, Antequera y de Madrid

Tema 9. Recursos hídricos en rocas karstificables 2 ECTS (1,5T + 0,5P)  
 El proceso de la karstificación. Factores condicionantes  
 Porosidad y permeabilidad  
 Tipos de acuíferos kársticos  
 Métodos de investigación en acuíferos carbonáticos: hidrodinámicos, hidroquímicos, isotópicos, trazadores artificiales, geofísicos  
 Modelización de acuíferos kársticos

Prácticas de laboratorio: con datos de acuíferos carbonáticos de Andalucía

Tema 10. Acuíferos costeros 1,5 ECTS (1T +0,5P)  
 Bases conceptuales del funcionamiento de los acuíferos costeros  
 Interfase agua dulce-agua salada  
 Intrusión marina: proceso y consecuencias  
 Descargas submarinas: técnicas de estudio y cuantificación. Importancia ambiental  
 Métodos de investigación: hidrodinámicos, hidroquímicos, isotópicos, geofísicos  
 Captaciones para extraer de agua de mar en acuíferos costeros. Desalinización de agua de mar  
 Modelización de acuíferos costeros

Prácticas de laboratorio: prácticas con datos acuíferos costeros (Carchuna, Campo de Dalías)

Prácticas de campo (1 ECTS):  
 Itinerario 1, desde San Pedro de Alcántara-Ronda, visitando el acuífero costero de Marbella-Estepona, las peridotitas de Ronda, acuíferos kársticos de la Sierra de las Nieves y Sierra de Líbar y acuíferos detríticos de Ronda)  
 Itinerario 2, en Granada, visitando materiales de baja permeabilidad (esquistos) de Sierra Nevada, acuífero de la depresión de Granada, acuífero de Padul y acuífero Motril-Salobreña.

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Conocer las técnicas para caracterizar el funcionamiento hidrológico y sus implicaciones medioambientales en diferentes ambientes geológicos (rocas duras, acuíferos detríticos, acuíferos carbonatados y acuíferos costeros)
<b>Competencia número 2:</b>	Conocer los métodos básicos de investigación científica en diferentes medios, así como sus ventajas e inconvenientes en cada caso
<b>Competencia número 3:</b>	Plantear la modelización hidrológica e hidrogeológica en medios geológico situados en distintos ambientes

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del Módulo IV:</b>	CALIDAD, CONTAMINACIÓN Y PROTECCIÓN DEL AGUA		
<b>Número de créditos ECTS:</b>			5
<b>Ubicación temporal:</b>	Primer semestre		
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio		

**REQUISITOS PREVIOS**

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos del Módulo I, en particular los del último tema, relacionados con la composición química y microbiológica que, de modo natural, puede tener el agua.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase, en definitiva, el interés y las ganas de trabajar. Adicionalmente, se tendrá en cuenta el grado de certidumbre en las respuestas a las cuestiones que haga el profesor en clase.

Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con todo ello, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, se ofrece la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los alumnos que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas (aproximadamente 3,5 ECTS) es de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante- a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque aplicado-práctico, basado en la metodología científica, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales o técnicos especializados en la materia, mediante técnicas docentes adecuadas (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias. Este módulo es básico para conocer cómo se investiga, qué técnicas y procedimientos básicos se pueden utilizar para caracterizar la calidad del agua, así como las fuentes y procesos de contaminación que pueden deteriorar la calidad natural. Después de estudiar los procesos de contaminación y, eventualmente, la descontaminación, se llega a la conclusión de que es mejor desarrollar investigaciones preventivas para evitar la contaminación, lo cual constituye el objeto del tercer

tema del módulo.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1,5 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica variedad de ejemplos (de Andalucía y España) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, se suele facilitar a cada alumno, previamente a la clase, el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc.) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien los trabajos. Algunas de las prácticas se realizan en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considerara necesario. Mediante esta modalidad de clases se pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

De acuerdo con la experiencia positiva de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación entre profesores y estudiantes después de las clases presenciales.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

Este módulo del Máster consta de 3 temas o cursos. El primero está dedicado a caracterizar la calidad del agua, mediante indicadores de calidad según el uso que se haga del agua, incluso al estudio de las propiedades terapéuticas del agua (balnearios). El segundo trata sobre los métodos de investigación de las fuentes y procesos de contaminación que afectan a la calidad del agua. El último trata sobre los métodos de prevención de la contaminación y sobre la protección de las aguas.

Los contenidos concretos de este módulo se describen a continuación.

Tema 11. Calidad natural del agua 1,5 ECTS (1T + 0,5P)

Índices de calidad del agua: químicos y microbiológicos

Calidad del agua para abastecimiento urbano. Normativa legal

Calidad del agua para regadío

Calidad del agua uso industrial

Las aguas envasadas para uso humano.

Las aguas minero-medicinales. Balnearios

Prácticas de laboratorio: ejemplos índices de calidad del agua en áreas de Huelva y Cádiz

Tema 12. Contaminación de aguas 2 ECTS (1,5T + 0,5P)

Fuentes de contaminación: concentradas, difusas, urbanas, agrícolas, industriales

Agentes contaminantes: inorgánicos, orgánicos, microbiológicos, hidrocarburos, fitosanitarios, detergentes, elementos radiactivos.

Caracterización hidroquímica e isotópica de los procesos de contaminación

Contaminación por actividades urbanas: aguas residuales, vertederos de residuos sólidos

Contaminación por actividades mineras: metales pesados, arsénico

Contaminación por nitratos. Código de buenas prácticas agrícolas Contaminación por plaguicidas y otros productos utilizados en agricultura

Modelización de procesos de contaminación

Depuración natural del medio (procesos de atenuación) ante los procesos de contaminación

Tratamiento y depuración de aguas contaminadas



Prácticas de laboratorio: interpretación de datos reales de Cataluña, Levante y Andalucía

Tema 13. Prevención de la contaminación y protección de las aguas subterráneas 1,5 ECTS (1T + 0,5P)

Diferencias de vulnerabilidad de las aguas superficiales y subterráneas

Vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas: concepto y tipos de vulnerabilidad (intrínseca, específica, del acuífero, del agua)

Vulnerabilidad del medio humano (de la población y sus bienes) y factores inherentes a la exposición (volumen de recursos expuestos, características y ubicación de las captaciones)

Peligrosidad. Riesgo: resultado de la superposición de vulnerabilidad y peligrosidad

Perímetros de protección de captaciones de agua para abastecimiento urbano

Prácticas de laboratorio: cartografía de vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Conocer los indicadores de calidad del agua
<b>Competencia número 2:</b>	Conocer los principales fuentes y caracterizar procesos de contaminación que afectan la calidad del agua
<b>Competencia número 3:</b>	Desarrollar métodos para prevenir la contaminación y proteger la calidad de las aguas

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del Módulo V:</b>	AGUA Y MEDIO AMBIENTE		
<b>Número de créditos ECTS:</b>			5
<b>Ubicación temporal:</b>	Primer semestre		
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Optativo		

**REQUISITOS PREVIOS**

Es importante haber superado satisfactoriamente los contenidos de todos los módulos anteriores. Los contenidos de éste módulo se comprenden y asimilan mejor cuando se conocen suficientemente los de los módulos obligatorios previos.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase, en definitiva, el interés y las ganas de trabajar. Adicionalmente, se tendrá en cuenta el grado de certidumbre en las respuestas a las cuestiones que haga el profesor en clase.

Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con todo ello, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, se ofrece la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los alumnos que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas (aproximadamente 3,5 ECTS) es de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante- a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque aplicado-práctico, basado en la metodología científica, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales o técnicos especializados en la materia, mediante técnicas docentes adecuadas (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias. Este módulo es fundamental para conocer cómo se investiga, qué técnicas y procedimientos básicos se pueden utilizar, para caracterizar el funcionamiento hidrológico-hidrogeológico de los humedales y de los espacios naturales protegidos, parajes de gran importancia ambiental y con una rica biodiversidad dependiente, en parte, del agua. Estos aspectos son de especial interés para estudiantes (especialmente de Ciencias Ambientales, Geología, Biología e incluso ingenierías) que luego pretenden hacer un doctorado o, eventualmente, desarrollar una

actividad técnico-profesional en este campo.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica diversidad de ejemplos (de Andalucía y España) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, se suele facilitar a cada alumno, previamente a la clase, el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc.) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien los trabajos. Algunas de las prácticas se realizan en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considerara necesario. Mediante esta modalidad de clases se pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

De acuerdo con la experiencia positiva de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación entre profesores y estudiantes después de las clases presenciales.

Este módulo contempla una práctica de campo (aproximadamente 0,5 ECTS), con objeto de trabajar en campo los aspectos desarrollados en las clases teóricas y prácticas dentro del aula.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

Este módulo del Máster consta de 2 temas o cursos. El primero trata sobre la investigación en zonas húmedas (humedales). Los estudiantes del Máster, especialmente los del Grado de Ciencias Ambientales (mayoritarios en la edición del año 2008/2009), tienen en este tema una buena oportunidad de profundizar en las técnicas de investigación que habitualmente se aplican en estas áreas de gran interés ambiental. El segundo tema trata sobre los espacios naturales protegidos, desde una perspectiva más enfocada hacia la gestión de estos espacios por técnicos profesionales. Por tanto, es un tema recomendable para aquellos que pretenden orientar su futuro hacia la investigación científica.

A continuación se describen los contenidos concretos de este módulo.

Tema 14. Investigación hidrológica en zonas húmedas 2,5 ECTS (2T + 0,5P)

Humedales: concepto y tipos. Clasificación genético-funcional de los humedales.

Importancia del contexto geológico, hidrológico e hidrogeológico.

Métodos de investigación: geológico-geomorfológicos, hidrodinámicos, hidroquímicos, isotópicos

Investigación en humedales continentales y humedales costeros

Investigación en humedales relacionados con aguas superficiales

Investigación hidrogeológica de humedales: en materiales evaporíticos, carbonatados y detríticos

Los humedales como ecosistemas: núcleos de biodiversidad

Relación entre el agua y la vegetación en los humedales

Gestión y conservación de humedales

El Programa Andaluz de Humedales

Restauración de humedales degradados

Prácticas de laboratorio: Caracterización hidrogeológica de humedales andaluces

Tema 15. Investigación del agua en los Espacios Naturales Protegidos –ENP- 2 ECTS (1,5T +



0,5P)

Agua, biodiversidad, paisaje y patrimonio cultural

Investigaciones para caracterizar la importancia del agua subterránea en los ENP

El soporte geológico de los diferentes ENP y su relación con las manifestaciones de agua

El agua como patrimonio ambiental: ecosistemas y biodiversidad

El agua como patrimonio cultural: elementos, paisajes, historia, cultura y etnografía

El agua como factor dinamizador del desarrollo rural y del turismo de naturaleza

Prácticas de laboratorio: técnicas de investigación (geológicas-hidrogeológicas) aplicadas a los ENP y elaboración de guías de visita a ENP de Andalucía a través del agua

Práctica de campo (0,5 ECTS): Itinerario hidrológico-ambiental por parajes naturales del Torcal de Antequera y laguna de Fuente de Piedra, Trías de Antequera y la cuenca del Guadalhorce, lagunas de la desembocadura del Guadalhorce y encauzamiento del río.

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Conocer las técnicas de investigación para caracterizar el contexto hidrológico e hidrogeológico de humedales
<b>Competencia número 2:</b>	Caracterizar, desde un punto de vista científico, la importancia del agua en los espacios naturales protegidos

## FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación del Módulo VI:</b>	RECURSOS HÍDRICOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE		
<b>Número de créditos ECTS:</b>			5
<b>Ubicación temporal:</b>	Primer semestre		
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Optativo		

### REQUISITOS PREVIOS

Es importante haber superado satisfactoriamente los contenidos de los cuatro primeros módulos. Los contenidos de éste módulo se comprenden y asimilan mejor cuando se conocen suficientemente los de los módulos antes citados.

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase, en definitiva, el interés y las ganas de trabajar. Adicionalmente, se tendrá en cuenta el grado de certidumbre en las respuestas a las cuestiones que haga el profesor en clase.

Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con todo ello, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, se ofrece la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los alumnos que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas (aproximadamente 3 ECTS) es de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante- a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque aplicado-práctico, basado en la metodología científica, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales o técnicos especializados en la materia, mediante técnicas docentes adecuadas (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias. En este módulo, se enseña a los estudiantes los aspectos hay que investigar para llevar a cabo una buena gestión de los recursos hídricos. Además se enseñan las cuestiones a tener cuenta para emplazar una captación de agua subterránea desde diferentes puntos de vista (investigación científica, empresa privada, administración). Ambos temas constituyen campos de gran interés para potenciales interesados en la investigación científica pero también para la actividad técnico-

profesional.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica diversidad de ejemplos (de Andalucía y España) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, se suele facilitar a cada alumno, previamente a la clase, el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc.) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien los trabajos. Algunas de las prácticas se realizan en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considerara necesario. Mediante esta modalidad de clases se pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

De acuerdo con la experiencia positiva de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación entre profesores y estudiantes después de las clases presenciales.

Este módulo contempla dos prácticas de campo (aproximadamente 1 ECTS) con objeto de trabajar en campo los aspectos desarrollados en las clases teóricas y prácticas dentro del aula.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

Este módulo del Máster consta de 2 temas o cursos. En el primero se imparten métodos y técnicas de investigación necesarias para llevar a cabo una buena gestión de los recursos hídricos. El segundo tema trata sobre los aspectos a investigar para proponer el emplazamiento de una captación de agua subterránea, qué métodos de estudio se aplican, cómo se lleva a cabo el control de la perforación de un sondeo, y qué trabajos hay que llevar a cabo antes, durante y después de su instalación para ser utilizado en el abastecimiento a una población. Ambos temas constituyen campos de gran interés para potenciales interesados en la investigación científica, sobre todo el primero; el segundo puede ser más adecuado para los potenciales interesados en desarrollar una actividad profesional en esa temática.

A continuación se describen los contenidos concretos de este módulo.

**Tema 16. Gestión de recursos hídricos 2,5 ECTS (2T + 0,5P)**

Las aguas superficiales: ríos y embalses. Gestión sostenible. Caudales ecológicos. Trasvases  
Las aguas subterráneas: Explotación de acuíferos y gestión sostenible de acuíferos.  
Investigación para la regulación de manantiales  
Investigación para recarga artificial  
Tendencias en investigación sobre aguas subterráneas y el cambio climático  
Investigación en sobreexplotación de acuíferos  
Planificación hidrológica. Gestión conjunta aguas superficiales y subterráneas. Modelización  
Gestión del agua y planes de sequía.  
Recursos hídricos y comunidades de usuarios  
Gestión del dominio hidráulico subterráneo  
Depuración aguas residuales y reutilización de las mismas  
Desalinización de agua de mar

Prácticas: ejemplo práctico de modelo de gestión del agua en la Costa del Sol

**Tema 17. Captación de aguas subterráneas 1,5 ECTS (1T + 0,5P)**

Investigación previa al emplazamiento de un sondeo  
Métodos de perforación: percusión, rotación y rotopercusión.  
Control geológico y ambiental de la perforación  
Entubación y filtros  
Instalación de un sondeo  
Desarrollo de la perforación: acidificación, tratamiento con polifosfatos  
Prueba de aforo: bombeo escalonado para conocer el rendimiento del sondeo  
Diagrafías

Práctica de laboratorio: campañas de sondeos en acuíferos de Málaga, Huelva y Sevilla

Prácticas de campo (1 ECTS):

Itinerario 1, por el área del Plan de Riegos del Guadalhorce, manantiales de Torremolinos y sondeos de regulación para abastecimiento urbano, acuífero de Fuengirola y presa prevista, sondeos de recarga artificial de Marbella, planta desalinizadora de Marbella, sistema de embalses de Río Verde y azudes en otros cauces situados más al oeste. Visita a una perforación en ejecución y observaciones sobre el control técnico;  
itinerario 2, por el acuífero de Río Vélez, Plan Guaro de regadíos, sistema de embalses de La Viñuela, polje de Zafarraya, acuíferos de la Alta Cadena.

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Conocer los métodos de investigación para planificar la gestión y el aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas, evitando la sobreexplotación de acuíferos y, en caso de necesidad, utilizando agua de mar desalinizada
<b>Competencia número 2:</b>	Investigar el emplazamiento más adecuado para ubicar una captación de agua subterránea y llevar el control técnico de la misma

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del Módulo VII:</b>	PROYECTOS Y ESTUDIOS APLICADOS SOBRE RECURSOS HÍDRICOS Y MEDIO AMBIENTE		
<b>Número de créditos ECTS:</b>			5
<b>Ubicación temporal:</b>	Primer semestre		
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):		Optativo	

**REQUISITOS PREVIOS**

Es importante haber superado satisfactoriamente los contenidos de los cuatro primeros módulos. Los contenidos de éste módulo se comprenden y asimilan mejor cuando se conocen suficientemente los de los módulos antes citados.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase, en definitiva, el interés y las ganas de trabajar. Adicionalmente, se tendrá en cuenta el grado de certidumbre en las respuestas a las cuestiones que haga el profesor en clase.

Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con todo ello, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, se ofrece la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los alumnos que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas (aproximadamente 3,5 ECTS) es de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante- a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque aplicado-práctico, basado en la metodología científica, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales o técnicos especializados en la materia, mediante técnicas docentes adecuadas (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias. En este módulo, se enseña a los estudiantes qué aspectos hay que investigar para plantear y gestionar proyectos aplicados en materia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente y, para evaluar el impacto sobre el agua antes de llevar a cabo los proyectos o actividades potencialmente impactantes (túneles, vertederos de residuos sólidos, etc). Además, el módulo es importante para conocer cómo se estudia, qué técnicas y procedimientos básicos se pueden utilizar, con objeto de caracterizar los lugares de interés para el aprovechamiento geotérmico y para el almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Estos temas son de mayor interés para aquellos estudiantes que pretenden desarrollar su

actividad profesional en empresas u Organismos Públicos.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1,5 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica diversidad de ejemplos (de Andalucía y España) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, se suele facilitar a cada alumno, previamente a la clase, el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc.) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien los trabajos. Algunas de las prácticas se realizan en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considerara necesario. Mediante esta modalidad de clases se pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

De acuerdo con la experiencia positiva de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación entre profesores y estudiantes después de las clases presenciales.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

Este módulo del Máster consta de 3 temas o cursos. Los contenidos del primer tema hacen referencia a cómo se elabora un proyecto de Recursos Hídricos y Medio Ambiente, tanto desde una empresa privada como desde una administración. El segundo tema está dedicado a los procedimientos o técnicas para estimar el impacto sobre el agua que producen los proyectos. Y, en el tercero, se enseñan qué técnicas y procedimientos básicos se pueden utilizar, para caracterizar los lugares de interés de cara al aprovechamiento geotérmico y al almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Por tanto, estos temas son más indicados para los estudiantes que desean ejercer su actividad profesional como técnicos después de cursar el Máster.

A continuación se describen los contenidos concretos de este módulo.

Tema 18. Elaboración y gestión de proyectos sobre recursos hídricos y medio ambiente  
1,5 ECTS (1T + 0,5P)

Estudios hidrológicos para abastecimiento urbano

Estudios hidrológicos para regadío

Proyectos de gestión integral del agua

Los recursos hídricos en la Administración

Los recursos hídricos en manos de las empresas gestoras

Prácticas de laboratorio: casos prácticos por parte de las empresas colaboradoras

Tema 19. El agua en los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental 1,5 ECTS (1T + 0,5P)

Normativa para las evaluaciones de Impacto Ambiental

El agua en las evaluaciones de impacto: precipitaciones, aguas superficiales y subterráneas

Caracterización de las aguas en condiciones naturales (antes de un proyecto de obra)

Criterios o parámetros a tener en cuenta para evaluar el impacto ambiental en el agua:  
parámetros organolépticos, físico químicos, químicos, microbiológicos.

Evaluaciones de impacto en las aguas como consecuencia de proyectos de diverso tipo:  
puesta en cultivo de terrenos, vertederos de residuos sólidos, gasolineras, industrias, etc.

Medidas correctoras del impacto ambiental en las aguas



Parámetros hidrológicos de interés en los planes de vigilancia y control ambiental  
Influencia del agua en proyectos de ingeniería: túneles, carreteras, urbanización, vertederos de residuos sólidos  
Impacto ambiental en cuevas y en áreas kársticas

Prácticas de laboratorio: ejercicio de evaluación de impacto ambiental en el proyecto de túneles del AVE (Valle Abdalajís, Archidona, Pajares, Mondragón-Elorrio)

Tema 20. Proyectos sobre recursos geotérmicos y almacenamiento geológico en acuíferos 2 ECTS (1,5T + 0,5P)

Origen del termalismo. Flujo de calor y gradiente geotérmico. Tipos de yacimientos  
Investigación de recursos geotérmicos. Fases de la exploración según el tipo de recursos.  
Análisis de riesgos y valoración económica durante la investigación.

Técnicas exploratorias: generales, geoquímicas, geofísicas y termométricas. Sondeos.

Investigación de recursos geotérmicos de alta y media entalpía.

Baja entalpía. Los acuíferos someros como bombas de calor.

Aprovechamiento de recursos. Aspectos técnicos: tipos de aprovechamientos y tecnologías disponibles. Aspectos económicos y legislativos.

La energía geotérmica en el mundo. Potencial geotérmico en España.

Almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub>: diferentes tipos de almacenes.

Caracterización de almacenes. Papel del agua en el almacenamiento

Prácticas de laboratorio: ejemplos prácticos de climatización de viviendas o edificios y de almacenamiento en acuíferos.

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Elaborar un proyecto sobre recursos hídricos desde distintos planteamientos (empresa privada, administración, investigación)
<b>Competencia número 2:</b>	Valorar el impacto previsible sobre las aguas como consecuencia de la ejecución de un proyecto
<b>Competencia número 3:</b>	Conocer las técnicas de estudio que deben aplicarse para el aprovechamiento geotérmico y para el almacenamiento geológico de CO <sub>2</sub>

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del Módulo VIII:</b>	LEGISLACIÓN Y ECONOMÍA DEL AGUA		
<b>Número de créditos ECTS:</b>			4
<b>Ubicación temporal:</b>	Primer semestre		
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio		

**REQUISITOS PREVIOS**

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos módulos obligatorios previos.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase. Adicionalmente, se tendrá en cuenta el grado de certidumbre en las respuestas a las cuestiones que haga el profesor en clase.

Se hará un examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con todo ello, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, se ofrece la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los alumnos que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas (aproximadamente 3 ECTS) es de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante- a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque aplicado-práctico, basado en la metodología científica, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales o técnicos especializados en la materia, mediante técnicas docentes adecuadas (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias. Este módulo es fundamental para conocer aspectos importantes de la normativa europea sobre aguas, de reciente implantación, y cuestiones relacionadas con la economía del agua. De esta manera, se completa una visión integral de los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente iniciada y desarrollada en los módulos previos del Máster y se completan las competencias a adquirir por los estudiantes.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica variedad

de ejemplos (de Andalucía y España) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, se suele facilitar a cada alumno, previamente a la clase, el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc.) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien los trabajos. En este módulo hay prácticas previstas en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considerara necesario. Mediante las clases prácticas en el aula se pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

De acuerdo con la experiencia positiva de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación entre profesores y estudiantes después de las clases presenciales.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

Este módulo del Máster consta de 2 temas o cursos dedicados a aspectos complementarios. Los contenidos del primero se refieren a las normativas europeas que recientemente se han promulgado para la protección del agua y el segundo se dedica a la economía del agua. Estos temas suponen el colofón del Máster en la medida en que permiten integrar conocimientos previos en un marco legislativo y económico común derivado de la convergencia europea.

Los contenidos concretos de este módulo se describen a continuación.

#### Tema 21. Normativas europeas sobre agua 2 ECTS (1,5T +0,5P)

Aspectos generales sobre legislación del agua

Directiva Marco Europea del Agua y Directiva relativa a la protección de las aguas subterráneas. Estrategia de Implementación Común en la Unión Europea

Directiva relativa a la protección de las aguas subterráneas. Problemáticas

Caracterización inicial y adicional de las masas de agua subterránea

Análisis de presiones e impactos –IMPRESS-

Valores umbral de contaminantes

Protección de aguas subterráneas empleadas para consumo humano. Zonas de salvaguarda

Planificación Hidrológica

Redes de control de las aguas subterráneas. MONITORING

Organismos de Cuenca. Adecuación a la Directiva Marco del Agua

Prácticas de laboratorio: ejemplo práctico de implementación de la Directiva Marco del Agua en la cuenca hidrográfica del Río Guadalhorce

#### Tema 22. Economía del agua 2 ECTS (1,5T +0,5P)

Análisis económico del uso del agua en la agricultura y análisis de la demanda

Análisis económico del uso del agua en la industria y en los abastecimientos domésticos y análisis de la demanda

Análisis coste eficacia y análisis coste beneficio de los planes de cuenca

Valoración ambiental en el agua

Análisis de precios y costes de los servicios del agua.

Prácticas de laboratorio: ejercicios prácticos sobre la importancia económica del agua en las cuencas hidrográficas españolas, realizados bajo supervisión del Ministerio Medio Ambiente



### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Conocer los métodos de investigación para poder hacer una correcta aplicación de la Directiva Marco del Agua y de la Directiva de Aguas Subterráneas
<b>Competencia número 2:</b>	Plantear análisis económicos del agua, el precio de ésta, de su depuración y de su valor ambiental

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del Módulo IX:</b>	PRÁCTICAS EN EMPRESAS O EN CENTROS DE INVESTIGACIÓN
<b>Número de créditos ECTS:</b>	8
<b>Ubicación temporal:</b>	Segundo semestre
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio

**REQUISITOS PREVIOS**

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos de los módulos previos.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Las prácticas en las empresas son evaluadas por los tutores correspondientes (tutor académico y tutor de la empresa o institución), de 1 a 10 puntos, en función de los resultados obtenidos con respecto a los objetivos planteados.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

El Máster cuenta con la colaboración de empresas y centros de investigación. Así, los estudiantes conocen las necesidades reales y participan en las actividades formativas en estos centros, lo cual permite un contacto directo de los alumnos con el mercado laboral y la investigación científica y puede contribuir, además, a la motivación de los estudiantes.

Los que desean continuar la carrera investigadora pueden hacer el periodo de prácticas en alguna de las universidades que participan en el Máster. Además de la Universidad de Málaga, participan en el Máster las siguientes universidades españolas: Granada, Pablo Olavide (Sevilla), Huelva, Cádiz, Almería, Jaén, Complutense y Autónoma de Madrid, Politécnica de Cartagena, Alicante, Jaime I (Castellón), Politécnica de Cataluña y Las Palmas de Gran Canaria. También hay Organismos Públicos de Investigación (OPIS) implicados en el Máster, como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Los que prefieren un enfoque más técnico-profesional hacen las prácticas en empresas privadas o públicas involucradas en el Máster, con las cuales se dispone del correspondiente convenio de colaboración firmado durante el curso 2008/2009. En este sentido cabe citar a las siguientes empresas privadas: INTECSA, PERSOND (GRUPO TECYSU), AQUAGEST SUR (GRUPO AGBAR), Empresa Municipal de Aguas de Málaga (EMASA), Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA), ACOSOL, EPTISA, TRAGSA, SEDELAM, SCHLUMBERGER, ACUAMED y AMPHOS XXI. También se cuenta con la colaboración de técnicos del Ministerio de Medio Ambiente, Agencia Andaluza del Agua (Instituto Andaluz del Agua y Distrito Hidrográfico Mediterráneo) y Fundación Cueva de Nerja que imparten docencia en el Máster y pueden participar en las tareas de tutor.

La actividad formativa de los estudiantes, durante el periodo de prácticas externas, está

tutelada por un tutor académico (profesor del Máster) y otro tutor de la empresa u organismo. La experiencia de ambos es importante en la formación de cada estudiante.

Este Módulo del Máster tiene un enfoque claramente práctico-aplicado, basado en el rigor técnico y científico. La actividad formativa es más personalizada, pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales o técnicos especializados en Recursos Hídricos y Medio Ambiente.

La diversidad del profesorado y de Centros de Investigación involucrados en el Máster aseguran la posibilidad de que los estudiantes puedan hacer las prácticas en los lugares que más les gusten, aumentando así su motivación y, en definitiva, las posibilidades de éxito en la actividad formativa de este módulo. Así ha ocurrido durante la edición del Máster correspondiente al curso 2008/2009. La mayor parte ha hecho las prácticas en empresas u organismos españoles, pero algunos han ido a otros países (Chile y Qatar)

Este módulo de prácticas pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

La duración prevista para el periodo en prácticas es de un mes, pero puede ampliarse hasta tres si el estudiante desea hacer el Trabajo de Fin de Máster en la misma empresa o centro que hace las prácticas. Así se ha hecho en la edición 2008/2009 del Máster.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

Los contenidos del Módulo relativo a las prácticas externas corresponden a alguno de los que constituyen los módulos previos del Máster. Cada alumno escoge la temática que más le gusta y la universidad-centro de investigación o empresa-organismo de la administración que más alinea con sus preferencias. Dada la diversidad de instituciones colaboradoras en el Máster, es altamente probable que cada estudiante haga las prácticas en las instituciones y sobre los contenidos del Máster que desee.

La disponibilidad de espacio y de proyectos o líneas de trabajo/investigación abiertas en cada institución sobre temáticas afines a la del Máster también influye en los contenidos a tratar.

Como norma general, los alumnos tienen la condición de estudiantes en prácticas (en formación) y pueden ayudar o colaborar en las tareas que se le asignen en el centro colaborador, siempre relacionadas con los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente y bajo la supervisión de la dirección del Máster, sin que se le puedan exigir responsabilidades mayores en esta etapa de aprendizaje.

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Aplicar los conocimientos adquiridos (conceptos, métodos, modelos) para resolver problemas relacionados con el agua y el medio ambiente en el marco de proyectos de investigación o de estudios técnicos
<b>Competencia número 2:</b>	Relacionarse con investigadores y profesionales que ya tienen experiencia

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del Módulo X:</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER		
<b>Número de créditos ECTS:</b>			12
<b>Ubicación temporal:</b>	Segundo semestre		
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio		

**REQUISITOS PREVIOS**

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos de los módulos previos.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

El Trabajo de Fin de Máster es calificado con una puntuación de 1 a 10, por una Comisión Evaluadora que tiene en cuenta la presentación, los contenidos, el método científico aplicado y la capacidad de discusión y razonar de los estudiantes.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

El Trabajo de Fin de Máster trata sobre alguno de los temas incluidos en el programa del mismo. La actividad formativa la desarrolla el propio estudiante bajo la tutela de un profesor del Máster.

El Trabajo se puede hacer en la Universidad de Málaga o en cualquiera de las Universidades-Centros y empresas-Organismos que colaboran en el Máster. En aquellos casos en los que los estudiantes hagan el Trabajo Fin de Máster en la misma empresa o centro que las prácticas, entonces pueden seguir teniendo dos tutores (uno académico –profesor del Máster- y el otro de la empresa o institución). Se dispone de convenios y acuerdos con las empresas y organismos públicos para que los alumnos que lo deseen puedan hacer el Trabajo Fin de Máster, junto con las prácticas, en dichas instituciones. Los tutores guían al alumno en toda la tarea, desde el planteamiento hasta la defensa pública del trabajo, pasando por la búsqueda de bibliografía, el muestreo y la interpretación y discusión de los resultados.

En los 2 meses previstos para el Trabajo se incluyen las tareas de campo, la toma de datos e interpretación, así como la elaboración y presentación pública.

Para evitar solapamientos o reiteraciones y diversificar los contenidos de los trabajos, hay un Coordinador de Trabajos de Fin de Máster, elegido de entre los profesores participantes de la Universidad de Málaga.

En el marco del Proyecto Fin de Máster, la actividad formativa del estudiante goza de mayor motivación si el estudiante trabaja en un tema que le gusta y en una empresa o centro de investigación en el que se trata dicho tema. Así, los estudiantes conocen más de cerca la

realidad de la temática seleccionada para el Trabajo Fin de Máster. La diversidad del profesorado y de empresas y centros de investigación involucrados en el Máster aseguran la posibilidad de que los estudiantes puedan hacer los Proyectos Fin de Máster en los lugares que más les gustan, aumentando así las posibilidades de éxito en la actividad formativa de este módulo. En la edición del año 2008/2009 todos los estudiantes han podido elegir la empresa u organismo de destino para hacer el Trabajo Fin de Máster y la temática que más les ha gustado.

La actividad formativa de los estudiantes en este módulo tiene un enfoque claramente práctico-aplicado, basado en la metodología científica. La actividad formativa es personalizada y se trata de que todos los estudiantes sean capaces de articular un trabajo con arreglo a esta metodología.

Este módulo pretende, junto con el de prácticas externas, fomentar el aprendizaje crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

Los contenidos de los Trabajos Fin de Máster de aquellos estudiantes que optan por la vía científica investigadora son más propios de una memoria de investigación sobre alguno de los temas del Máster. La estructura de esta memoria debería tener los siguientes contenidos: introducción, objetivos, métodos, resultados, interpretación y discusión, y conclusiones.

En el caso de los Trabajos Fin de Máster de los estudiantes que optan por la vía técnica-profesional, pueden tener un planteamiento científico pero están más enfocados a plantear un diagnóstico de la situación, las características del medio o de la zona de trabajo, evaluar la problemática en cuestión y, después, hacer una propuesta de alternativas (con sus ventajas e inconvenientes), para tomar la decisión que más adecuada se considere.

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	Aplicar el método de trabajo científico
<b>Competencia número 2:</b>	Aprender a tomar datos, buscar bibliografía y contrastar información, para realizar un trabajo de investigación o un estudio técnico
<b>Competencia número 3:</b>	Aplicar técnicas y procedimientos de tratamiento de datos
<b>Competencia número 4:</b>	Interpretar científica o técnicamente los resultados obtenidos



**ANEXO II: PROPUESTA DE ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS  
A ÁREAS Y DEPARTAMENTOS**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN RECURSOS HÍDRICOS Y MEDIO AMBIENTE (RHYMA) POR LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

**ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A ÁREAS Y DEPARTAMENTOS (Sólo se incluyen los datos relativos a la UMA)**

Denominación del Tema/curso	Carácter (Oblig/Optat)	Créditos ECTS		En su caso, Módulo en el que se integra	Área/s y Departamento/s responsable de la docencia
		T	P		
Tema 1	Obligatorio	1,5	0,5	Módulo I	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 2	Obligatorio	1,5	0,5	Módulo I	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 3	Obligatorio	1,5	0,5	Módulo I	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 4	Obligatorio	0,75	0,5	Módulo I	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 4	Obligatorio	0,5		Módulo I	Área Microbiología Dpto. Microbiología
Tema 4	Obligatorio	0,25		Módulo I	Área: Física Aplicada Dpto. Física Aplicada
Tema 5	Obligatorio	2	0,5	Módulo II	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 6	Obligatorio		0,5	Módulo II	Área Geografía Física Dpto. Geografía



Denominación del Tema/curso	Carácter (Oblig/Optat)	Créditos ECTS		En su caso, Módulo en el que se integra	Área/s y Departamento/s responsable de la docencia
		T	P		
Tema 6	Obligatorio	1,5		Módulo II	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
	Obligatorio		0,5 (P Campo)	Módulo II	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 7	Obligatorio	1	0,5	Módulo III	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 8	Obligatorio	1,5	0,5	Módulo III	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 9	Obligatorio	1,5	0,5	Módulo III	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 10	Obligatorio	1	0,5	Módulo III	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
	Obligatorio		1 (P Campo)	Módulo III	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 11	Obligatorio	1	0,5	Módulo IV	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 12	Obligatorio	1,5	0,5	Módulo IV	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 13	Obligatorio	0,5		Módulo IV	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología



Denominación del Tema/curso	Carácter (Oblig/Optat)	Créditos ECTS		En su caso, Módulo en el que se integra	Área/s y Departamento/s responsable de la docencia
		T	P		
Tema 13	Obligatorio	0,5	0,5	Módulo IV	Área Geografía Física Dpto. Geografía
Tema 14	Optativo	2	0,5	Módulo V	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 15	Optativo	1,5	0,5	Módulo V	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
	Optativo		0,5 (P Campo)	Módulo V	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 16	Optativo	2	0,5	Módulo VI	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 17	Optativo	1	0,5	Módulo VI	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
	Optativo		1 (P Campo)	Módulo VI	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 18	Optativo	1	0,5	Módulo VI	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 19	Optativo	1	0,5	Módulo VI	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 20	Obligatorio	1,5	0,5	Módulo VI	Área Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología



Denominación del Tema/curso	Carácter (Oblig/Optat)	Créditos ECTS		En su caso, Módulo en el que se integra	Área/s y Departamento/s responsable de la docencia
		T	P		
Tema 21	Obligatorio	1, 5	0,5	Módulo VII	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología
Tema 22	Obligatorio	1, 5	0,5	Módulo VII	Área: Geodinámica Externa Dpto. Ecología y Geología